
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar
OTDT Agrártudományi Szakmai Bizottság

AGRÁRTUDOMÁNYI
SZEKCIÓ



XXXIII. ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA

AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓ

PÁLYAMŰVEK ÖSSZEFOGLALÓI

KONFERENCIA-KÖTET

Mosonmagyaróvár
2017

**XXXIII. ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI
KONFERENCIA
AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓ
Mosonmagyaróvár, 2017. április 5-7.**

**PÁLYAMŰVEK ÖSSZEFOGLALÓI
KONFERENCIA-KÖTET**

Szerkesztő:
Dr. Varga Zoltán

Felelős kiadók:
Dr. Pénzes Béla egyetemi tanár, az Agrártudományi Szakmai Bizottság elnöke
Dr. Kovács Attila egyetemi docens, az Agrártudományi Szakmai Bizottság ügyvezető
elnöke

**A rendezvény az NTP-XXXIII. OTDK-M-16-0016 program és az EMMI OTDK
Kiegészítő támogatásával valósul meg.**



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKÉZELŐ



Nemzeti
Tehetség Program



FÖLDMŰVELÉSÜGYI
MINISZTERIUM

A XXXIII. OTDK Agrártudományi Szekciójának szervezői

AZ AGRÁRTUDOMÁNYI SZAKMAI BIZOTTSÁG

Dr. Pénzes Béla egyetemi tanár
a Szakmai Bizottság elnöke

Dr. Kovács Attila egyetemi docens
a Szakmai Bizottság ügyvezető elnöke

Dr. Molnár Zoltán egyetemi docens
a Szakmai Bizottság ügyvezető társelnöke

Dr. Gulyás László egyetemi docens
a Szakmai Bizottság ügyvezető titkára

Dr. Zsédely Eszter egyetemi docens
a Szakmai Bizottság szervező titkára

Sefischer Dorina egyetemi hallgató
hallgatói képviselő

Mikoss Bettina egyetemi hallgató
hallgatói képviselő

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM RÉSZÉRŐL

TDMT elnök: Dr. Konczosné dr. habil Szombathelyi Márta
Tudományos titkár: Rákli-Szabados Eszter

A KONFERENCIA HELYI SZERVEZŐBIZOTTSÁGA

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

Dr. Szalka Éva
Dr. Kovács Attila
Dr. Molnár Zoltán
Dr. Gulyás László
Dr. Zsédely Eszter

Ambrus Bálint
Dr. Ásványi Balázs
Dr. Bakcsa Flórián
Balázs Orsolya
Dr. Beke Dóra
Dr. Domiczi Endre
Dr. Enzsöl Erzsébet
Fábri Zsófia
Dr. Farkas Anikó
Dr. Gombkötő Nóra
Greff Babett
Hanczné Dr. Lakatos Erika
Dr. Hegyi Judit
Dr. Iváncsics József
Jankó-Knapp Gabriella
Dr. Kacz Károly
Dr. Kalmár Sándor
Dr. Kalocsai Renátó
Dr. Kapcsándi Viktória
Dr. Karácsony Péter
Dr. Koltai Gábor
Korcz Evelin
Dr. Krász Ádám
Dr. Kukorelli Gábor
Dr. Lencsés-Varga Erika
Major Barbara
Dr. Mezei Katalin
Dr. Milics Gábor

Molnár Judit
Nagy Katalin
Németh Attila
Dr. Németh-T. Anett
Dr. Nyéki Anikó
Dr. Pap János
Dr. Petróczki Ferenc
Dr. Pinke Gyula
Pólyáné Dr. Hanusz Borbála
Dr. Pongrácz László
Réder Krisztina
Schiller Ottília
Sík Beatrix
Somogyiné Nagy Anita
Szalai Klaudia
Székelyhidi Rita
Takács Georgina
Takács Krisztina
Tarró Judit, kari HÖK elnök
Dr. Tempfli Károly
Dr. Teschner Gergely
Tihanyi-Kovács Renáta
Dr. Troján Szabolcs
Dr. Varga Ágnes
Dr. Varga Zoltán
Vasas Dávid
Dr. Vér András
Dr. Vincze Judit

REKTORI KÖSZÖNTŐ

Tisztelettel köszöntöm a Széchenyi István Egyetem vezetése és munkatársai nevében a Konferenciára delegált hallgatókat, konzulens kollégákat, a hazai és határon túli felsőoktatási intézményekből érkező zsűritagokat, a támogató szervezetek képviselőit és minden kedves vendégünket.

Az Országos Tudományos Diákköri Tanács az Emberi Erőforrások Minisztériummal és a Magyar Tudományos Akadémia fővédnökségével két évente hirdeti meg a tizenhat tudományterületet érintő Országos Tudományos Diákköri Konferenciát, amely az ország legnagyobb tudományos hallgatói rendezvénye. Célja a tehetséges alkotó fiatalok színvonalas bemutatkozási lehetősége, a tanár-diák kapcsolatok erősítése, a diáktudományos tevékenység országos nyilvánossága és elismerése.

A rendezvénysorozat meghatározó esemény a szekciókat befogadó felsőoktatási intézmények – így a Széchenyi István Egyetem – számára is. Nagy örömünkre szolgál, hogy több mint ezer pályázó hallgatót, továbbá konzulenseket, bírálókat és szponzorokat köszönhetünk. Mindez bizonyítja a fiatalok folyamatos igényét a minőségi képzés iránt.

A Széchenyi István Egyetem fiatal, modern egyetem, amely 1974 óta főiskolaként, majd 2002 óta egyetemenként kínál minőségi tanulási és kutatási lehetőséget, 9 karon, alap- és mesterképzésben műszaki, informatikai, közgazdasági, állam- és jogtudományi, művészeti, mezőgazdaság- és élelmiszeripari, sporttudományi, egészségtudományi és számos társadalomtudományi területen.

A Széchenyi István Egyetem számára kiemelten fontos terület a tehetséggondozás. Ezt a tevékenységet – a karok, tanszékek, szakkollégiumok, alkotó műhelyek és doktori iskolák mellett – a Tudományos és Művészeti Diákköri Tanács, a Széchenyi István Egyetem, mint regisztrált Tehetségpont, valamint a Széchenyi István Egyetem Tehetségsegítő Tanács szervezi. Így különösen nagy megtiszteltetés számunkra, hogy a tudományterületeken kiemelkedően teljesítő hallgatók országos konferenciájának megnyitó ünnepségére Egyetemünkön kerülhet sor.

Köszönjük a versenyző hallgatók, a konzulensek, a bírálók és zsűritagok, valamint a szervezők munkáját, az állami vezető szervezetektől kapott támogatásokat, a széles társadalmi összefogás eredményeként beérkezett adományokat és szponzorációkat.

Bízom abban, hogy az Egyetemünkön megvalósuló konferenciákat minden résztvevő hasznosnak és előre mutatónak fogja érezni, és e rendezvények hozzájárulnak az adott tudományterületek és képzések színvonalának emeléséhez, elismertségének növekedéséhez.

Győr, 2017. március 23.

Dr. Földesi Péter

rektor



... "Mink már összetanultunk"- mondta az öreg, de a fiúk emögött azt is érezték, hogy ők nemcsak tanultak, de tudnak is! Nemcsak néznek, de látnak is, nemcsak hallanak, de értenek is, nemcsak tapintanak, de fognak is, és egész kibontakozó egyéniségük tele van a valóság és a természet szeretetével. ...

(Fekete István: Tüskevár /részlet/)



PÁLYAMŰVEK ÖSSZEFOGLALÓI

AGRÁRGAZDASÁGTANI TAGOZAT

BUGYI ATTILA BALÁZS

attilabugyi95@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Gulyás László
egyetemi tanár, SZTE MK*

Munkaszervezési vizsgálatok az agrárgazdaságban

A mezőgazdaság számos eltéréssel rendelkezik az ipari környezethez képest. Ezek a különlegességek megjelennek a munkavégzés szervezési problémáiban. Kutatásomban a szakirodalmi áttekintés keretein belül felmértem, milyen szervezési formák vannak jelen az ipari és mezőgazdasági környezetben, illetve milyen speciális tényezők különböztetik meg a két terület munkaszervezését. Két ágazatot vizsgáltam részletesebben, a talaj nélküli paprikahajtatást és a tejtermelő tehenészetet. Célul tűztem ki, hogy megismerjem a választott agrárgazdasági szervezetekben a különböző szervezési sajátosságokat. Ennek érdekében interjút készítettem Csongrád megyei telepek vezetőivel. A talaj nélküli paprikahajtatás esetében a magas kézimunkaerő-igény növelni tudja a foglalkoztatást. A tejtermelő tehenészetek esetében egy napi időszakos jellegről kell beszélnünk, amely meghatározó a szervezetek életében. Napi kétszer-háromszor fejnek a telepeken, amely kitűnő szervezést igényel. Kutatásommal kapcsolatban hipotéziseket fogalmaztam meg. Első hipotézisemben azt állítottam, hogy a munkavállalók jelentős része alacsony végzettséggel rendelkezik. Ezt egyértelműen a tehenészeti telepeken tudtam megvizsgálni. A munkavállalók 51%-a általános iskolai végzettséggel rendelkezik a vizsgált telepeken. A kertészetekben nem gyűjtene erre vonatkozóan adatot, csak szóbeli közlések alapján adtak információt, ami alapján nagy az aránya az alacsony végzettségűeknek. Tehát hipotézisem igaznak bizonyult. Második hipotézisemben azt állítottam, hogy a mezőgazdasági munkások előregedő generációhoz tartoznak. A 6 telep együttes létszámát tekintve a 46-60 év közötti korosztály aránya a legnagyobb. Ez a korcsoport a teljes állomány 32%-át jelenti, a 18 és 25 év közötti munkások 12%-os arányával szemben. Második hipotézisem beigazolódott. Harmadik hipotézisemben megfogalmaztam, hogy az ágazat vezetői nem fordítanak figyelmet a motivációs eszközök jelenlétére. A vizsgálatokból kiderült, hogy a tehenészeti telepeken és a nagyméretű kertészetben alkalmaznak ilyen eszközöket, a közepes-, és kisméretű kertészetben azonban nem. Ez a hipotézisem csak részben igazolódott be. Negyedik hipotézisemben azt feltételeztem, hogy a megfelelő tárgyi eszközök hiányában nehéz a termelés. A tehenészeti telepeken a fejőgépek fejlettsége meghatározza a termelést. A kertészetek esetében a telepvezetők elmondása alapján derült ki, mennyire megkönnyíti a munkafolyamatokat a megfelelő eszközellátottság.

CSERNA VIVIEN

csernavivien@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BA, 4. félév

Pallasz Athéné Egyetem

Gazdálkodási Kar

*Témavezető:
Nagy Piroska
tanársegéd, PAE KVK*

**Globális élelmiszer-pazarlás és helyi szintű problémaelemzés - A Szolnoki Főiskola
hallgatóinak élelmiszervásárlási és hulladékkezelési szokásai**

Ma egy olyan világban élünk, ahol az emberi fogyasztásra termelt élelmiszernek csaknem a harmada, évente 1,3 milliárd tonna kerül a szemetesbe. Ez az elpazarolt mennyiség 4-szer elég lenne a világ kb. 868 millió éhező emberének napi ellátására.

Az ehető és egészséges élelmiszernek sokszor akár az fele is szemetesbe kerül az EU-s háztartásokban, szupermarketekben, éttermekben és az élelmiszerellátási lánc más szakaszaiban, míg 79 millió EU állampolgár szegénységben él, és 16 millióan függenek jótékonyági szervezetek által kiosztott élelmiszer-adományoktól. Magyarországon a kidobott élelmiszer-mennyiség 1,8 millió tonna/év. Becslések szerint a lakosságnál keletkezett élelmiszer-hulladék mennyisége évi 400 ezer tonna, minden ötödik és hatodik gyermek túlsúlyos, ugyanakkor hozzávetőlegesen 200 ezer éhezik, és 300 ezer súlyosan alultáplált hazánkban. Célul tűztem ki, hogy dolgozatommal tájékoztassam az olvasót a napjainkban zajló élelmiszerpazarlás mértékéről, és arról, hogy milyen nagy szükség lenne egy globális összefogásra és felelősségteljesebb életmódra, ami nem csak a tudatosabb vásárlást, hanem a szelektív hulladékgyűjtést is magában foglalja. Majd keresem a választ arra, hogy mi a pazarlás oka, mi lehet a megoldás, illetve a közvetlen környezetemben, a Szolnoki Főiskolán végzett, nappali tagozatos hallgatók élelmiszervásárlási és élelmiszerhulladékkezelési szokásait, valamint a hulladékok szelektív gyűjtésének főiskolánkra vonatkozó hallgatói igényeit vizsgáló kutatásom eredményeiről szeretnék beszámolni.

Vajon helyi szinten tehetünk-e valamit az élelmiszerpazarlás ellen, ha igen, milyen eszközökkel és módszerekkel?

ECKERT MÁRTA

eckertmarti@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök
BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Nagyné Dr. Molnár Melinda
egyetemi docens, SZIE GTK

Urbánné Malomsoki Mónika
tanszéki mérnök, SZIE GTK

A „Gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan!” mottó megvalósulásának vizsgálata a Danubia-Frucht szövetkezet példáján

Tanulmányom alapkérdése a globális-lokális paradoxon. Céloom megvizsgálni, hogy hogyan érhető tetten a globális-lokális paradoxon egy konkrét (lokális) kezdeményezésben. Egy főfoglalkozásban gyümölcsértékesítéssel foglalkozó szövetkezet (Danubia Frucht) példáján keresztül mutatom be Porter Rombusz-modellje segítségével, először a globális trendeket, majd magát a modellt adaptálva a konkrét szövetkezetre, vizsgálom a lokális sajátosságokat. Munkám során interjút készítettem a szövetkezet telephelyét jelentő község polgármesterével, majd a szövetkezet ügyvezetőjével és kérdőíves felmérést végeztem a tagok körében. Kíváncsi voltam arra, hogy azok, akik részét képezik a helyi erőforrásnak, hogyan látják a saját munkájukat, a szövetkezet működését, esélyeit, lehetőségeit, mik azok a tényezők, amelyeken változtatni érdemes, és mik azok, amelyek megnehezíthetik a működést. Dolgozatomban rámutatok, hogy a szövetkezet miért tekinthető egy jól működő (adaptálható) rendszernek, miért mondható, hogy megfelel a globális és lokális kihívásoknak.

HARDI DÓRA

dorahardi95@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

*Katonáné Dr. Kovács Judit
egyetemi adjunktus, DE GTK*

Jéke erőforrásaira épülő jövőjének vizsgálata

Magyarországon a mezőgazdaság sokáig meghatározó szerepet játszott a gazdaságban, azonban a gazdasági, társadalmi változások hatására, mára csökkent a jelentősége. Az ország minden pontján más adottságok állnak rendelkezésre a termeléshez, amit a lehető leghatékonyabban próbálnak kihasználni az ott élő gazdálkodók. Az egyre gyorsabban változó világunkban elengedhetlenné vált a rendszerben való gondolkodás. Fontos, hogy a települések lakói saját értékeikre építve, de a külső erőforrásokat is igénybe véve próbáljanak meg érvényesülni.

Dolgozatom általános célkitűzése, hogy Jéke főbb mezőgazdasági termelőit és polgármesterét megszólítva, feltérképezzem, milyen kihívásokat és lehetőségeket látnak a településen, valamint a szakirodalomra építve, megvizsgáljam milyen eszközöket érdemes alkalmazni az eredményesebb működés érdekében. Első lépésben a jékei mezőgazdasággal foglalkozó lakosokat kerestem meg egy előre elkészített kérdőívvel. Felmérésem során az alapadatokra, a termelés szerkezetére, a gazdálkodási szempontokra, termőföldre, humán erőforrásra, eszközhasználatra, termelési kockázatokra, politikai környezetre és az együttműködés lehetőségeire tértem ki. A kérdések között szerepelt, hogy szívesen részt vennének-e a megkérdézettek egy közös beszélgetésen, eszmecserén? Mivel a kérdésekre egyhangú igen választ kaptam, így az általam nyert eredményekről visszajelzéseként egy fórumot szerveztem, Fórum Jéke értékeinkre épülő jövőjéről címmel, ahová a község minden érdeklődő lakosát meghívtam. A fórumon tapasztaltak alapján a polgármester úrral kitölttettem a Lukesch modell kérdőívét, melynek segítségével felmérhettem a helyi partnerségi szintet, és ezen a szinten legjobban alkalmazható intézkedési eszközöket.

A gazdálkodók körében végzett felmérés során nyert információk megerősítik, hogy az ágazat legnagyobb kihívását a településen belül is az alacsony értékesítési ár jelenti, ugyanis a termelésbe befektetett energia és pénz nem mindig térül meg az értékesítéskor, ezért sokan keresnek más megélhetési lehetőséget a földművelés helyett. A munkaerőhiány olyan probléma, melyet legtöbben a gépesítéssel próbálnak kiküszöbölni. Természetesen ez csak a nem kézimunkaigényes tevékenységeknél kivitelezhető.

A település vezetősége folyamatosan próbál újítani. A fejlesztés során törekszik arra, hogy az emberek igényeit minél jobban kielégítse és igyekszik a közösségformálást erősíteni, ehhez azonban az emberek együttműködése elengedhetetlen.

KISS KONRÁD

k.konrad91@freemail.hu

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 5. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Dr. Nagyné Dr. Demeter Dóra

egyetemi docens, EKE AVK

Helyi piacok összehasonlító vizsgálata Heves és Pest megyében

A dolgozat témája Heves és Pest megye területén található települések helyi piacainak gazdasági és marketing oldalról történő összehasonlítása. A téma aktualitásának háttérében az áll, hogy Közös Agrárpolitika 2014 – 2020 közötti költségvetési ciklusában felértékelődött az élelmezésben a rövid ellátási láncok szerepe. Magyarország a 2014-2020-as költségvetési ciklusban a Vidékfejlesztési Programon belül tematikus alprogramot hozott létre, a rövid ellátási láncok támogatására. A rövid ellátási láncok támogatása lehetőséget jelent a vidékfejlesztésben a rurális térségek felzárkóztatására. A rövid ellátási láncok egyik, Magyarországon jellemző, tradicionális alapokkal rendelkező esete a helyi piaci értékesítés.

A dolgozat a helyi piacok között fennálló területi különbségeket vizsgálja. A kimutatás célja összehasonlítani a fő városméret-kategóriákat képviselő Füzesabony, Hatvan, Gyöngyös, Eger települések, valamint Budapest XIV. kerületének piacait, azok objektív jellemzőik alapján, valamint az árusítói és vásárlói oldal szempontjából. A legfőbb vizsgált kérdéskör az, hogy a vidéki területek, a kisebb, vidéki városok piacai jellemzőikben mennyire térnek el, mennyire maradnak el a nagyobb városok piacaitól. Támogatandó „rövid ellátási lánc” áruforgalmazó helyként, mennyivel járulhatnak hozzá a helyi piacok a vidéki gazdaság fellendüléséhez, a helyi termelők és kiskereskedők jobb megélhetéséhez, valamint a vásárlók igényeinek kielégítéséhez. Az eladói és vásárlói oldal megítélése alapján a rurális és urbanizált térségek helyi piacai közötti különbségek kimutatásra kerülnek.

MARCZIN TAMÁS

marczintamas@outlook.hu

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Novotniné Dr. Dankó Gabriella
egyetemi docens, DE MÉK

Dr. Balogh Péter
egyetemi docens, DE GTK

Az Alföldi Sertés Értékesítő és Beszerző Mezőgazdasági Szövetkezet hatása a magyar sertéságazatban

A rendszerváltást követően a magyar mezőgazdaságban lezajlott privatizáció következtében megszűntek a korábbi vertikális integrációk. A sertés ágazatot is a teljes szétesés jellemezte. Ennek következtében sorra számolták fel a sertéstartók állományait, aminek eredményeképpen a sertéslétszám a rendszerváltás előtti 8000e db-ról egy év alatt 5 993e darabra esett vissza. A probléma orvoslására az ágazatban integrációs célokat fogalmazott meg a szaktárca. A termelői csoportokról szóló 85/2002.(IX.18.) FVM rendelet rendelkezett az integrációs folyamatok beindításáról. Ennek hatására 2003-ban Magyarországon sorra alakultak a termelői csoportok, ezek egyike volt az Alföldi Sertés ÉBSZ. Az utóbbi évek Sertés stratégiájában újra megfogalmazásra került a termelői csoportok szerepe a még jelenleg is tapasztalható széttagoltság és integrációs problémák megszüntetésére.

Az elmúlt több mint tíz év távlatából mára jól láthatóvá vált az integráció hatása a szabadpiaci lehetőségekkel szemben. Dolgozatomban célul tűztem ki, hogy megvizsgáljam, milyen előnyöket realizálhat egy termelői csoport tag azokkal szemben, akik a „szabad piacon” tevékenykednek. Vizsgálataimat Magyarország legnagyobb termelői csoportjánál az Alföldi Sertés É.B.Mg-i Szövetkezetnél végeztem.

A vizsgálat tárgyát két fő rész adja. Egyik a tagságból realizálható pénzügyi előnyöket értékeli, szembeállítva a pénzügyi hozzájárulással. Ezen túl mindenképpen értékelni kell a közvetetten jelentkező, nehezen számszerűsíthető eredményeket is.

A pénzben mérhető előnyöknél élő kg-ra vetített haszon mértékét számoltam ki Ft-ban. A Szövetkezet tagjai működési költség hozzájárulást fizettek, aminek a mérték a tag részéről fizetett investíciónak tekinthetjük.

A pénzben nem mérhető előnyök összetettebb csoportot alkottak, itt olyan tényezőket kellett figyelembe venni, mint a 14 napos fizetési határidő hatását, a jóval kiegyenlítettebb árváltozást a hetek során, az értékesítési feladatok delegálását, az értékesítési biztonságot stb.

A téma azért keltette fel érdeklődésemet, mert tudomásom szerint a termelői csoportok sertéságazatra gyakorolt hatásairól igen kevés elemzés született. A téma felvetés azért is aktuális, mert az ágazatban zajló folyamatokban egyik kitörési pont lehet a termelői integráció fejlődése.

TAKÁCS VIVIEN
tvivi0430@gmail.com
pénzügy és számvitel
BA, 4. félév

Kaposvári Egyetem
Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:
Dr. Borbély Csaba
egyetemi docens, KE GTK

Az élelmiszerpazarlás csökkentésének megítélése az éttermekben

Az élelmiszerpazarlás kérdésköre egy olyan probléma, amely a világ minden részén súlyos gondokat okoz. A megtermelt, de emberi fogyasztásra nem kerülő élelmiszerek előállításánál felhasznált erőforrások mértéke önmagukban elgondolkodtatóak, nem beszélve a téma környezetvédelmi, gazdasági és etikai vetületeiről. A vizsgált probléma egyik jellegzetessége, hogy kevés adatforrás áll rendelkezésre. Ezen források is nagyrészt becsléseken alapulnak, így sokszor eltérő, megkérdőjelezhető adatokkal találjuk magunkat szembe.

Vizsgálat fókuszában az éttermek élelmiszerpazarlására állt, amely egy kérdőíves felméréssel került elemzésre. A kutatás célja az volt, hogy megvizsgáljuk hazánkban egy a la carte étterem megválasztásakor milyen szempontok a mérvadóak, különösképpen, hogy mennyire fontos a vendégeknek az adag mérete, illetve milyen jó gyakorlatokkal találkozunk, amelyek az éttermekben tapasztalható élelmiszerpazarlás mértékének csökkentését hivatottak szolgálni. A kérdőíves megkérdezés nem volt reprezentatív. A 180 eredményes kitöltő válasza SPSS for Windows 20 statisztikai programmal kerültek kiértékelésre. A válaszadók által kifejezett egyetértés-értékek alapján k-középpontos klaszterelemzési eljárást alkalmaztam, segítségével kérdőívem kitöltőit három csoportba soroltam, majd ezeket elemeztem.

A vizsgálat eredményeiből megállapítható, hogy az általánosan bevett szokások (féladag, gyerekadag megléte) a többi tényezőhöz képest kevésbé fontos a megkérdezetteknek. A la carte éttermekben, például egy fontos alkalom megünneplésekor nem az élelmiszerpazarlás megelőzésére irányuló törekvések a mérvadóak. Az adott válaszok alapján a klaszterelemzés során kiderült, hogy a kérdőívet kitöltők egy csoportja rendkívül körültekintő a témát illetően, voltak azonban olyanok is, akik számára a vizsgált probléma nem igazán volt fontos. Az eredmények azt mutatják, hogy a jövedelem, és az iskolai végzettség erre irányuló döntéseinkre nincsenek különösebb hatással, a tudatosság és takarékoság nem igazán eredeztethető ebből. Az életkor, illetve családi állapot viszont teremthet olyan helyzeteket (pl. ha az egyén családban él, és gyermekeiről is gondoskodnia kell), amikor fontos erről gondolkodni, tehát ez sokkal inkább meghatározza étteremválasztási, maradékkal kapcsolatos attitűdjeinket.

VÁRHIDI ZSÓKA

zsoka.varhidi@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 5. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Ózsvári László
egyetemi docens, ÁTE*

A Magyarországon és a környező országokban található állatorvosi praxisok főbb menedzsment jellemzőinek összehasonlítása

Az állatorvosi praxisok menedzsmentjét meghatározzák a különböző országok gazdasági viszonyai és az állatorvosi szolgáltatások piaci környezete. Ezért kutatásom céljának a felvidéki, a kárpátaljai, az erdélyi, a vajdasági és a magyarországi állatorvosi praxisok menedzsmentjének összehasonlító elemzését tűztem ki.

Az állatorvosi praxisok menedzsmentjének jellemzőit egy 89 kérdést tartalmazó, magyar nyelvű kérdőív segítségével mértük fel 2012 áprilisa és júniusa között. A válaszadó állatorvosok jelentős része nyomtatott kérdőívet töltött ki, de a kérdőív 3 hónapig elérhető volt az interneten is. Összesen 64 kitöltött kérdőív gyűlt össze, 6 db Szlovákiából, 8 db Ukrajnából, 33 db Romániából és 17 db Szerbiából, amelyek válaszait Excel táblázatban dolgoztuk fel. A felmérés során vizsgáltuk a praxisok alapvető menedzsment jellemzőit, a betegforgalmat, a szolgáltatásprofil, a nyújtott szolgáltatások és a bevétel volumenét és összetételét, valamint az állatorvosok munkaszervezését, életvitelét és a jövőre vonatkozó előrejelzéseit és terveit.

A válaszadók 81,3%-a vegyes praxisban dolgozik, míg 14,1%-a kizárólag haszonállatokkal, 4,7%-a pedig kedvtelésből tartott állatokkal foglalkozik. A vegyes praxisban dolgozók átlagosan 35%-os arányban foglalkoznak kedvtelésből tartott állatokkal. A felvidéki állatorvosok 83,3%-ban, a kárpátaljaiak 66,7%-ban, az erdélyiek 66,7%-ban egy állatorvost foglalkoztató praxisban dolgoznak, ezzel szemben a Vajdaságban 86,7%-ban, Magyarországon pedig 60,9%-ban a több állatorvost foglalkoztató praxis dominál.

Az egy betegre jutó napi átlagos bevétel Romániában a praxisok 47,6%-ban, Ukrajnában 75,0%-ban 2000 Ft alatt van, míg a vajdaságiaknál 68,8%-ban, a felvidékieknél 100%-ban, a magyar állatorvosoknál pedig 62,5%-ban 2000-5000 Ft között mozog. 2010 és 2012 között a felmért praxisoknak a kedvtelésből tartott állatokból származó bevétele Szlovákiában 50,0%-kal, Ukrajnában 42,9%-kal, Romániában 42,9%-kal, Vajdaságban 73,3%-kal, Magyarországon 42,4%-kal nőtt. Ezzel párhuzamosan ebben az időszakban a praxisok haszonállatokból származó bevétele Szlovákiában 50,0%-kal, Romániában 41,4%-kal, Vajdaságban 52,9 %-kal, Magyarországon 44,4%-kal csökkent, míg Ukrajnában nem változott.

A megkérdezett állatorvosok úgy gondolják, hogy a piac telítődése miatt a szolgáltatások bővítésével, valamint eszköz- és ingatlanfejlesztésekkel tudják leginkább elősegíteni praxisuk fejlődését, de a beruházások csak jó praxismenedzsment mellett fognak megtérülni.

AGRÁRMARKETING TAGOZAT

BARNA FÉDRA

fedra.barna@gmail.com

gazdálkodási és menedzsment

BA, 7. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Szakály Zoltán
egyetemi tanár, DE GTK*

Az egészség- és a környezettudatosság megjelenése a fenntartható élelmiszer-fogyasztásban

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás elérése érdekében a tudatos fogyasztás kialakítása kulcsfontosságú tényező. Ezért a tanulmányban céloom bemutatni, hogy milyen mértékben jelenik meg a fogyasztók élelmiszer-fogyasztásában az egészség- és környezettudatosság, valamint a fenntarthatóság, mint értékdimenzió.

A célkitűzések megvalósítása érdekében országos kérdőíves felmérést készítettem 627 magyar fogyasztó körében. A kérdőív több kérdéscsoportot tartalmaz, ezek kitérnek a fogyasztási és a vásárlási szokásokra, valamint az egészség- és környezettudatosságra. A válaszokat nem és kor szerinti reprezentativitás érdekében súlyozással korrigáltam és leíró statisztikai módszerekkel elemeztem azokat. A fenntartható és az egészséges élelmiszer-fogyasztás kapcsolatát faktor- és klaszteranalízis alkalmazásával elemeztem.

Az eredmények megmutatják, hogy a fenntartható élelmiszer-fogyasztás eléréséhez szükséges fokozott zöldségfogyasztás, és a mérsékelt húsfogyasztás a nők körében jelenik meg. A fogyasztók körében még nem figyelhető meg kiemelkedően az egészségtudatosság, azonban már jelentős a zsír- és sózegény étrendet kipróbálók és folyamatosan alkalmazók aránya, valamint a sportolás mértéke.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztással kapcsolatban két faktor jelenik meg, az egészségtudatosság, valamint a környezettudatosság. Az egészségtudatosságra vonatkozó állítások a kiegyensúlyozott, egészséges táplálkozás, megfelelő mennyiségű tápanyagbevitel, energiában csökkentett, egészségvédő hatással rendelkező élelmiszerek keresése. A környezettudatosság a magyar származást igazoló védjegyek, a magyar élelmiszerek, a Hungarikum típusú, helyben előállított termékek keresésében figyelhető meg.

A klaszteranalízis alkalmával 5 csoportot kaptunk, ahol a „Fenntartható módon táplálkozók” 24,56%, az „Egészségtudatosan táplálkozók” 18,46%, a „Környezettudatosan táplálkozók” 13,54%, illetve a „Nem fenntartható módon táplálkozók” 43,44%. Utóbbit további 2 csoportra lehet osztani, azokra, akiknél negatív a tudatosság mértéke: az „Ellenállók” (16,9%), illetve azokra, akik nem vesznek figyelembe semmilyen szempontot a vásárlásnál, a „Közömbösek” (26,6%).

KOVÁCS DÁNIEL

daniel.kovacs123@gmail.com

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 4. félév

Kaposvári Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Szente Viktória

egyetemi docens, KE GTK

Dr. Bázár György

tudományos munkatárs, KE ÁTK

Almalevek érzékszervi vizsgálatokra alapozott termékfejlesztési lehetőségei

A fogyasztói preferenciák megértése elengedhetetlen a sikeres termékfejlesztés érdekében. A fogyasztót döntésében számos külső és belső tényező befolyásolja. Gyümölcslevek esetében a termék érzékszervi tulajdonságai igen fontos tényezők. Az elektronikus orr (EN), mint önálló méréstechnikai eszköz eredményei alkalmasak lehetnek a fogyasztói érzékszervi tesztek eredményeinek összevetésére. A két módszer kombinációja lehetőséget biztosíthat a gyümölcslevek vizsgálatára, ahol az érzékszervi tulajdonságok a termék minőségét, fogyasztói elfogadhatóságát meghatározzák.

Kutatásunk célja, hogy bio, helyi és konvencionális 100%-os gyümölcstartalmú almalevek érzékszervi tulajdonságainak objektív és szubjektív megítélése révén, olyan modell felállítása, amely a termékfejlesztésben nyújt segítséget.

Kutatásunk első felében egy 82 fős egyetemi hallgatókból álló csoport, az almalé mintákat a márkaismerete nélkül értékelték azok érzékszervi tulajdonságaik, kedveltségük szerint, valamint a mintákkal kapcsolatos vásárlási szándék alapján. A műszeres vizsgálathoz egy Alpha Mos FOX 4000 EN berendezést használtunk, amely 18 db kereszt-szenzitív fénoxid szenzort tartalmaz. A szenzorok a minták illékonykomponensei által okozott ellenállás-változást mérik.

A vizsgálati csoportok érzékszervi tulajdonságainak bi-plot módszerrel történő leírása alapján a fogyasztók biztonsággal elkülönítették egymástól a mintákat az egyes főkomponens (PC1) mentén az édes-savanyú illat szerint. Azokat a minták, amelyeket édesebb illatúnak ítélték meg jóval kedveltebbek voltak és magasabb vásárlási szándék mutatkozott irántuk, mint a savanyúbb illatú minták iránt. Az EN mérési adatok feldolgozásához főkomponens analízis (PCA) módszert alkalmaztunk. Az első főkomponens (PC1) egyértelműen meghatározza a mintacsoportokat, míg a második főkomponens (PC2) a mintákat jól elkülöníti aszerint, hogy édes vagy savanyú illatúak.

Az elektronikus orr és a fogyasztói érzékszervi vizsgálatok segítségével végzett vizsgálatok során hasonló eredményeket kaptunk. A módszerek segítségével a minták jól elkülöníthetők egymástól az édes-savanyú illat alapján. A két vizsgálati módszer eredményeit egymásba integrálva felállítható egy modell, amely a gyakorlat során termékfejlesztésben alkalmazható. Így az új termékek a fogyasztók tudatában differenciált elhelyezést kap, hiszen igényeinek megfelelő termékhez jut. Továbbá biztosítja a termék sikeres pozicionálást a piacon és versenyképességét a meglévő termékkel szemben.

LASKAI ZSANETT

laskai.zsanett94@gmail.com

kereskedelem és marketing

BA, 7. félév

Kaposvári Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Olsovszky Dr. Némedi Andrea

egyetemi adjunktus, KE GTK

A csokoládé fogyasztói megítélése

Témám a csokoládéről szól, melyet azért választottam, mivel kedvelem ezt a fajta édességet, továbbá érdeklődtem az egészségre gyakorolt hatásai iránt. Dolgozatomban bebizonyítottam, hogy a csokoládé jó hatással is lehet az emberi szervezetre, mint például a vérnyomáscsökkentés, köhögéscsillapítás, vagy a stroke megelőzése. Az irodalmi áttekintésben releváns forrásokat kerestem a témában.

A dolgozatomban kutatási része egy 162 fős kérdőíves megkérdezésem alapult, amelyet PSPP program segítségével értékeltem ki. E mellett kiegészítő kutatásként fókuszcsoporthoz interjúkat is készítettem, melyeket a fiatal női korosztályban végeztem el. A kérdőíves megkérdezésemből kiderült, hogy a többség hetente, vagy hetente többször is fogyaszt csokoládét, továbbá, hogy jobban preferálják a tejcsokoládét, mint az ét-, vagy a fehér csokoládét. Fény derült továbbá arra is, hogy a kérdőív kitöltői hipermarketekben vásárolnak legnagyobb arányban csokoládét. Arra is választ kaphattam, hogy minél magasabb iskolai végzettséggel rendelkezik az egyén, annál inkább figyeli a termékek csomagolásán található információkat. A három leginkább figyelt információ a termékek csomagolásán: márkanév, termék neve, valamint a küllem, állomány. A legkevésbé figyelt három pedig: védjegy, jelölés, az energiatartalom, továbbá az egészségre vonatkozó állítások. Az emberek többsége továbbra is névnapokra, illetve születésnapokra vásárolja ezt az édességet. A fókuszcsoporthoz interjúmból kiderült, hogy a jelenlévők egyértelműen a Milka csokoládé preferálják más márkákkal szemben, olyannyira, hogy a vak kóstoltatás során hatból öt felismerte a jellegzetes íze alapján. Vásárlásaikkor fontos, hogy szeretik-e az adott csokoládét, mennyibe kerül, az íze vagy, hogy éppen mit kívánnak meg. Szlogenfelismerést bonyolítottam le a fókuszcsoporthoz vizsgálat során, 8 csokoládémárka szlogenjét kellett összepárosítaniuk, melyet tökéletesen végrehajtottak. E vizsgálat továbbá a kérdőíves megkérdezéskor is kiderült, hogy a megkérdezettek nem voltak tisztában a csokoládé jótékony hatásaival, csupán a boldogsághormonok felszabadulását említették, amely viszont nem bizonyított.

PROKISCH LILLA

prokischlilla@gmail.com

kereskedelem és marketing

BA, 5. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Szakály Zoltán
egyetemi tanár, DE GTK*

Fogyasztási szokások a lisztérzékenyek körében, és a finom gluténmentes kenyér története: a Glulu márkaépítése

A lisztérzékenység súlyos élelmiszerintolerancia, amit Magyarország lakosságának 1,5-2%-ánál diagnosztizáltak. A lisztérzékenységre egyetlen gyógymód az élethosszig tartó gluténmentes diéta. Teljesen ki kell zárni az étrendből a búzában, rozsbán és árpában megtalálható fehérjét: a glutént. Ezzel elkerülhetőek a nem diagnosztizált lisztérzékenység eredményeként kialakuló súlyos megbetegedések.

Mióta kiderült, hogy lisztérzékeny vagyok, folyamatosan foglalkozom gluténmentes kenyerek és sütemények fejlesztésével. A célom kezdetben az volt, hogy a fogyasztók igényeit felmérve kifejlesszek egy igazán ízletes gluténmentes kenyeret, illetve ezek alapján saját vállalkozás, péküzem elindítását is célul tűztem ki.

Először egy kérdőíves kutatásban 438 lisztérzékeny, gluténmentes diétát tartó személy adatközlése és véleménye alapján megállapítottam, hogy mit és mennyiért vásárolnak a lisztérzékenyek. Megállapítottam, hogy mire van igazán szükségük, milyen elvárásaik vannak a termékekkel kapcsolatban.

Sikerült a saját receptjeim alapján olyan gluténmentes kenyeret sütnöm, amelynek nincsen rossz utóíze, és visszaadja a kenyérvetés örömét a lisztérzékenyeknek. Ezzel jelentkeztem az !gen – Innovatív Generáció – Debrecen nevű versenybe, ahol négy segítőt kaptam az ötletem - a gluténmentes pékárut gyártó üzem - megvalósításához.. A márka a Glulu nevet kapta, amely a glutén szóból és a Lulu becenevemből született. 2015 márciusában alakultunk csapattá, azóta pedig már a saját vállalkozásunk, a Glulu Pékmanufaktúra Kft. tulajdonosai vagyunk. A Kft-t öten alapítottuk. A küldetésünknek azt tekintjük, hogy az összes lisztérzékeny számára „egy falatnyi boldogságot” nyújtsunk a termékeinkkel. Már heti öt alkalommal gyártunk termékeket a saját üzemünkben, illetve folyamatosan dolgozunk az eladáson, a marketingen és további termékek fejlesztésén.

A termékeinket kérdőíves kutatásban hasonlítottam össze a többi gluténmentes termékkel. A kutatással arra kerestem választ, hogy a lisztérzékenyek mennyire vannak megelégedve a piacon kapható gluténmentes pékárukkal, illetve, a Glulu termékeink minőségben különböznek-e a többi gluténmentes versenytárostól a fogyasztók megítélése szerint. A kérdőíves kutatásban résztvevő 187 megkérdezett a Glulu termékeit szignifikánsan finomabbnak, designosabbnak értékelte, mint a piacon kapható termékeket.

RABB MERCÉDESZ

cselmer@citromail.hu

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Panyor Ágota
egyetemi docens, SZTE MK*

A modern paleolit étrend és az új csodanövénye a földi mandula

Napjainkban egyre nagyobb szerepet játszik az egészséges életmód, hiszen egyre több a túlsúlyos, asztmás, rákos, allergiás, szív- és érrendszeri problémákkal küzdő emberek aránya. Ahhoz, hogy egészségünket megóvhassuk, illetve javíthassunk egészségünk állapotán, elengedhetetlen az egészséges táplálkozás. Fontos előnybe részesíteni a szezonális friss zöldségeket, gyümölcsöket, és kerülni a túlzott finomítással feldolgozott élelmiszereket. A táplálkozás mellett lényeges a heti rendszeres testmozgás. Bármilyen sportág lehet, ami az adott ember életvitelének megfelel.

Ezeket figyelembe véve jelentőségteljesnek tartom, hogy tápanyagokban gazdag, funkcionális élelmiszereket vegyünk magunkhoz. Dolgozatom elején a téma aktualitását mutatom be. A második fejezetben a paleolit életmód kialakulásáról írok, hiszen fontosnak tartom, hogy tisztában legyünk a civilizációs betegségek megelőzésében segítő életmód alapjaival. Bemutatásra kerül a paleolit táplálkozásba beleillő földi mandula eredete, termesztése és hasznosítása. A fejezet zárasaként magyarországi termesztésének jellemzőit mutatom be.

A harmadik fejezet az általam készített primer kutatásomat és mélyinterjúmat tartalmazza. A kérdőíves megkérdezés formájában a paleolit életmódot folytatók körében vizsgáltam a földi mandula, valamint termékeinek ismertségét, illetve azok megismerésére való nyitottságukat. A vizsgálatom eredménye szerint ismerik a földi mandula növényt, de földi mandula termékkel csak néhány kutatási résztvevőnek volt csupán tapasztalata. Azonban nagy érdeklődést mutattak a termékkel való megismerkedés iránt. Mélyinterjúút készítettem prof. Makai Sándorral, aki kutatta, és kísérletezett a földi mandula termesztéstechnológiájával.

Kutatási eredményeim alapján az ötödik fejezetben javaslatokat fogalmaztam meg a földi mandula növény ismeretségének növelése, illetve a termesztési technológiájának ismertetése kapcsán. Olyan indítványokat igyekeztem megfogalmazni, amelyekben kitérek a termelőkre, a fogyasztókra és a forgalmazókra egyaránt.

Hosszas, és alapos kutatásaim után úgy vélem, hogy egy „kimeríthetetlen” témát választottam, ezért feltétlenül szeretném a későbbiekben is figyelemmel kísérni a földi mandula, illetve termékeinek terjedését hazánkban.

SÁNTOSI PÉTER

santosi.peter@gmail.com

regionális és környezeti gazdaságtan

MA, 4. félév

Kaposvári Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Sente Viktória

egyetemi docens, KE GTK

Dr. Böröndi-Fülöp Nikoletta

egyetemi adjunktus, KE GTK

Helyi hús és húskészítmények közösségi értékesítésének lehetőségei

A magyar agrárium ágazati sajátosságait tekintve nehéz helyzetben vannak a kis-, közép-, illetve mikrogazdaságok. Az egyre növekvő élelmiszerigényeket kielégíteni nagy- illetve multinacionális vállalatoknak adatik meg, köszönhetően a volumenalapú termelésüknek, így háttérbe szorítva a kisebb helyi vállalkozásokat. Ez a tendencia tapasztalható Magyarországon is, amelynek komoly negatív következményei lehetnek.

A hústermelés és értékesítés tekintetében a közösségi értékesítési formák leginkább elmaradottnak tekinthetők a nyugati országokéhoz képest. Nagyüzemi termelés és a multik értékesítési gyakorlatának köszönhetően a lakosság alig találkozhat vidékkel, az őstermelőkkel, és ismerheti meg azok termékeit. Ebben tud segítséget nyújtani a közösségi értékesítési formák használata. Hipotézisemet ehhez kapcsolódóan állítottam fel, hogy a közösségi értékesítési lehetőségeknek van piaci potenciálja a hús és húskészítmények esetén.

A helyi igények felmérése révén arra kerestem választ, hogyan segíthető elő a fenntartható, és a helyi gazdaság fejlesztését egyaránt szolgáló közösségi értékesítés. Eszközként fogyasztói megkérdezést választottam, amelyet az SPSS for Windows 22-es verzióját használva értékeltem. Az eredmények alapján a legnagyobb problémát az értékesítés helye okozza, a fogyasztók nem tudják hol, vagy nincs lehetőségük a helyi termékek megvásárlásához. Az általános boltválasztást befolyásoló tényezők közül az idő és a környezet a legfontosabb. Közösségi értékesítési formák közül optimálisnak látszik a Food Hub, amelyet alkalmazva friss helyi hús és húskészítményeket, valamint azok mellett sok más egyéb terméket lehetne felkínálni a vásárlóknak. Ezzel az egyszerű móddal a fogyasztók kívánságainak teljes mértékben meg lehet felelni. Időt spórolhatnak, ha ilyen formában vásárolnak, és megfelelő környezetet lehet biztosítani a fogyasztóknak. Az eredményeket összegezve, komolyan el kell gondolkodni azon, hogy a dolgozatban boncolgatott kereskedelmi formát a gyakorlatban is láthatóvá tegyük.

SIMON RENÁTA

simon.renata93@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 6. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Lendvai Edina

főiskolai docens, SZTE MK

Dr. Csanádi József

egyetemi docens, SZTE MK

Kísérleti joghurtkészítmények érzékszervi bírálata - Fogyasztói ismeretek és szokások vizsgálata a joghurt kapcsán

Napjainkban a közkedvelt joghurtok a kiegyensúlyozott táplálkozás részét képezik, ám a piaci részesedés megőrzése, vagy növelése megköveteli a fogyasztók – termékre vonatkozó - pontos igényeinek felmérését. A dolgozat célja volt felmérni három, különböző tejipari starter kultúrával készült kísérleti natúr joghurt kedveltségét fiatalok körében. A Szegedi Tudományegyetemen 200 hallgatóját kérdeztem meg, kérdőíves formába. Az eredmények nem reprezentatívak. Munkám fontos része volt a fiatalok joghurtfogyasztási szokásainak felmérése, elemzése is.

Eredményeim szerint a megkérdezettek döntő többsége ritkán fogyaszt joghurtot és csak időnként figyelnek oda az egészséges táplálkozásra. A rendszeres joghurtfogyasztók leginkább a krémes állagú joghurtot kedvelik. Az egészségtudatos fiatalok naponta vagy hetente, míg az időszakosan egészségtudatosak csupán havonta többször, vagy annál ritkábban fogyasztanak joghurtot. A joghurt tehát az egészséges táplálkozáshoz köthető a fiatalok értékítéletében. A kísérleti joghurtokról megállapítottam, hogy azok között leginkább ízben és állagban éreztek különbséget. Az íz tekintetében a lágyabb állományú és semlegesebb ízű (H), míg az illat, az állag és a szín értékelésénél az átlagosnak tekinthető kultúrával (X) elkészített joghurt kapta a legjobb értékelést. A H és az X joghurtokról alkotott összbenyomás között csak elenyésző volt a különbség. A kitöltők bevallása szerint a legszilárdabb állagú és erősen jellegzetes ízű (380 jelzésű) joghurtot kedvelték a legkevésbé.

A H és X típusú joghurt között így a fogyasztási attitűdök a döntőek. Klaszterelemzés segítségével 4 fogyasztói csoportot különítettem el, melyeket röviden jellemeztem. Megállapítottam, hogy az egészségtudatos szegmensre érdemes leginkább odafigyelni, melynek tagjai naponta vagy hetente fogyasztanak joghurtot, így az értékesített mennyiséget is ők határozzák meg leginkább. Ez a csoport az összes joghurt közül a H jelzésű joghurtot kedvelte. Így az FD-DVS Harmony 1.0 joghurtot tudnám javasolni tömeges gyártásra.

További vizsgálatként egy teljes joghurt vásárlást befolyásoló felmérés elvégzését javasolnám. Véleményem szerint az ilyen vizsgálatok elengedhetetlenek ahhoz, hogy olyan termékek kerüljenek a forgalomba, amelyek a fogyasztók igényei kiszolgálják.

AGRÁRMŰSZAKI ÉS INFORMATIKAI TAGOZAT

BÁTAI JÓZSEF

batai.joci@freemail.hu

erdőmérnök

Osztatlan, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezető:

Dr. Czímber Kornél

egyetemi docens, NYME EMK

Sopron 205 C erdőrésztetének bontóvágás előtti és utáni precíziós felmérése, geoinformatikai feldolgozása és modellezése

Az erdészeti kutatások egyik elengedhetetlen feladata a faegyedek közötti kapcsolatokból kialakuló állományszerkezet tanulmányozása. Az állományszerkezet lehető legpontosabb ismeretéhez rendelkezünk kell az állományban található összes faegyed pozíciójának, koronaméreteinek, és egyéb leíróadatainak ismeretével. Az adatok tárolására és modellezésére a modern geoinformatikai rendszerek a legalkalmasabbak, valamint segítségükkel további elemzések végezhetőek. A forrásadatok begyűjtésén és korrekcióján túl a Trupulse 360B műszerrel végzett mérések módszertanát is részleteztük, az állományról pedig háromdimenziós vizualizációt készítettünk.

KOVÁCS TAMÁS

tkovacs20@gmail.com

Szakigazgatás-szervező és informatikus

agrármérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Szilágyi Róbert

egyetemi docens, DE GTK

Online farmszimulációs alkalmazás fejlesztése, avagy a játékosítás lehetősége a felsőoktatásban

A világon egyre nagyobb teret hódítanak a különböző online megoldások. Az internet egyre olcsóbban elérhető a felhasználók számára, ami által nagy tömeget gyorsan érhetünk el. Az információs társadalom kialakulása és a felgyorsult életünk teremtette meg azt a helyzetet, hogy mindenkinek azonnal szüksége van információra, ezáltal az internet főleg a fiatalok körében szinte létszükséglet.

Dolgozatom általános célkitűzése, hogy a mezőgazdasági szakmák adaptálásával, egy online applikáció fejlesztésével, már a fiatalokban felkeltsem az érdeklődést a mezőgazdaság iránt. Ennek elérése érdekében, a magyarországi területi viszonyoknak megfelelően, termőhely specifikusan, valós termésátlagokkal és árakkal, gazdasági és pénzügyi függvények beépítésével, időjárás függvényekkel rendelkező, farmszimulációs üzleti applikáció segítségével ismerheti meg a felhasználó a hazai termesztett növényeket és lehetőségeket. Specifikus célkitűzésem egy olyan gazdasági modell felállítása játék formájában, amely esetleg a későbbiekben felhasználható az oktatásban, valamint különböző gazdasági témájú tanulmányi versenyek eszköze is lehet majd, de a szórakozás élményével is megajándékozhatja a felhasználót.

Egyedülálló fejlesztés, mivel nincs még a piacon hasonló alkalmazás. Döntően valós elemekre épül, ám a felhasználói élmény érdekében árkád jellegű részek is helyet kaptak benne. A modulok és pluginok rövid leírását követően hosszabban bemutatom a kvíz modult, mivel ez a rész hivatott a játszva tanulás vonalat erősíteni. Dolgozattal szerettem volna, ha az olvasó átfogó képet kap magáról az alkalmazásról, illetve betekintést nyer egy ilyen volumenű fejlesztésbe. További célom bemutatni a mögöttes tartalmat, az algoritmusok működését és a gazdasági függvényeket is megismertetni. A több éves fejlesztést a tesztelés követte, amely közül az első eredményeit, adatvizualizációval mutatom be. Mindemellett kitérek röviden a moduláris felépítésre és a két lépcsős grafikai tervezés megoldásaira is.

Végezetül levontam a fejlesztéssel kapcsolatos tapasztalatokat, a tesztek kiértékelésének eredményeit pedig a további fejlesztésekhez szeretném felhasználni. Javaslataim között a szoftver további alkalmazhatóságát, fejlesztési lehetőségeit emelem ki.

KULMÁNY ISTVÁN MIHÁLY

kulmanyi@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

MSc, 2. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Milics Gábor

egyetemi docens, SZE MÉK

A talaj elektromos vezetőképességén alapuló helyspecifikus menedzsment zóna lehatárolása

A talaj elektromos vezetőképességén (ECa) alapuló menedzsmentzóna lehatárolása a precíziós mezőgazdálkodás egyik lehetséges adatforrása lehet. Segítségével olyan talajtulajdonságok mérhetők, mint a talaj agyagtartalma. Az egyes talajféleségek elektromos ellenállása és a különböző talajtulajdonságaik (pH, higroszkóposság, ásványi anyag tartalom... stb.) korrelációt mutathatnak. Ezen korrelációk alapján a mezőgazdasági művelés alá vont területeken célzott, helyspecifikus kezelésre van lehetőség, figyelembe véve a növény igényeit és a talajban rejlő potenciált. Az ECa mérésének jelenlegi eszközrendszerével lehetőségünk van a talajtulajdonságokat különböző mélységben megvizsgálni. Azon készülékek, melyek az elektromos ellenállás elve mentén működnek (pl.: Veris 3100), képesek a talaj vezetőképességét meghatározni 0-90 cm mélységig, míg az elektromágneses konduktivitás elvén (EMI) működő berendezések akár a 150 cm-es mélységben is képesek pontos adatot szolgáltatni. Ezen modern eszközök alkalmazása sem mentesíti a gazdálkodókat a hagyományos mintavételezés alól, hiszen a talajmintákat laboratóriumi körülmények között is meg kell vizsgálni. azonban a kiértékelések és az ECa korrelációja esetén a térben nagytávolságokra lévő adatok interpolációjával lehetséges a menedzsmentzónák határainak pontosítása.

MIHALKÓ JÓZSEF

jozsefmihalko@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

Témavezető:

Dr. Rajkó Róbert

egyetemi tanár, SZTE MK

Többváltozós folyamatszabályozás vizsgálata R környezetben

Munkám első fázisában a többváltozós folyamatszabályozás (MSPC) használatához szükséges elméleti ismereteket kellett átnézni, az alkalmazható, bár néha zavaros összefüggések alakjait és szerepüket tisztáztam. A második fázisban R project-ben megvalósított szimulációs vizsgálatokkal igazoltam az MSPC előnyeit az USPC-vel szemben (pl. a döntéseknél elkerüljük a másodfajú hibát), amelyet pedig néhány élelmiszeripari példa segítségével bizonyítottam. Ezek közül fontos megemlíteni a Pármai sonka és a szalámi érlelésének vizsgálatát. A többféle adatkiértékelésből igazolást nyert az MSPC alkalmazásának előnye az USPC-vel szemben. Azonban ezen adatok nem a folyamatszabályozásra kitalált mérési eredmények, csupán illusztrációkként szolgálnak. A dolgozatom célja az, hogy a többváltozós folyamatszabályozás az élelmiszeriparban bevezetésre kerüljön – a téves riasztás számának csökkentése, és ezáltal a saját egészségünk védelmének szempontjából –, ezért a folyamatszabályozáshoz optimális kísérletterv szerint kell elvégezni a méréseket.

SILLINGER FANNI

fanni.sillinger@gmail.com

kertészmérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bálo Borbála

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dr. Jung András

egyetemi docens, SZIE KERTK

Műholdas távérzékelési módszer alkalmazhatóságának vizsgálata a hazai szőlőtermesztésben

A dolgozat témáját a precíziós szőlőtermesztés egyik alapját képező multispektrális műhold felvételek értékelése adja. A szántóföldi növénytermesztésben rutinszerűen alkalmazott precíziós rendszerek az állókultúrákban még kevésbé elterjedtek, de az utóbbi évek tendenciáit figyelve a jelentőségük egyre kiemeltebb lesz. Így témaválasztásomat időszerűnek tartom.

Diplomamunkám elsődleges célja az volt, hogy részletesen megismertessem munkám olvasóit, olyan térinformatikai módszerekkel, melyekkel értelmezni lehet a műholdak által készített képeket. Másik törekvésem volt, hogy bemutassam, miként lehet megérteni a precíziós mezőgazdaságban, a műholdas távérzékelés által létrejött képekből kinyert adatokat. Választott kertészeti kultúráim a szőlő. 30 hektáros területem a móri borvidéken fekszik, a Vértes lábán. A talaj típusa Ramann-féle barna erdőtalaj és ennek homok szövetű változata. Jellemzője a könnyű mechanikai összetétel. A terület klímája a Dunántúl dombvidéki területeire jellemző kiegyenlített, mérsékelt kontinentális.

A műhold által készített felvételeket egy bárki számára szabadon elérhető online felületen értem el. A képek letöltése után, azokat a Qgis térinformatikai programban elemeztem. Miután atmoszféricusan korrigáltam, és méretre igazítottam a képet, kiszámoltam a normalizációs vegetációs indexeket (NDVI) és osztályoztam a területet az értékek alapján. Minden technikai lépés részletes leírása megtalálható a dolgozatban, így bárki számára követhető és saját területtel újra elvégezhető.

Az NDVI értékek alakulásából levonható az a következtetés, hogy a területen történő események, mint például a fagy, aszály, tápanyaghiány és rossz művelésmód, ismerve a szőlő fenológiai ciklusát, azonnal követhetőek és a köztük lévő összefüggések kirajzolódnak. Elmondható ugyanakkor az a megállapítás, hogy a műholdak azon előnyük mellett, hogy kötelezettség nélkül elérhetőek és állandó képeket biztosítanak, felbontásuk miatt nem a legelőnyösebb szaktanácsadási források.

Megfigyelhető, hogy a mindennapi életvitel mellett, a mezőgazdaságban is egyre nagyobb szerepet kap a pilóta nélküli gépek használata. Ezek alkalmazásával és különböző spektrális kamerák rászerezésével az adatokat letöltve, az NDVI érték könnyen kiszámítható. Így maga a levezetett módszertan a precíziós mezőgazdaságban jól használható marad.

SZILÁGYI GÁBOR

szilagyi.gaben@gmail.com

mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök

BA, 2. félév

Pallasz Athéné Egyetem

Gazdálkodási Kar

*Témavezető:
Dr. Czifra György
mestertanár, OE BGK*

Drónok mezőgazdasági célú felhasználásának lehetőségei

A drónok egyre növekvő szerepet töltenek be világunkban, az áraik csökkenésével egyre szélesebb körben terjednek el, és válhatnak alkalmazhatóvá ezzel szolgálva céljainkat. A kutatásomban a drónok széles felhasználási lehetőségei közül a mezőgazdaság béli lehetőségeket vizsgáltam, illetve konkrét méréseket is végeztem egy jól felszerelt DJI S900-as és Perrot Bebop készülékkel. A célom a kutatásban a mezőgazdaság eredményességét fokozni, költségeket megtakarítani, és ezzel lehetséges piaci előnyökhöz juttatni a felhasználót. A kutatásban a növénytermesztési területekre fókuszáltam, de természetesen szót kap az állattartás béli felhasználási és egyéb mezőgazdasághoz kapcsolódó lehetőég is. A témát több oldalról körültekintve vizsgáltam figyelembe véve gazdasági és üzemeltetési szempontokat is. Fontos szerepet kapott a jelenleg is kialakítás alatt lévő jogi szabályozás, és egyéb felmerülő kérdések vizsgálata, és opcionális megoldások feltárása is.

SZÜCS ADRIENN MÁRIA

szucs.adri13@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Varga Zsófia Krisztina

egyetemi tanársegéd, SZIE KERTK

Dr. Csima György

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

A széleenergia jobb kihasználásának lehetőségei az airborne rendszerek alkalmazásával

Az energia életünk minden részére hatással van. Az emberiség energiaigénye folyamatosan növekszik, így folyamatos az olcsóbb, tisztább, és megújuló energiaforrásokra való igény is.

Az ember a szelet már évszázadok óta szolgálatába állítja. Ez idő alatt megtanultuk kinetikus energiáját számos módon mechanikus energiává alakítani, azaz erőforrásként alkalmazni. Energiatermelésre ma legfőképpen szélgenerátorok, szélturbinák és szélerőművek segítségével használjuk, amelyek által különböző mértékben és földrajzi területeken vagyunk képesek energiát előállítani energiaigényünk kielégítésére. Azonban ezek elérték fizikai határaikat, de a szélben rejlő lehetőségeket még nem merítettük ki, ezért a korlátok kibővítése érdekében a technológia más irányban kezdett el kísérletezni. Az Airborne rendszerek nem oszlopokra tervezett turbinákban keresik a megoldást, hanem különböző módokon hasznosítják a szél kinetikus energiáját. Magasabban működnek, így elérik az állandó fluxusú légréteget, ahol a szélesebb és állandóbb jellegű, ezzel megteremtve a szél jobb kihasználását, állandó jellegű energiaforrásként, így biztosítva a könnyebb hálózatra kapcsolhatóságot, hiszen az energiátárolás kérdése még ma sem megoldott. Az airborne rendszerek egy felszíni állomásból és egy levegőben működő testből állnak, amelyek között egy kábel tartja fenn a kapcsolatot. Általánosságban kétféleképpen hasznosítják a szelet, mint erőforrást. Némelyikük a feláramló légmozgást hasznosítja, némelyikük pedig a szél vízszintes irányú áramlását, a turbinákhoz hasonlóan, csak magasabb légrétegben. Az Airborne rendszerek igen sokoldalúak, és lehetővé teszik a széleenergia tágabb területeken való alkalmazását is, vagyis olyan területeken is kinyerhető a szélből energia, ahol a korábbiak során a tornyos kialakítások nem voltak elérhetőek, mint például a szárazföld belsejében elhelyezkedő területek.

Az Airborne rendszerek alkalmazásával a szél mozgási energiája nagyobb hatásfokkal lesz kihasználható, így segíthetik az előrehaladást egy tisztább, fenntarthatóbb jövő felé.

THURI JÓZSEF SÁNDOR

thurijozsef@gmail.com

szakigazgatás-szervező és informatikus

agrármérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Várallyai László

egyetemi docens, DE GTK

Mérési adatok feldolgozásának támogatása web alapú alkalmazással

Közel másfél évtizeddel ezelőtt elkezdődött az MTA-TAKI nagyhőrsöki telepén egy kísérletsorozat, mely során 13 mikroelem környezeti szennyező hatását kezdték el vizsgálni. Ennek során rengeteg adatot sikerült nyerniük a kísérlet résztvevőinek, melynek kézi feldolgozása sok időt vett volna igénybe, így a beolvasás automatizálására volt szükség. Ennek köszönhetően lehetőségem adódott egy olyan megoldás elkészítésére, amely nagymértékben képes támogatni a kutatókat az általuk létrehozott hatalmas adathalmaz hatékony kezelésében.

Az általános célkitűzésem egy olyan alkalmazás elkészítése volt, amely egyrészt segítséget nyújt a fent említett kísérletsorozat adatainak feldolgozásában, lekérdezésében és elemzésében, másrészt pedig alkalmas egyéb talaj-és növény kísérletek adatainak kezelésére is.

Az általam elkészített alkalmazás lehetőséget nyújt többek között a mérési adatok részletes lekérdezésére, lekérdezések mentésére valamint a lekérdezett adatok exportálására további elemzések céljából. Magas szinten támogatja a biztonságos felhasználó-kezelést, továbbá teljes értékű adminisztrációs felülettel rendelkezik, mellyel a törzsadatok kezelése is hatékonyan, az általános felhasználói tevékenységétől elhatárolva végezhető. Emellett lehetőséget ad az adott kísérleti adatok mellett időjárás adatok gyűjtésére és lekérdezésére is.

A megoldásom emellett teljes mértékben megfelel a manapság a weboldallal szemben támasztott követelményeknek. Kialakítása során külön szerepet kapott a reszponzív felület, amely biztosítja, hogy az alkalmazás magas szintű felhasználói élményt nyújtson, legyen szó akár okos telefonról, tabletről vagy asztali számítógépről. A funkciók bemutatása közben kitérek többek között a fizikailag történő szenzoros időjárás adatok gyűjtése, valamint az internetes Alkalmazás Programozás Interfészek (API) által nyújtott időjárási adatszolgáltatások közötti különbségekre is.

Végül sorra veszem azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyek során az elkészült megoldásom szélesebb felhasználói réteget érhet el és kényelmesebbé teheti a kísérleti adatfeldolgozás folyamatát.

TÓTH JÁNOS

gomba007@gmail.com

gépészmérnök

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Gépészmérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Mészáros Csaba

egyetemi docens, SZIE GÉK

Dr. Mészárosné Bálint Ágnes

egyetemi docens, OE RKK

Talajoszlop kísérletek eredményeinek kiértékelése

A talajban és a talaj-levegő között lejátszódó hőenergia áramlás fontos gyakorlati jelentőséggel bír a mezőgazdaság szempontjából, hiszen jelentősen befolyásolja a talaj szerkezetét. Ezen folyamat egyik fontos tényezője a talaj nedvességtartalma is, továbbá ez a paraméter további minőségi jellemzőkre is kihat.

Dolgozatomban először a fent említett fogalmak és folyamatok áttekintését végzem el a szükséges szakirodalmi alátámasztás segítségével.

Részletezem a folyamat leírásához szükséges jellemzők mérésére összeállított mérőrendszert, ami a hőmérsékletet és a nedvességtartalmat méri, majd bemutatom a mérés és a mérési adatok rögzítésének folyamatát.

A dolgozatom célja a hőmérsékleti és nedvességtartalmi mérések adatainak feldolgozása, korrigálása és kiértékelése.

Az adatfájlok beolvasására és a kiértékelési feladat elvégzésére készített programok, amik MATLAB és C# nyelven íródtak, is bemutatásra kerülnek.

TÓTH MIHÁLY

mihalytoth92@gmail.com

szakigazgatás-szervező és informatikus

agrármérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Szilágyi Róbert

egyetemi docens, DE GTK

Gazdálkodást támogató adatgyűjtő rendszer fejlesztése és alkalmazási lehetőségei

Napjainkban az adatok és az információ kiemelkedően fontos szerepet töltenek be a gazdálkodásban és a vele kapcsolatos döntéshozatalban. Ezen adatok keletkezhetnek a folyamat során, illetve mérés által. Dolgozatom egy adatgyűjtő és vezérlő rendszer fejlesztését és tesztelését mutatja be. Leginkább mezőgazdasági folyamatokra specializált, az IoT koncepciónak megfelelő eszközökről van szó, melyek számos feladatra alkalmazhatók. A megfelelő tervezéséhez, illetve kivitelezéséhez tanulmányoztam az ehhez kapcsolódó szakirodalmat és kísérleteket. A fejlesztés során figyelembe vettem az igényeket és ezeknek megfelelően választottam ki az alkalmazandó szenzorokat és kiegészítőket. Az egyik fő kritérium a modularitás kivitelezése volt. Ez lehetővé teszi az eszközök közötti hierarchia kialakítását és egyes feladatok párhuzamos végrehajtását. A külön alrendszereket alkotó modulok között CAN, illetve TWI buszon történik az adatátvitel a rendszerhez készített adatprotokoll segítségével. Jelenleg hat modul került fejlesztésre, melyek Atmel AVR és ARM mikrokontrollert alkalmaznak. A rendszer irányítója a vezérlő modul, mely a további modulok feladatainak ütemezését végzi. A vezérlő modulhoz csatlakoztatható több eszköz, mint például a felhasználó interfész modul, szenzor modul, vezeték nélküli modul, kommunikációs modul és külső eszköz vezérlő modul. A kísérletezés egyaránt igényelt hardver és szoftverfejlesztést. A szoftveres modularitást eszközspecifikus, Atmel Studio-val készült programok, míg a hardver tekintetében nyílt csatlakozók és nyomtatott áramkörök alakítják ki.

A rendszer működésének megfelelően létrehoztam egy MySQL adatbázist, amely lehetővé teszi a mért értékek, a felmerülő hibák és a kialakításra jellemző adatok tárolását. A mérések kezeléséhez készítettem egy asztali alkalmazást C# programnyelven, mely segítségével lehetőségünk van a beállítások módosítására, az adatbázis kezelésére, alapszintű statisztikai és adatvizualizációs módszerek alkalmazására. Kiegészítő kísérletként gépi látás integrálásával foglalkoztam.

A tesztelések és további fejlesztések jelenleg is folynak. Többlépcsős műveletről van szó, melyhez hozzátartozik a részfunkciók individuális tesztelése, illetve a rendszer olyan gyakorlati alkalmazásokon keresztül történő bemutatása, mint például a fóliasátor automatizálás. Az itt szerzett tapasztalatok alapján fejlesztési lehetőségeket vázoltam fel, melyek megvalósításának lehetséges módját feltüntettem a dolgozatban.

ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI TAGOZAT

FEHÉR ORSOLYA ESZTER

ezustezust@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

*Dr. Korbacska-Kutasi Orsolya
egyetemi adjunktus, ÁTE*

*Dr. Szenci Ottó
egyetemi tanár, ÁTE*

*Dr. Sárdi Sára
tudományos munkatárs, École Nationale Vétérinaire de Lyon*

Lovak különböző genetikai vonalú Nyugat-Nílushi Vírus okozta agy- és gerincvelővelőgyulladásának összehasonlító klinikuma

A Nyugat-nílushi vírus (WNV) a Flavivírusok nemzetségébe, Flaviviridae családjába tartozó zoonotikus RNS vírus, amely emberekben, madarakban, lovakban idéz elő idegrendszeri megbetegedéseket. Európában szórványosan előforduló kórokozó az egész világon elterjedt. Jelen vírus arbovírus, terjesztésében leginkább a Culex nemzetségbe tartozó szúnyog vektorok játszanak szerepet. Filogenetikai tanulmányok alapján WNV.-nek két fő genetikai vonalát különböztethetjük meg. Jelen dolgozat keretein belül szereplő országok közül Magyarországon a 2-es, Franciaországban és Spanyolországban az 1-es genetikai vonal okozza a lovak megbetegedését.

Tanulmányunk célja összefoglalni 2007 és 2014 között Magyarországon előfordult WNV által okozott megbetegedések részleteit lovakban. Nemzetközi összefogásban a National Veterinary School of Lyon és a Facultad de Veterinaria Universidad de Córdoba egyetemekkel összehasonlító elemzést készítettünk. Részletesen összegyűjtöttük a fellépő klinikai tüneteket, kezelési protokollokat, a megbetegedések végkimeneteleit Magyarországon, Franciaországban és Spanyolországban. A WNV okozta megbetegedéseket a szezonáltság, a heveny idegrendszeri tünetek és a vírus ellen termelt IgM ellenanyagok jelenlétének kimutatására szolgáló szerológiai ELISA tesztekkel bizonyítottuk.

Összesen 34 magyar, 39 francia és 84 spanyol ló adatait rögzítettük. Az elhullási arány közel azonos volt mindhárom ország esetében (24-33%). Magyarországon a vírus legnagyobb valószínűséggel 5-10 év közötti lovakat érinti, míg a többi országban kiemelten veszélyeztetett korcsoportot nem állapítottunk meg. A lovak nemét illetően nem volt jelentős eltérés a különböző genetikai vonalak között. Mindhárom országban az ataxia volt a vezető idegrendszeri tünet (58-97%). Magyarországi adatok tekintetében a mellső végtagon súlyosabb tüneteket mutató lovak nagyobb valószínűséggel nem éltek túl a vírus által okozott megbetegedést. Magyarországon a vizsgált lovak több mint 17%-nál tapasztaltunk visszamaradott tüneteket.

Az eredmények tekintetében elmondható, hogy az 1-es és a 2-es genetikai vonal által okozott megbetegedések nagyban hasonlítanak, azonban a klinikai tünetek és egyéb jellemzők az egyes genetikai vonalak esetében bizonyos mértékben eltérhetnek. Tanulmányunkkal a gyakorló állatorvosok figyelmét kívánjuk felhívni a 2-es genetikai vonalnak a nemzetközi szakirodalomban foglaltaktól való eltérésére, a hazai esetek nagyobb biztonsággal történő megállapításának céljából.

FEKETE MÁRIA RITA

ritusfekete@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 5. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezető:

*Dr. Korbacska-Kutasi Orsolya
egyetemi adjunktus, ÁTE*

A nyugat-nílusi vírus okozta megbetegedés által előidézett változások lovak agy és gerincvelői folyadékában

A Nyugat-nílusi vírus (NyNV) szúnyogok által terjesztett zoonotikus arbovírus amelynek terjedésében az emberek és a lovak zsákutcát jelentenek, a bennük kialakuló enyhe fokú virémia miatt. Azonban a fertőzés bennük súlyos központi idegrendszeri (KIR) problémákat okozhat. A vírus okozta KIR károsodások, az agy- és gerincvelői folyadék (AGF) közvetlen kapcsolata következtében, elváltozásokat idézhetnek elő a liquorban, amelyek jellemzése elősegíti a kórjelzést és segíti a KIR-t érintő neurodegeneratív betegségek sokféleségének jobb megértését. A tanulmány célja a NyNV által a liquorban okozott elváltozások jellemzése.

15 AGF-mintát gyűjtöttünk heveny idegrendszeri tüneteket mutató lovakból. A tünetek NyNV eredetét a betegségre jellemző szezonális és a lovak vérsavójából végzett pozitív IgM ELISA teszt alapján határoztuk meg. Kontrollként 20 egészséges, idegrendszeri tünetet nem mutató, a vírus ellen IgM ellenanyagot nem termelő ló AGF-mintáját használtuk. A liquor-minták biokémiai és citológiai paramétereit elemeztük.

A vírus által fertőzött lovakból nyert adatok többsége nem a normális eloszlást követte. A beteg állatok mintáinak jelentős részében a fehérje, kreatin kináz, aszpartát aminotranszferáz, laktát dehidrogenáz, alkalikus foszfatáz, magnézium, glükóz és a tejsav abnormális szinteket mutatott. Szignifikáns összefüggést találtunk az AGF magas glükóz szintje és a betegség következtében történő elhullások között ($\leq 0,36$ modifikált Wald módszer 90%-os KI). A témában korábban megjelent egyetlen tanulmánnyal ellentétben mi az esetek 54%-ban neutrofil pleocitózist találtunk. Adataink alapján a liquorban a neutrofilok magas aránya jelentős összefüggést mutatott a magasabb fehérje szinttel (Fischer egzakt teszt, kétirányú t-próba, $p=0,1026$).

A NyNV okozta neuroinvasív megbetegedés esetén az AGF leletek önmagukban nem kórjelző értékűek. A magasabb gyulladáshoz vezető fehérje szint alapján feltételezhető, hogy a neutrofil granulociták fontos szerepet játszanak az agyat károsító gyulladáshoz vezető folyamatok kialakulásában. Az emelkedett enzim szintet inkább a neurotrop vírus kiváltott KIR sejtek károsodása okozta, mintsem a vér-agy gát átteresztőképességének növekedése. Az AGF-ben mért emelkedett glükóz szint alapján a rossz kórjóslat valószínűsíthető, de a magas glükóz ebben az esetben feltételezhetően csak a magas szérumban mért glükóz szint következménye. Eredményeink elősegítik a vírus által a KIR-ben kiváltott kórfolyamat pontosabb megértését és a kórjóslat megítélését.

KALLA HÉDI

hedi92@citromail.hu

állatorvos

Osztatlan, 11. félév

Állatorvostudományi Egyetem

Témavezető:

*Dr. Dunay Miklós Pál
egyetemi adjunktus, ÁTE*

A kutyák parodontitisének háttérében álló anaerob baktériumflóra vizsgálata

A kutyák szájhigiéniai állapotát leginkább az alkalmazott táplálék minősége és a plakk eltávolítását célzó otthoni kezelések befolyásolják. Az elhanyagolt esetekben hónapok-évek alatt irreverzibilis fogágygyulladás fejlődik ki. Vizsgálataink célja a kutyák közepesen súlyos és súlyos fogágygyulladásainak háttérében álló anaerob baktériumflóra vizsgálata, a Porphyromonas és Prevotella fajok előfordulási arányának felmérése, ill. ezen kórokozók antibiotikum érzékenységének meghatározása, különös tekintettel a fogágygyulladás kezelésében rutinszerűen még nem alkalmazott pradofloxacinra.

Általános anesztéziában 59 kutyából 150 mikrobiológiai mintát gyűjtöttünk papírcsúcsok segítségével. A papírcsúcsokat transzport táptalajban a DUO-BAKT Állatorvosi Mikrobiológiai Laboratóriumba juttattuk, ahol 8% juhvért tartalmazó véres agarra, ún. Wilkins Chelgreen agarra, ill. antibiotikumokat, nevezetesen nalidixsavat és kolisztint tartalmazó véres agarra oltottuk le. A táptalajokat anaerob körülmények között 35 °C-on 5-7 napig inkubáltuk. Az inkubációs időt követően kiválasztottuk a pigmentált, valamint a nem pigmentált, de telepmorfológia alapján potenciális Prevotella telepeket a további, prezumptív identifikálás céljából. A végső identifikáció MALDI-TOF tömegspektroszkópiás módszer segítségével történt.

Munkánk során összesen 74 Porphyromonas, valamint 2 Prevotella törzset sikerült izolálni és identifikálni, melyeket antibiotikum rezisztencia vizsgálatra Németországba, Bad Kissingenbe, a Laboklin állatorvosi mikrobiológiai laboratóriumba továbbküldtünk. A vizsgálatok eredményei szerint a parodontitis kezelésében újnak számító antibiotikum, a pradofloxacin ígéretes választásnak tűnik a nagyrészt 0,1 mg/l alatti MIC értékek miatt. Klinikai tapasztalataink és a kapott MIC értékek teljes összhangja alapján az amoxicillin-klavulánsav kombináció jól teljesít ennek a betegségnek a kezelésében, viszont a klindamicin és a metronidazol önálló használata esetében előfordulnak rezisztens törzsek. Az antibiotikum rezisztencia vizsgálatok eredményei nagymértékben segítik a klinikai kezelési protokollok kialakítását és a hatékony gyógyítást.

ORBÁN KATA

katusorban@gmail.com

állatorvos-tudományi

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Mátis Gábor

egyetemi adjunktus, ÁTE

Dr. Neogrády Zsuzsanna

egyetemi docens, ÁTE

**Terpinen-4-ol és nátrium n-butirát gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálata májsejt -
Kupffer-sejt ko-kultúrákon**

Napjainkban egyre több kutatás irányul a növényekben fellelhető biológiailag aktív anyagok és a bakteriális anyagcseretermékek, így az illózsírsavak gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálatára. Munkánk során az említett csoportokba tartozó terpinen-4-ol és nátrium n-butirát in vitro gyulladáscsökkentő hatását vizsgáltuk, előzőleg bakteriális eredetű lipopoliszacharidokkal (LPS) kezelt, hepatocytá-Kupffer-sejt ko-kultúra, illetve hepatocytá mono-kultúra sejtmodelleken. Mivel a hepaticus gyulladási folyamatok lefolyásától függően változó az egyes sejttípusok egymáshoz viszonyított aránya, vizsgálatainkhoz kétféle, 2:1 és 6:1 sejtarányú (hepatocytá:Kupffer-sejt) ko-kultúrát alakítottunk ki, melyekkel a gyulladás különböző fázisait kívántuk modellezni.

A májsejteket és a Kupffer-sejteket magyar nagyfehér fajtájú malacok májának processus caudatus-ából izoláltuk többlépcsős perfúzió, kollagenázos emésztés és differenciáló centrifugálás segítségével. A ko-kultúrák kialakításához első lépésben a Kupffer-sejteket raktuk le kollagénnel bevont tenyésztőedényekre, majd azok letapadását követően került sor a májsejtek leültetésére. A konfluenssé vált tenyészetek kezelését LPS és terpinen-4-ol vagy nátrium n-butirát 1 órán át tartó egyidejű alkalmazásával végeztük, majd 24 óra inkubációs időt követően meghatároztuk a tápfolyadék IL-8 koncentrációját ELISA módszer segítségével. A kialakított sejtarányok meglétének ellenőrzését immunhisztokémiai módszer segítségével végeztük.

Az immunhisztokémiai vizsgálatok alapján a két sejttípus aránya a ko-kultúrákban megfelelt az általunk beállított sejtarányoknak. A tápfolyadék IL-8 koncentrációja a hepatocytá mono-kultúrák esetében szignifikáns csökkenést mutatott mindkét gyulladáscsökkentő szer hatására. Ezzel szemben a ko-kultúrák esetében nem csökkent szignifikánsan a tápfolyadék IL-8 koncentrációja sem a terpinen-4-ol, sem a nátrium n-butirát hatására, noha mindkét vegyület jelentős gyulladáscsökkentő hatással rendelkezhet. Erre magyarázatul szolgálhat, hogy a gyulladásos modellként szolgáló ko-kultúrák esetében a Kupffer-sejtek aránya jelentősen nagyobb az élettani viszonyokhoz képest, így az LPS-kezelés olyan mértékű IL-8-termelést vált ki, hogy azt a felhasznált anyagok alkalmazott koncentrációja már nem képes szignifikánsan mérsékelni. Eredményeink megerősítik, hogy a citokinek termelésében központi szerepű Kupffer-sejtek nélkülözhetetlenek a gyulladáscsökkentő anyagok hatékonyságának pontosabb in vitro vizsgálatában.

SÁGI KRISZTINA

krisztinasagi@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Makrai László
egyetemi docens, ÁTE*

Baktérium-törzsgyűjtemény létrehozása a háziméh (*Apis mellifera*) nyúlós költésrothadását okozó *Paenibacillus larvae* hazai reprezentatív izolátumaiból

A *Paenibacillus larvae* baktériumfaj által okozott nyúlós költésrothadás a mézelő méhek legnagyobb gazdasági jelentőséggel bíró betegsége, mely az egész Földön, így hazánkban is széles körben előforduló, bejelentési kötelezettség alá tartozó bántalom. A *P. larvae* egy Gram-pozitív spóráképző baktérium, spóráinak ellenálló képessége nagy, fertőzőképességüket évtizedekig megőrzik. A nyúlós költésrothadás a fedett fiasítás bántalma, mely gyorsan terjed a méhcsaládon belül és a méhcsaládok között is. A bántalom ellen nem létezik hatásos gyógymód, ezért kiemelten fontos a feltehetően minden méhészetben jelen lévő kórokozó csíraszámának alacsony szinten tartása, a betegség megelőzése. Magyarországon a beteg méhcsaládok gyógykezelése tilos, az érintett méhcsaládokat ki kell irtani, és a méhészet helyi zárlat alá kerül. Az országban 2014-ben több mint 20.000 méhészetben mintegy 1.112.000 méhcsaládot tartottak, az általuk megtermelt méz kb. 17.000 tonna volt, ennek jelentős része exportra került. Tavaly 151 nyúlós költésrothadás miatti kitörés volt az országban, 680 településen volt községi zárlat, több mint 4.000 méhcsaládot kellett kiirtani, ez 365,6 millió forintnyi kártalanítási kiadást jelentett az államnak, ami jelzi az állategészségügyi probléma súlyosságát.

Munkánk célja egy hazai reprezentatív *P. larvae* törzsgyűjtemény létrehozása volt, hogy a baktériumfaj tulajdonságait (virulencia-változatok, szerotípusok, fenotípusos és genotípusos sajátosságok, fertőtlenítőszerekkel szembeni érzékenység) jobban megismerhessük, és így a későbbiekben hatékony megoldást találhassunk a betegség kártételének visszaszorítása érdekében.

Magyarország különböző területeiről (19 megye, 142 település és Budapest) gyűjtött 297 mézmintából különböző táptalajokon tenyésztéses vizsgálatot végeztünk. A telepmorfológia, az elsődleges és másodlagos tenyésztési, morfológiai és biokémiai tulajdonságok alapján 85 szintenyészetet hoztunk létre és tartunk életben. A tenyészetek fajsztintú azonosítása MALDI-TOF tömegspektrometriás módszerrel történt, mely során három kivétellel valamennyi izolátumot *P. larvae* baktériumfajba soroltunk be.

Kutatásunk eredményeként a vizsgálatban részt vevő méhészeket tájékoztattuk a méhészetük fertőzöttségének állapotáról, és létrehoztunk egy hazai reprezentatív baktérium-törzsgyűjteményt, mely 82 *P. larvae* izolátumot tartalmaz 17 megye 48 településéről és Budapestről, és lehetőséget nyújt további, a betegség korlátozására irányuló vizsgálatok elvégzésére.

SOMOGYI ZOLTÁN

somzol92@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 10. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Csikó György
egyetemi docens, ÁTE*

Pasteurella multocida vakcina védőhatásának fokozása béta-glükánnal

A β -glükán az immunrendszerre kifejtett serkentő hatása révén antimikrobiális és antikarcinogén aktivitást fejt ki a szervezetben.

A Pasteurella multocida által okozott kórfolyamat súlyossága függ a fajtól, életkortól és a baktérium törzs patogenitásától, esetenként súlyos gazdasági károkat okozhat. A megelőzésnek és a gazdasági kár csökkentésének egyik lehetséges módja a vakcinázás. A megbetegedés gyógykezelésére antibakteriális kezelést alkalmazhatunk, azonban a kemoterápia hosszadalmas, drága, és nem minden esetben hatékony, továbbá gyakran alakulnak ki rezisztens törzsek, amelyek köz- és állategészségügyi szempontból is aggályosak. Mindezek alapján célszerű lenne olyan takarmánykiegészítők alkalmazása, amelyek gazdaságosan képesek támogatni az immunprofilaktikus terápiát. Tanulmányunkban a sütőélesztő (Saccharomyces cerevisiae) sejtfalából nyert, per os alkalmazott β -glükánnak a P. multocida elleni vakcinázás hatékonyságára gyakorolt hatását kívántuk feltérképezni csirkében.

Vizsgálatunkban 50 növendék brojlersirkét 5 csoportra osztottunk a β -glükán adagolásának megfelelően: kontroll csoport, előkezelt kis és nagy dóziszú, valamint elő- és utókezelt kis és nagy dóziszú csoportok (5 mg/ttkg és 50 mg/ttkg β -glükán). Az előkezelt csoportok a vakcinázás előtt 5 napig, az elő- és utókezelt csoportok a vakcinázás előtt és azt követően is 5 napig kapták a kezelést. Az ötödik napon valamennyi egyedet P. multocida vakcinával oltottunk be, szubkután. A β -glükán vakcinázást befolyásoló hatását a csirkék véréből mért P. multocida ellen képződött ellenanyag szinteken keresztül vizsgáltuk.

Eredményeink azt mutatják, hogy a β -glükán alkalmazása kedvezően hat a vakcinázás hatékonyságára, mivel a P. multocida vakcina hatására kialakult ellenanyag szintek egyenletesebbnek bizonyultak a β -glükánnal kezelt csoportokban a kontroll csoporttal összehasonlítva. Az 50 mg/ttkg β -glükánnal kezelt mind a két csoportban, és az 5 mg/ttkg adaggal 10 napig kezelt valamennyi egyedben kialakult a védettség a P. multocida ellen, míg a kezelést nem kapó csoportban negatív mintákat is kaptunk. Homogén immunstátusz kialakítása a csirkeállományokban elősegíti a vakcinázás hatékonyságát. Ha ez nem teljesül; egy potenciálisan fertőzésnek kitett állományban a védettséggel nem rendelkező egyedek megbetegednek, és nagy mennyiségben ürítik a fertőző baktériumokat, amely a megfelelő immunitással rendelkező madarak védettségének áttöréséhez vezet.

SZOMBATH GERGELY

szombly@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Pásztiné Gere Erzsébet
tudományos munkatárs, ÁTE*

3D-s fiziológias és gyulladásos májsejt modell alkalmazása hatóanyag-jelöltek tesztelésére

A matriptáz-2 (MT-2) a májsejtek felületén lévő transzmembrán szerin proteáz, amely a hepcidin termelését, a szervezet vasháztartását szabályozza. A matriptáz gátlás in vitro tanulmányozására adhat lehetőséget a hidrogél segítségével előállított 3D-s szerkezetbe ágyazott májsejt és májsejt-Kupffer sejt ko-kultúra. A 3D-s sejtenyésztés előnye a 2D-s technikákhoz képest, hogy a sejtek in vivo mikrokörnyezetének tulajdonságai jobban érvényesülnek, ezáltal fenotípusok, funkciójuk megtartottabb.

Kísérleteink során két, 3-amidinofenilalanin szerkezetű matriptáz inhibitor (MI-441 és MI-461) hatásait vizsgáltuk májsejt mono- és Kupffer sejtekkel kiegészített ko- kultúrán (6:1 sejtaránnyal). Immunfluoreszcens festéssel nyomon követtük egy tight junction fehérje, az occludin elhelyezkedési mintázatát a két sejtenyészetben. Az extracelluláris hidrogén-peroxid szintet Amplex Red reagenssel történő mérésével határoztuk meg. Az esetleges gyulladásos válaszok kialakulásának vizsgálatára az interleukin-6 és az interleukin-8 (IL-6, -8) képződését és a gátlószerek hepcidin szintekre gyakorolt hatását sertés specifikus ELISA kittel határoztuk meg.

Eredményeink szerint a matriptáz gátlás hatására az extracelluláris hidrogén-peroxid szint nem emelkedett szignifikánsan a kezelés nélküli kontrollhoz képest. A matriptáz gátlók nem okoztak IL-6 szint növekedést egyik in vitro májmodellben sem, és a csak májsejteket tartalmazó 3D-s tenyészetekben nem változott az IL-8 szint sem. Azonban a gyulladásos 3D ko-kultúra esetében az MI-441 és az MI-461 is szignifikáns csökkenést okozott az IL-8 termelésben. A hepcidin szintek a májsejt mono-kultúrákban jelentős emelkedést mutattak matriptáz gátlás hatására, a várttól eltérően azonban a 3D-s gyulladást modellező ko-kultúrában a hepcidin szintek csökkentek.

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a 2D sejtenyészetektől eltérő eredmények további kutatásokat tesznek szükségessé a matriptáz gátlók farmakológiai, 3D-s májsejt- Kupffer-sejt ko-kultúrákon alapuló vizsgálatának céljából. Az in vitro kísérleti eredmények alapján az MI-441 és MI-461 használata biztonságosnak tekinthető, nem okoznak oxidatív stresszt, és a hepcidin szint szabályozásával terápiás hatással lehetnek a kóros vasanyagcsere folyamatokban, valamint enyhébb májgyulladás esetén gyulladáscsökkentőként is alkalmazhatóak.

TÓTH LUCA ANNA

biggroom@freemail.hu

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Joó Kinga

kutató állatorvos, PhD hallgató, MTA Nagyállatklinikai Kutatócsoport

Dr. Korbacska-Kutasi Orsolya

egyetemi adjunktus, ÁTE

Felső légúti funkciózavarok sport- és hobbilovakban

A dinamikus felső légúti szűkületek gyakran kóros légzési hangképzéshez és teljesítmény csökkenéshez vezetnek sport- és hobbilovaknál. Az overground endoszkóp lehetővé tette, hogy a lovak felső légúti funkcionális zavarait (FLFZ) természetes körülmények között is megismerhessük. Minden olyan tényező, ami megemeli a negatív nyomást a légutakban – szárra állítás, alsó légúti szűkületek, illetve a halmozottan megjelenő funkcionális zavarok – kifejezett hatással lehetnek a felső légutak mechanikájára. Jelen tanulmány célja, hogy felhívja a figyelmet a sport- és hobbilovak FLFZ-ainak összetett természetére, továbbá vizsgálni kívánjuk, hogy a plazma laktát szintjében milyen változások következnek be a felső légúti szűkületek hatására. Vizsgálatainkat teljesítmény csökkenést, ill. kóros hangképzést mutató lovakon végeztük. A felső légutakat és a plazma laktát szintjét nyugalomban és terhelés során vizsgáltuk 19 lóban. A lovak állandó lovasukkal, megszokott tréningjüket végezték. Amikor a kórtörténet, illetve a fizikális vizsgálat alapján felmerült egy szignifikáns alsó légúti szűkület lehetősége, akkor bronchoalveolaris mintát is vettünk a lovakból. Összesen 19 – 4 és 21 év közötti (10,8±4,8) – lovat vizsgáltunk. 8/19 lónál a lágyszájpad felső helyzetváltozását (dorsal displacement of the soft palate - DDSP) láthattuk. A DDSP-t már álló helyzetben is diagnosztizálhattuk 4 esetben. 15/19 lónál bal oldali gégebénulást (left side laryngeal hemiplegia, LLHP) figyelhettünk meg. A garat súlyos fokú összeesését láthattuk 2 lónál munka közben, amely elváltozást előre jelzett az álló helyzetű vizsgálat. 2 esetnél viszont – bár álló helyzetben megfigyelhettük a garatkollapszust – terhelés során teljesen kompenzálódott a folyamat. A plazma laktát szint minden esetben szignifikáns csökkenést mutatott. A szakirodalomnak megfelelően a DDSP és az LLHP bizonyult a két leggyakoribb rendellenességnek. Minden DDSP eset gyulladásra vagy légúti szűkületre volt visszavezethető, ami eltér a versenylovaknál tapasztaltaktól, ahol az extinsic eredet a gyakoribb. A DDSP kezelését az oktana alapján kell meghatároznunk, azonban az LLHP kezelése független a betegség hátterétől. Az LLHP és a garatkollapszus nem megjósolható az álló helyzetű vizsgálat alapján és a neuromuszkuláris aktivitás fokozódásának hatására kompenzálódott a kevésbé súlyos eseteknél. A laktát szint csökkenésére magyarázatot adhat a terhelés hatására beinduló klírensz mechanizmus.

ZSIGMOND GERGELY DOMONKOS

zsigmond.gergely@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Eszterbauer Edit

tudományos főmunkatárs, MTA-ATK Állatorvos-tudományi Intézet

Dr. Baska Ferenc

egyetemi docens, ÁTE

Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida okozta pisztráng-furunkulózis: a kezelés optimalizálása a gyakorlatban

Kutatásunk középpontjában az *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* által okozott kórkép, a furunkulózis gyakorlatban is kivitelezhető kezelési módjai álltak. A kórokozó baktérium jelentős károkat okoz a pisztrángos gazdaságokban, mind a termeléskiesés, mind a kezelési és mentesítési költségek miatt.

A betegség kezelésének legelterjedtebb módja különféle antibiotikumok használata. A kezelés során fellépő környezeti terhelés, valamint a rezisztens baktérium törzsek kialakulásának veszélye régóta ismert probléma. Kutatásunk fő célja egy olyan antibiotikumos kezelési protokoll kidolgozása volt, amely a gyakorlatban egyszerűen alkalmazható, és a környezeti terhelés minimalizálása mellett garantálja a szükséges antibiotikum dózis bejuttatását.

E célból első lépésként furunkulózisban szenvedő halakból izoláltuk, és azonosítottuk a baktérium törzseket. Rezisztogramjuk alapján az enrofloxacin (ENR) hatóanyagot választottuk ki a kezelési kísérlethez. A Lillafüredi Pisztrángtelepen növendék szivárványos pisztrángokon végezett 10 napos kísérletben 4 csoportot alakítottunk ki: intraperitoneális oltással (IP), gyógyszeres bevonattal ellátott táppal (BEV) és homogenizált, újraformázott gyógyszeres táppal (HOM) kezelt csoportokat, valamint kontroll csoportot (K). A kísérlet végén a halak izomszövetéből mintát vettünk, ENR tartalmukat ELISA alapú módszerrel mértük.

Eredményeink azt mutatják, hogy míg az IP kezelés szignifikánsan magasabb szöveti hatóanyag-koncentrációt eredményezett, a kétféle táppal (HOM és BEV) való kezelés között szignifikáns különbség nem volt kimutatható. A szórás értékekből azonban látszik, hogy intraperitoneálisan pontosabb a hatóanyag bejuttatása. Ezenkívül a kísérlet során problémát jelentett, hogy a halak nem fogyasztották el a szükséges táp mennyiséget, feltehetően a készítmény rendkívül keserű íze miatt.

Bár az IP kezelés rendkívül hatékony, a gyógyszeres táppal való kezelés hatékonysága is elfogadható, és egyszerűbb alkalmazhatósága miatt a gyakorlatban jóval elterjedtebb. Eredményeink alapján a homogenizált gyógyszeres táp használatát javasoljuk, a gyógyszeres bevonattal ellátott helyett, mivel utóbbi felvételét az ENR magas felületi koncentrációja miatt az állatok sok esetben megtagadták. Ezért a továbbiakban hozzáadott ízanyagokat tartalmazó tápokot kívánunk kísérletesen tesztelni, melyek képesek lehetnek elfedni az antibiotikum keserű ízét.

ÁLLATÉLETTANI TAGOZAT

BÍRÓ ENIKŐ

biroeniko92@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Állatorvostudományi Egyetem

Témavezetők:

Kulcsárné Dr. Petrilla Janka

PhD hallgató, ÁTE

Dr. Neogrády Zsuzsanna

egyetemi docens, ÁTE

Metabolikus paraméterek változásai a takarmánygabona típusa, a takarmány nyersfehérje-tartalma és butirátkiegészítés hatására csirkében

A takarmányozási faktorok a csirkék anyagcseréjét jelentősen befolyásolhatják, fenntartva ezáltal egészségüket és megfelelő növekedésüket. Hatást gyakorolnak a hús minőségére, ami alapvető fontosságú a baromfiágazat gazdaságosságának és a fogyasztók egészséges táplálkozásának szempontjából is. Jelen kutatásban két, nem keményítő típusú poliszacharid-tartalmukban eltérő gabona (kukorica és búza) anyagcsere-folyamatokra gyakorolt hatását vizsgáltuk. A takarmányok nyersfehérje-tartalma megfelelt a nevelési fázisok ajánlásainak (normál fehérje [NP]), egyes csoportokban azonban 15%-kal csökkentettük azt (csökkentett fehérje [LP] limitáló aminosav kiegészítéssel). Ezen felül egyes csoportok takarmányához Na-butirátot adtunk. Kísérletünk célja a takarmányozási faktorok által kiváltott biokémiai változásoknak és ezek életkor függésének vizsgálata volt. Ennek eléréséhez vérmintákat vettünk Ross-308 brojler kakasokból 1, 3 és 6 hetes életkorban, és meghatároztuk egyes anyagcsere-paraméterek plazmakoncentrációit vagy bizonyos enzimek aktivitását. A búza alapú takarmány hatását a kukorica alapúhoz viszonyítva, valamint az NP és LP, illetve a kontroll és butiráttal kiegészített csoportok közötti különbségeket fő hatásként többszörös ANOVA-val vizsgáltuk. A plazma összfehérje-tartalma (TP) emelkedett a búza alapú takarmánnyal etetett és az NP csoportokban a 3. héten, míg a butirátkiegészítés csökkentette az albumin/TP arányt az 1. héten. A plazma húgysavkoncentrációja emelkedett a búza alapú takarmány hatására az 1. és 3. héten; az NP csoportokban a 3. és 6. héten, a butirátkiegészítés hatására a 3. héten. Az aszpartát-aminotranszferáz aktivitás nőtt a búza alapú takarmányozás hatására a 3. héten, a kreatin-kinázé csökkent az NP csoportokban a 3. és 6. héten. A vér glükózkoncentrációja csökkent, a triglicerid-koncentráció emelkedett a búza alapú takarmányt fogyasztó csoportokban a 3. héten. Eredményeinket összegezve a vizsgált takarmányozási faktorok életkortól függően hatottak számos biokémiai paraméterre, kiemelve a takarmány-összetétel fontosságát az anyagcsere-folyamatok szabályozásában. A gabona típusa jelentősen befolyásolta a fehérje- és aminosav-anyagcserét, a csökkentett takarmány nyersfehérje limitáló aminosav kiegészítéssel jótékony hatással volt az állatok növekedésére és egészségi állapotára, melynek nagy jelentősége van gazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt.

CZIMMERMANN ÁGNES ESZTER

cimieszter@hotmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

*Témavezető:
Pásztiné Dr. Gere Erzsébet
tudományos munkatárs, ÁTE*

Szelektív TMPRSS2 gátlószer in vitro farmakológiai jellemzése

A TMPRSS2 egy olyan membránhoz kötött szerin proteáz, amely szerepet játszik az influenzavírusos megbetegedésekben és egyes daganatok esetén a metasztázis képződés folyamatában. Célunk egy szintetikus 3-amidinofenilalanin alapvázú szelektív TMPRSS2 inhibitor, az I-432-es gátlószer és a bélhám interakciójának jellemzése, valamint az inhibitor in vitro hatékonyságának meghatározása a metasztázis képződés gátlásában.

Az I-432 hatásmódját nem tumorosan transzformált sertés jejunális eredetű IPEC-J2 sejteken vizsgáltuk. Az I-432 inhibitor sejtekre gyakorolt toxikus hatását Neutral Red módszerrel határoztuk meg. A TMPRSS2 expresszióját immunfluoreszcens festéssel és Western blot módszerrel vizsgáltuk. A TMPRSS2 proteáz aktivitását fluoriméterrel mértük. Az IPEC-J2 sejtekben termelődő hidrogén-peroxid mérését Amplex red módszerrel végeztük el.

A metasztázis gátlás hatékonyságának megítéléséhez áttétes humán emlőkarcinóma sejtvonalat alkalmaztunk, melyeket hCMEC/D3 humán agyi endothelsejtekre helyeztünk és a transzmigrációs tendencia változását mértük.

A citotoxicitási kísérletben bebizonyítottuk, hogy az IPEC-J2 sejtek I-432 inhibitorral való kezelése nem okozott sejtelhalást. Megfigyeltük továbbá a TMPRSS2 aktív szerin proteáz domén expressziójának csökkenését, I-432 inhibitorral kezelt IPEC-J2 sejtek esetén. Az I-432 apikális hozzáadásakor csökkenést tapasztaltunk a TMPRSS2 tripszinszerű aktivitásában koncentrációfüggő módon a sejtek felülúszójában. Az IPEC-J2 sejtek I-432 inhibitorral való inkubációját követően a kezelés az immunfluoreszcens festődés részleges csökkenését eredményezte, amely a TMPRSS2 megjelenési mintázatának megváltozásából adódik. Az apikálisan hozzáadott I-432 gátló hatása során nem emelkedett meg a hidrogén-peroxid szint az általunk vizsgált kompartmentekben. A transzmigrációs mérés során megállapítottuk, hogy a TMPRSS2 gátlószernek nem volt szignifikáns hatása az emlőkarcinóma sejtek vándorlására az agyi endothel sejteken át.

Tehát az I-432 inhibitor sikeresen gátolta a TMPRSS2 enzim tripszinszerű aktivitását a sejtek felülúszójában, valamint elsőként mutattuk ki, hogy az I-432 gátlószer csökkenti a TMPRSS2 aktív szerin proteáz doménjének expresszióját IPEC-J2 sejtekben. Megállapítottuk, hogy az I-432 nem gátolta szignifikánsan az emlőkarcinóma sejtek transzmigrációját. Kísérleti eredményeink hozzájárulhatnak a TMPRSS2 gátlása során fellépő farmakológiai hatások, mint számos egyéb daganattípus és az influenzafertőzések in vivo kutatásához.

CSEPREGHY ANNA

anna.csepreghy13@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Gyuranecz Miklós

tudományos főmunkatárs, MTA-ATK, Állatorvos-tudományi Intézet

Dr. Kreizinger Zsuzsa

tudományos segédmunkatárs, MTA-ATK, Állatorvos-tudományi Intézet

Molekuláris biológiai módszer kifejlesztése *Mycoplasma synoviae* vad és vakcina törzsek megkülönböztetésére

A *Mycoplasma synoviae* világszerte elterjedt kórokozó, amely fertőző synovitist, légzőszervi gyulladást, és tojásbél-deformitást okozhat a baromfi- és pulykaállományokban. A hőérzékeny (thermosensitive, ts+) MS-H vakcinát széles körben használják az ellene való védekezésben. A telepek mentesítési programjában alapvető fontosságú, hogy az állatokból kimutatott baktériumokról könnyen meg lehessen állapítani, hogy a vakcina vagy a vad típusba tartoznak. Emellett szükséges lehet a ts- és ts+ törzsek kimutatása is, mivel a vakcina törzs elvesztheti a hőérzékenységét in vivo passzálás során. Az eddigi eljárások, amelyeket erre az elkülönítésre alkalmaztak, nem mindig tették lehetővé a gyors és pontos elkülönítést, ráadásul némelyik speciális laborfelszerelést is igényelt.

A mi kutatásunk arra irányult, hogy egy hatékony, a rutin diagnosztikában is használható módszert fejlesszünk ki az obg gén már ismert két pontmutációjának használatával a vad- és vakcina törzsek, illetve a ts+ és ts- vakcina törzsek elkülönítésére.

Kétféle, a pontmutációk azonosítására alkalmas MAMA (mismatch amplification mutation assay) módszert dolgoztunk ki, melyek során a kórokozó kitenyésztésére nincs szükség. A valós idejű polimeráz láncreakcióval (real-time polimerase chain reaction, PCR) egybekötött, primerek olvadási hőmérsékletén alapuló, ún. melt-MAMA rendszerben két, az adott pontmutációra specifikus primer versenyez egymással. A versenyző primerek közül az egyik méretét egy 14-15 bázispárból álló GC-farokkal megnöveltük, így az olvadási hőmérsékletek jobban elkülönülnek az eredmények leolvasásakor. A másik rendszer egy hagyományos PCR-rel elvégezhető, agaróz gél alapú MAMA, ahol a törzseket gélelektroforézis során a PCR termékek mérete alapján tudjuk elkülöníteni. A módszereket a referens *M. synoviae* törzs (NCTC 10124), a ts+ MS-H vakcina törzs (Vaxsafe MS-H) és két szintetikus kontroll szekvencia (tartalmazták az összes specifikus pontmutációt) segítségével állítottuk be. Az eljárásokat klinikai mintákon is teszteltük.

A módszerek, amelyeket kialakítottunk, elég specifikusak és szenzitívek, hogy a gyakorlatban is használhatóak legyenek. Az eddigi eljárásokkal szemben nem időigényes a végrehajtásuk, az állatokból vett mintákon azonnal elvégezhetőek, és költséghatékonyak is. Alkalmazásukkal a vad, ts+ és ts- MS-H törzsek elkülöníthetőek, ezáltal a *M. synoviae* okozta fertőzések terjedése nyomon követhető, ami elősegíti a fertőzések kontrollálását.

DOBI PÉTER

dobi.peter90@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 11. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Szelényi Zoltán Viktor
klinikai állatorvos, ÁTE*

Tapasztalok üreges és nem üreges sárgatestek prosztaglandinkezelésekor tejelő tehenekben

A vizsgálatunk célja az volt, hogy megállapítsuk az üreges sárgatestek jelenléte miként befolyásolja a prosztaglandin F2 α kezelések sikerességét a hőstresszmentes időszakban. A vizsgálatokat 2013 ősze és 2014 tavasza között végeztük. A prosztaglandin kezelésben részesített állatok 500 μ g szintetikus kloprosztenol injekciót kaptak i.m. A kezelések utáni 3. napon az állatok egyedi vizsgálatra kerültek, ahol az ivarzókat termékenyítették. Ivarzásmegfigyelés utáni termékenyítés a kezelés utáni 2.-7. napon történt. Vemhességvizsgálatra 28.-42. nappal a termékenyítés után került sor. A vemhességvizsgálatot mobil ultrahangkészülékkel (Easy-Scan, BCF Technologies, Nagy-Britannia) végeztük.

A vizsgálat során 305 tehenet kezeltünk, ezek közül 213 lett termékenyítve a kezelést követő 2-7 napon belül (69,8%). A kezelést követően a kompakt állományú sárgatesttel rendelkező egyedek esetében 84,2%-os, míg az üreges sárgatesttel rendelkező állatok esetében 68,8%-os volt a termékenyített állatok aránya. A termékenyítést követően a kompakt állományú sárgatesttel rendelkező egyedek esetében 34,1%, míg az üreges sárgatesttel rendelkező egyedeknél 32,8% volt a vemhesülés aránya ($p>0,1$).

Vizsgáltuk azt is, hogy a sárgatestek száma milyen kapcsolatban áll vemhesüléssel. Az egy sárgatesttel rendelkező egyedek 33,7%-a vemhesült, míg a 2 sárgatesttel rendelkező egyedek 50%-a ($p>0,1$). Az egy kompakt állományú sárgatesttel rendelkező egyedek 34,1%-a, míg az egy üreges sárgatesttel rendelkező állatok 32,8%-a vemhesült ($p>0,1$). A két kompakt sárgatesttel rendelkező egyedek 52%, míg a két üreges sárgatesttel rendelkező egyedek 40% vemhesült a prosztaglandinkezelés után ($p>0,1$).

Vizsgáltuk továbbá, hogy az üreg mérete befolyásolja-e a termékenyítés sikerességét. A kis üreggel rendelkező sárgatestek (az üreg átmérője kisebb mint a sárgatest teljes átmérőjének a fele) esetében a vemhesülési arány 32,5%, míg a nagy üregű sárgatestek esetében ez az arány 33,3% ($p>0,1$).

Eredményeink alapján az üreges sárgatestek és a kompakt állományú sárgatestekkel rendelkező egyedek prosztaglandin kezelése során nem volt statisztikailag szignifikáns különbség a csoportokban sem a kezelés ivarzás indukáló hatásában, sem a kezelést követő mesterséges termékenyítés eredményességében.

KOVÁCS DÓRA

kovidoda@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezető:

Dr. Farkas Orsolya

tudományos munkatárs, ÁTE

Flavonoidok hatásának vizsgálata a CYP450 enzimrendszerre sertés bélhám sejtkultúrán

A gyógyszerek és más xenobiotikumok metabolizmusában szerepet játszó citokróm P450 (CYP) enzimrendszer nagy hatással van a szerek farmakokinetikájára. Gyógyszer beadás (különösen orális út) esetén a kialakuló plazmaszintet, vagyis a szer biológiai hasznosulását jelentősen befolyásolják az általuk katalizált oxidációs folyamatok. Az azonos CYP izoenzim metabolizálta anyagok interakcióba léphetnek egymással, továbbá egyes szerek a CYP-ek indukciójára vagy inhibíciójára is képesek lehetnek. Mindez hatással lehet a gyógyszerek alkalmazandó dózisára, és toxicitására is. CYP enzimek legnagyobb mennyiségben a májban, majd ezt követően a bélcsatornában fordulnak elő. Kísérletünk során a bélhám CYP enzimeit vizsgáltuk két flavonoiddal kezelve (apigenin, és származéka, trimetoxi-apigenin), melyek jótékony hatásuk miatt előszeretettel alkalmazott táplálékkiegészítők.

A vizsgálathoz sertés jejunum eredetű enterocytá sejt vonalat (IPEC-J2) használtunk (kollagénnel bevont 24 lyukú edényekben). A sejtek egy részéhez apigenint (API) adtunk 25 μM és 50 μM , másokhoz trimetoxi-apigenint (TM-API) 25 μM koncentrációban. Az eredmények összehasonlításához egyes sejtek kezeletlenül maradtak, másokhoz ismert CYP induktort (phenobarbital 1mM), megint másokhoz pedig ismert CYP gátlókat is adtunk (50 μM naftoflavon + 25 μM ketoconazol). Kemilumineszcens módszerrel vizsgáltuk CYP1A1, 1A2 és 3A4 enzimek aktivitását, továbbá a gyógyszer-interakció lehetőségét az apigenin és egy gyulladáscsökkentő vegyület (antipirin) esetében.

A gátló mix szignifikánsan csökkentette CYP3A4 enzim aktivitását a kontrollhoz képest, a naftoflavon pedig induktorként viselkedett. Az API mindkét koncentrációban, és a 25 μM TM-API egyaránt szignifikáns inhibitornak bizonyult. Az API 50 μM koncentrációja 90% feletti valószínűséggel bizonyult erősebb gátlónak, mint a 25 μM API. A TM-API nem mutatott nagyobb gátló hatást, mint a 25 μM API. Ugyanakkor a TM-API induktorkal kombinálva szignifikáns gátlóként viselkedett mind a kontrollhoz, mind a 25 μM API + induktor kombinációhoz viszonyítva. Az antipirin gátló hatást fejtett ki a CYP3A4 enzimre, mely hatás az API és antipirin együttes alkalmazásakor tovább erősödött.

Az apigenin, és metoxi származéka gátolni képesek a citokróm P450 enzimrendszer egyes izoenzimjeit, melyek a klinikailag fontos gyógyszerek legnagyobb hányadának metabolizmusáért felelnek. A folyamat vizsgálata más fajokból származó sejteken, majd in vivo módszerekkel, további kutatás tárgyát képezi.

NAGY SÁRA ÁGNES

nasarag@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

Témavezetők:

Sulyok Kinga

tudományos segédmunkatárs, MTA-ATK, Állatorvos-tudományi Intézet

Dr Gyuranecz Miklós

tudományos főmunkatárs, MTA-ATK, Állatorvos-tudományi Intézet

Mycoplasma bovis törzsek fluoroquinolon-érzékenységének vizsgálata molekuláris biológiai módszerekkel

A *Mycoplasma bovis* sejtfal nélküli, szarvasmarhákat fertőző kórokozó, mely jelentős gazdasági károkat okoz világszerte, hús- és tejhasznosítású állományokban egyaránt. Jelenleg nem áll rendelkezésre hatékony vakcina ellene, ezért az antibiotikus kezelés a védekezés legfontosabb eszköze. A kezelésre alkalmas antibiotikumok között szerepelnek a fluoroquinolonok, melyekkel szemben a széleskörű és okszerűtlen használatuk miatt sok esetben rezisztencia alakult ki. A gyors és hatékony kezelés érdekében szükségessé vált egy, a rezisztencia kimutatására alkalmas, gyors módszer kifejlesztése.

Vizsgálatunk célja olyan megbízható és olcsó molekuláris biológiai teszt kifejlesztése volt, mely képes a fluoroquinolon rezisztenciával összefüggő pontmutációk, így a fluoroquinolon rezisztens *M. bovis* törzsek gyors elkülönítésére.

Az ország különböző területeiről származó 35 *M. bovis* törzs minimális gátló koncentráció-értékét (MIC) határoztuk meg 3 különböző fluoroquinolonnal (danofloxacin, enrofloxacin, marbofloxacin) szemben, mikrolevesszámítási módszer segítségével. A fluoroquinolon-rezisztenciával összefüggő mutációk azonosítására a 35 hazai izolátum, a referencia törzs (PG45, NCTC 10131), és kilenc mesterségesen fluoroquinolon rezisztenssé nevelt törzs teljes genomját hasonlítottuk össze. Az azonosított pontmutációk detektálására real-time PCR-alapú és agaróz gél alapú MAMA-(Mismatch Amplification Mutation Assay) rendszereket, valamint egy HRM-(High Resolution Melt) tesztet fejlesztettünk ki. Teszteltük a MAMA rendszerek érzékenységét és specifikusságát, valamint vizsgáltuk hatékonyságukat közvetlenül klinikai mintákon is.

Az általunk vizsgált 35 törzs közül három esetében mutattunk ki kimagasló MIC-értéket (>10 µg/ml). A mutációk azonosítása során a quinolon-rezisztenciát meghatározó régió (QRDR) génjein összesen öt, aminosavszinten is megnyilvánuló pontmutációt találtunk, melyek megléte antibiotikum-rezisztens fenotípust alakít ki. Ezen pontmutációkra tervezett MAMA-rendszerek érzékenysége 102–105 telepformáló egységnek (CCU) bizonyult. Egyik rendszer sem keresztreagált a vizsgált szarvasmarha eredetű egyéb *Mycoplasma* fajok örökítőanyagával.

Az általunk fejlesztett rendszerek lehetővé teszik, hogy a baktérium időigényes és költséges izolálása és klasszikus antibiotikum-érzékenységi vizsgálata nélkül elkülöníthessük a rezisztens és az érzékeny *M. bovis* törzseket, így növelve a gyógykezelés hatékonyságát.

NÉMETH KRISZTIÁN

n.kiki2@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 11. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Vizi Zsuzsanna
klinikai állatorvos, ÁTE*

A hepcidin szerepe kutyák nemregeneratív anémiájában

A hepcidin (hepatic baktericid protein) egy elsősorban a májban termelődő peptidhormon, amely a ferroportinnak, a sejtek egyetlen ismert vasexporter membránfehérjéjének az internalizációját okozza, ezáltal nagymértékben befolyásolja a vas szervezetben belüli megoszlását. A hormon szérumbeli koncentrációja a szervezetet ért fertőzések és gyulladásos betegségek esetén megemelkedik, és a szérum vas-szint lecsökkentése révén megfosztja a kórokozó mikrobákat a számukra nélkülözhetetlen vastól. Az így kialakult vasmegoszlási zavar eredményeképpen romlik a csontvelő vashoz való hozzáférése is, ami csökkent vörösvérsejt-képzéshez vezet. Kutatásunkban a hepcidin szerepét vizsgáltuk kutyák gyulladásos/krónikus betegségek kiváltotta nemregeneratív anaemiájának hátterében. A humán szakirodalmi adatokra alapozott hipotézisünk szerint az anaemiás beteg kutyák ELISA-módszerrel mért várható szérum hepcidin-szintje magasabb az egészséges kontrollcsoportéhoz képest.

Vizsgálataink során prospektív módon, az ÁTE Belgyógyászati Tanszék és Klinika beteganyagából származó, különféle krónikus/gyulladásos betegségekben szenvedő, vérszegény (hematokrit < 0,35 l/l) kutyák (n=39) különböző hematológiai és biokémiai paramétereit, valamint gyulladásos fehérjekoncentrációit (C-reaktív protein, hepcidin) hasonlítottuk össze egy egészséges kontrollcsoportéval (n=67).

Eredményeink alapján a beteg és a kontrollcsoport között szignifikáns különbséget találtunk a hematokrit, a C-reaktív protein, a karbamid, a kreatinin, az ALT és a teljes vaskötő kapacitás értékekben. A beteg állatok ELISA-módszerrel meghatározott átlagos szérum hepcidin-koncentrációja 1,27 ng/ml (0,02-4,18), ami nem mutatott szignifikáns eltérést (p=0,9074) az egészséges kontrollcsoportéhoz képest (1,23 ng/ml, 0,32-2,78). Ugyanakkor a két csoport között nem találtunk szignifikáns eltérést a vaskoncentrációban sem (p=0,09104).

Az egészséges állatokban párhuzamosan végzett kísérletek eredményei alapján azt feltételezzük, hogy az ELISA-módszer valószínűleg pontatlan a szérum hepcidin-szint meghatározásában, vagy az általunk vizsgált beteg populációnál a nemregeneratív anaemia hátterében egyéb okok állnak.

PÁL ZSÓFIA

padzsola@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Sárközi Rita
tanszéki állatorvos, ÁTE*

Actinobacillus pleuropneumoniae baktérium izolálása vaddisznó tonsillából szelektív táptalajon és kimutatása molekuláris biológiai módszerrel

Az *Actinobacillus pleuropneumoniae* baktérium világszerte nagy gazdasági jelentőséggel bíró sertés légzőszervi megbetegedését okozó kórokozó. Növendék sertésekben heveny vérzéses-elhalásos tüdőgyulladást és fibrines mellhártyagyulladást és következményes elhullást okozhat, de krónikus formában is állomány szintű termelési veszteségeket eredményez. A tünetmentes hordozó egyedek garatmanduláinak kriptáiban megtalálható a baktérium és sok esetben szubklinikai formában van jelen a sertésállományban. A baktérium négyféle toxint termel, melyek közül a IV-es toxint kizárólag az *A. pleuropneumoniae* állítja elő. Emiatt az *apxIV* gén csak ebben a baktériumfajban található meg.

Az *apxIV* gén kimutatásán alapuló molekuláris biológiai módszer (polimeráz láncreakció, PCR) nagy megbízhatósággal használható egy állomány fertőzöttségének felmérésére. Értékes diagnosztikai módszer a szelektív táptalajon történő izolálás, mely a törzsek biokémiai vizsgálatában, szerotipizálásában és antibiotikum-érzékenységének vizsgálatában nyújt nagy segítséget.

Az *A. pleuropneumoniae* közegészségügyi jelentőséggel nem bír, csak a sertést betegíti meg. A vaddisznó (*Sus scrofa*) fogékony a kórokozóra és bár a betegséggel kapcsolatos klinikai tüneteket ebben a fajban eddig még nem írtak le, annak potenciális rezervoárja lehet. Munkánk során 68 vaddisznó tonsillát vizsgáltunk meg PCR-rel, melyek közül 10 mintát találtunk pozitívnak. Ezen eredmény alapján feltételezhető az *A. pleuropneumoniae* hazai vaddisznó-populációban történő előfordulása, ahogy arról már Németországban, Görögországban, Szlovéniában és Kanadában is beszámoltak.

Vizsgálataink egy új, a baktérium tenyésztésére gyakorlati körülmények között is lehetőséget adó szelektív táptalaj kifejlesztésére is irányultak, melynek hatékonyságát összehasonlítottuk egy korábban leírt szelektív táptalajjal. A cikkben leírt szelektív táptalajon sikerült vaddisznóból származó NAD-függő *A. pleuropneumoniae* törzset izolálnunk, melyet passzív hemagglutinációval a 12-es szerotípusba soroltunk. Meghatároztuk a törzs minimális gátló koncentrációját 16 féle antibiotikum esetében. Érzékenyek bizonyult ampicillinre, amoxicillin-klavulánsavra, enrofloxacinra, tulatromicinre, tiamulinra, klóramfenikolra és flórfenikolra, mérsékelten rezisztens oxitetraciklinnel szemben, valamint rezisztens penicillinnel, amoxicillinnel, gentamicinnel, spektinomocinnel és tilmikozinnal szemben.

SZABÓ DÓRA

vacmandon@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Jerzsele Ákos
egyetemi docens, ÁTE*

Szájon át beadott xilit hatásának vizsgálata macskán

Napjainkban a xilit használata egyre elterjedtebb. Ez az édesítőszerként használt anyag az emberi egészségre ártalmatlan, ugyanakkor a kutyák szervezetében káros metabolikus folyamatokat indukál. Más állatfajokról még nincs irodalmi adat.

Kutatásunkba hat egészséges macskát vontunk be, melyeket a vizsgálatot megelőző 8 órában koplaltattunk. Az állatokat alapos fizikai vizsgálatnak vetettük alá. A klinikai alapértékeik fiziológiásnak bizonyultak a mérések teljes hossza alatt.

Vizsgálatunk egyik fontos tényezője a vércukorszint-ingadozások nyomon követése volt xilit felvételét követően. Kontroll értéknek már a xilit beadása előtt megmértük az állatok vércukorszintjét. A vérkép és számos biokémiai paraméter változását is nyomon követtük, így a plazma összefehérje, albumin, ALT, GGT, ALKP, GLDH, epesav, karbamid, kreatinin, foszfor, nátrium és a kálium szinteket. A kontroll vérminták levétele után került sor a kutyák számára már toxikus, 100 mg/kg dózisú, vízben oldott xilit szájon át történő beadására. A beadást követően semmilyen kóros tünetet nem tapasztaltunk, sem hányás, sem hasmenés nem fordult elő. Emellett a beadást követő minden 10., 20., 30. és 60. percben, majd óránként 6 órán át mértük és feljegyeztük minden macska vércukorszintjét. Emellett a v. jugularisból 6 és 24 óra elteltével is vért vettünk a biokémiai paraméterek meghatározásához. A vizsgálatot a nagyobb, 500 mg/kg dózisú xilit beadásával is elvégeztük 3 nap múlva, majd újabb 3 nap, ún. „washout” periódus után a legnagyobb, 1000 mg/kg dózis következett. Ez esetben sem észleltünk semmilyen kóros elváltozást a mért értékek esetében.

Eredményként azt kaptuk, hogy a vércukorszintek minden dózis esetében a fiziológiás határokon belül maradtak, nem tapasztaltunk szignifikáns csökkenést egyik macska esetében sem ($p < 0,05$, ANOVA). A 100 mg/kg-os dózis esetében a vércukorszint átlagértékei 3,83 és 5,08 mmol/l között változtak. Az 500 mg/kg beadása után átlagosan 3,74 és 5,57 mmol/l közötti vércukorszinteket mértünk. A legnagyobb dózis sem okozott kimutatható változást, ott 4,07 és 6,67 mmol/l között mozogtak az átlagértékek. A biokémiai paraméterek valamint a vérképpel kapcsolatos eredmények is minden állat esetében a macskákra vonatkozó referenciatartományon belül ingadoztak. Vizsgálatunkkal tehát megállapítottuk, hogy a szájon át beadott xilit macskákra nézve rövidtávon még nagy dózisban sem toxikus.

**ÁLLATGENETIKA ÉS BIOTECHNOLÓGIAI
TAGOZAT**

BALOGH RÉKA

maera0211@gmail.com

biológus

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Állatorvos-tudományi Kar

*Témavezető:
Reining Márta
tanszéki mérnök, SZIE MKK*

Hipofízis adenómára jellemző gének feltérképezése és expressziós vizsgálata zebradánióban (Danio rerio)

Az adenohipofízis adenómák- az agyalapi mirigy első lebenyének daganatos megbetegedései- az intracranális daganatok 10-25 %-át teszik ki (Butz, 2011; Cooper & Melmed, 2012). Többségében jóindulatú daganatok, azonban a hormonrendszerre hatva súlyos elváltozásokat okozhatnak (Donangelo & Melmed, 2012). Csoportosításuk történhet az érintett sejttípusok alapján, ilyenkor beszélünk prolaktin, növekedési hormon, adrenokortikotróp, pajzsmirigy-serkentő, illetve folliculus-stimuláló vagy luteinizáló hormont termelő adenómákról (Palma & Larizza, 2014).

Az előbbieken túl egy külön csoportot jelentenek a klinikailag hormonálisan inaktív daganatok (csendes tumorok vagy NFPA-k), melyek előfordulása az összes adenóma mintegy 30 %-a. (Cooper & Melmed, 2012, Palma & Larizza, 2014) Az NFPA-k bár jóindulatú, hormonális elváltozásokat nem okozó tumorok, mégis elhelyezkedésük miatt, az agy különböző területeire nyomást gyakorolva, súlyos élettani hatással járhatnak. Mivel klinikai panaszokat nem okoznak, nehéz időben diagnosztizálni őket.

A klinikai kutatások során kiemelt jelentőségű a modellállatok használata. Segítségükkel a szervezet komplex folyamatai megfigyelhetőek, a bonyolult mechanizmusok könnyebben megérthetőek. A zebradánió (*Danio rerio*), mint gerinces szervezet, humán betegségek modellezésére kitűnően alkalmas. Teljes genomja ismert, közel negyven éve aktívan kutatott organizmus.

Vizsgálataink elsődleges célja annak megismerése, hogy a zebradánió alkalmas-e modellállatnak az adenohipofízis daganatos elváltozásainak tanulmányozására. Irodalmi adatok alapján információt gyűjtöttünk a kulcsfontosságú klinikailag hormonálisan inaktív humán hipofízis adenóma kialakulásában szerepet játszó génekről. Ezeket tanulmányoztuk és feltérképeztük zebradánióban. *In silico* módszerekkel összehasonlításokat végeztünk genom és szekvencia szinten. Vizsgálatainkhoz tumor szupresszor gént kerestünk és az *in silico* módszerek elvégzése után a *dlk1*-et választottuk. Ennek expressziós profilját *in situ* hibridizációval detektáltuk 5 napos zebradánió lárvákon.

A hosszú távú tervek között szerepel egy NFPA-ra jellemző tumor szupresszor gén csendesítése CRISP-R módszerrel és ezzel modellállat létrehozása. Az expressziós vizsgálat a géncsendesítést előzi meg, a célgén kiválasztásához szükséges. Egy transzgenikus, NFPA-s zebradánió vonal nagyban hozzájárulna a betegséggel kapcsolatos ismereteinkhez.

BIRÓ BÁLINT

biro.balint.szie@gmail.com

mezőgazdasági biotechnológus

MSc, 1. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Hoffmann Orsolya Ivett
tudományos munkatárs, NAIK-MBK

A motilin hormon receptor karakterizálása a szarvas-marha egyes tápcsatorna szakaszaiban

A szarvasmarha az egyik legfontosabb gazdasági haszonállatunk. Ahhoz, hogy szakszerűen gazdálkodhassunk állományainkkal, fontos megismernünk az állat élettanát, illetve azokat a tényezőket, melyek hatással lehetnek a gazdálkodásra. Ilyen tényezőknek tekinthetők az egyedi teljesítményt erősen befolyásoló betegségek is.

A tejelő állományokban igen gyakori az oltógyomor helyzetváltozás (OHV), ami nagymértékben csökkenti a tejtermelés mennyiségét. Egyes kutatások rávilágítottak, hogy a betegség előfordulási gyakorisága, és a motilin hormon között erős kapcsolat mutatható ki. Felfedezték, hogy a motilin promóterében lévő SNP (egy nukleotidos polimorfizmus) hatással van a motilin expressziós szintjére, és ezáltal a hormon által szabályozott élettani folyamatokra. Annak ellenére, hogy más fajokban már jól ismert a motilin hormon receptora, szarvasmarhában még nincs pontosan feltérképezve.

Vizsgálatunk célja, hogy szemikvantitatív és kvantitatív módon összehasonlítsuk a motilin receptor expressziós szintjét a szarvasmarha különböző tápcsatorna szakaszaiban.

Az Állatorvostudományi Egyetem üllői tangazdaságában állatorvosi segítséggel a szarvasmarha több tápcsatorna szakaszából történt mintavétel. A 12 mintából (bendő, recésgyomor, leveles gyomor levél, leveles gyomorfal, oltógyomor fala, gyomorkapu, patkóbél, éhbél, vakbél, vastagbél I., vastagbél II. és végbél) RNS-t izoláltunk és cDNS-t szintetizáltunk. A reverz transzkripció eredményét endogén primerpárral ellenőriztük, majd RT-PCR reakciót végeztünk a motilin hormon receptorára tervezett primerekkel. A jelerősséget denzitometriával mértük. Ugyanezek a mintákon motilin promóter specifikus és endogén primerek segítségével QPCR reakciót is végeztünk, az eredményeket szoftveresen értékeltük.

Szemikvantitatív és kvantitatív módszerrel végzett vizsgálataink során is azt az eredményt kaptuk, hogy a receptor expressziója valamennyi minta esetén mérhető. Az oltógyomorból és a patkóbélből izolált minták esetén kimagasló értékeket kaptunk.

A jövőben szeretnénk több egyedden elvégezni a vizsgálatainkat és egészséges, illetve oltógyomor helyzetváltozásban szenvedő egyedek motilin receptorának expressziós szintjeit összehasonlítani.

A kutatás anyagi fedezetét az OTKA 111964 számú pályázat biztosította.

BUDA KITTI ANIKÓ

budakittianiko@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Állatorvostudományi Egyetem

Témavezetők:

Dr. Lipóti Krisztina

tudományos főmunkatárs, Haszonállat-génmegőrzési Központ

Dr. Cseh Sándor

egyetemi tanár, ÁTE

A korai ivarszerv-szövet átültetés baromfiban génmegőrzés céljából

A dolgozatom célja, hogy betekintést nyerhessünk a baromfi in vitro génmegőrzés világába. Napjainkban az in vitro baromfi génmegőrzés egyetlen gyakorlatban alkalmazott módszere a spermafagyasztás. A spermasejtek csak Z ivari kromoszómát tartalmaznak, a nőivar heterogametikus (ZW), emiatt 6-7 visszakeresztezéssel sem nyerhető vissza 100%-ban az eredeti genotípus. Madarakban a W kromoszómát tartalmazó petesejtet és embriót nem lehet fagyasztani a nagy mennyiségű szik miatt. Emiatt vált szükségessé egy olyan alternatív génmegőrzési módszer kidolgozása, melynek segítségével megőrizhető a nőivar. Erre lehet alkalmas az ivarszervek átültetése napos korban. Ekkor a baromfi petefészkek szerkezete nagyon hasonló a felnőtt egéréhez, amely átültethető és fagyasztható. Bebizonyosodott, hogy nem minden fajta egyaránt alkalmas recipiensnek. A tetra sl/tetra sl, plymouth/new hampshire, fehér leghorn/new hampshire, fehér magyar/sárga magyar donor/recipiens párok megfelelőek voltak, tehát régi magyar fajták egymással, valamint az intenzív genotípusok egymással sikeres donor/recipiens párokat alkottak.

A cél olyan donor/recipiens pár meghatározása volt, amely alkalmas a génmegőrzésre. Megvizsgáltuk az intenzív vonalokból kialakított sikeres párok genetikai távolságát egymáshoz képest és ehhez hasonlítottuk az őshonos fajtákat. Ennek alapján próbáltuk kialakítani a megfelelő párosítást. A sárga magyar/fehér leghorn párosítással végeztünk átültetéseket, először a megtapadás vizsgálata céljából. Ez eredményesnek bizonyult, a beültetett szervek megtapadtak. Szövetteni vizsgálattal igazoltuk, hogy ivarsejtek termelésére alkalmasak. A következő beültetés után a recipienseket felneveltük. Az ivarérést követően megkezdjük az utódok vizsgálatát.

Az elvégzett munkában számos önálló feladatunk volt, így a donorok leölése dekapitáció által, pre- és postoperációs kezelések, a műtétek során az asszisztencia ellátása (előkészítés, altatás, donorokból szikzacskó eltávolítás, egyedi jelölés), műtéti adminisztráció, a műtét utáni szteroidos, valamint a felnevelés során az immunszuppresszáns kezelés.

A megelőző vizsgálatokban a befulladt tojások és elhalt embriók boncolása, ivarszervek eltávolítása.

Jelen kutatásban vizsgált módszerrel létrehoztuk az első olyan párosítást - fehér leghorn recipiens / sárga magyar donor - amely a génmegőrzésre alkalmas. További cél, hogy minden őshonos tyúkfajtahoz meghatározzuk a megfelelő recipienst.

KOVÁCS BÁLINT

balint.monguz@gmail.com

állattenyésztő mérnök

MSc, 4. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Tempfli Károly

egyetemi adjunktus, SZE MÉK

Prolaktin és IGF1 polimorfizmusok vizsgálata őshonos és árutermelő tyúkállományokban

A molekuláris genetikai vizsgálatok egyre nagyobb gyakorisággal jelennek meg a modern állattenyésztésben. Egyaránt szerepük van az intenzív termelésben használt fajták és hibridek nemesítésében és a hagyományos tyúkfajták megőrzésében.

Saját vizsgálataink során három különböző hasznosítású, termelésében és testfelépítésében rendkívül eltérő állományban állapítottuk meg a prolaktin gén 24 bp-os inzerciójának gyakoriságát és termelésre gyakorolt hatását, valamint vizsgáltuk az inzulinszerű növekedési faktor 1 (IGF1) gén promoter régiójának polimorfizmusát.

A prolaktin gén promoter régiójában leírt 24 bp-os inzerció megtalálható volt a sárga magyar fajta tyúkjában. A chi-négyzet teszt eredménye alapján a sárga magyar állomány Hardy–Weinberg egyensúlyban van a prolaktin polimorfizmus eloszlását tekintve. A sárga magyar állományban magas heterozigóta-arányt figyeltünk meg, ami a génváltozatok fennmaradása szempontjából előnyös. A prolaktin genotípus és a termelési tulajdonságok közötti összefüggések vizsgálata során a tojástermelési hatékonyság esetében állapítható meg szignifikáns ($P < 0,05$) kapcsolat. A tojástermelés szempontjából a vizsgált sárga magyar állományban az inzerció allél jelenléte előnyös.

Az inzerció allél gyakorisága nagymértékben különbözik az egyes tyúkfajták között. Irodalmi adatok szerint a nagyobb tojástermelésre képes fajtákban az inzerció aránya jellemzően magasabb, mint a csekély hozamú fajtákban. Ennek ellenére vizsgálatainkban a Lohmann tojóhibrideknél figyeltük meg a legkisebb (10%) inzerciós gyakoriságot.

Az IGF1 vizsgálata során sárga magyar tyúkoknál kizárólag a C allél fordult elő, így ennek rögzültségét állapítottuk meg a fajtában. Ezzel szemben a Ross 308 húshibrideknél az A génváltozat volt a leggyakoribb, ami alátámasztja az allél előnyösebb hatásait a hústermelés és növekedés szempontjából. Saját eredményeink és az irodalmi adatok alapján is az A allél gyakorisága jellemzően nagyobb a húshasznú fajtákban, hibridekben.

A vizsgálataink során kapott eredmények sárga magyar fajtában a génmegőrzésben, míg a Ross 308 esetében a növekedési erély fokozására irányuló szelekció során használhatóak fel.

POSGAY MIKLÓS MARCEL

miklos.posgay@outlook.com

élelmiszeripari mérnök

BSc, 7. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Tempfli Károly

egyetemi adjunktus, SZE MÉK

Leptin polimorfizmus vizsgálata fajtatiszta és keresztezett mangalica sertésekben

A sertésben a 18. kromoszómán található a leptin gén (LEP), mely által kódolt leptin hormon elsősorban a fehér zsírszövetben termelődik, és fontos szerepet tölt be a táplálékfelvétel szabályozásában, a testtömeg alakításában, illetve immunológiai folyamatokban. Számos sertésfajtában összefüggést mutattak ki a LEP polimorfizmusai és hízekonysággal, valamint testösszetétellel kapcsolatos értékmérő tulajdonságok és a termékenység között. Saját vizsgálataink során fajtatiszta és duroc-kal keresztezett mangalica hízők esetében mértük a szalonnavastagságot, a karajvastagságot, valamint a hizlalás alatti napi tömeggyarapodást, továbbá meghatároztuk a LEP genotípust a vizsgált állományban. A genotipizáláshoz a polimeráz láncreakció-restríciós fragmenthossz-polimorfizmus (PCR-RFLP) módszert alkalmaztuk, HinfI emésztőenzimmel. A különböző hosszúságú fragmentek elválasztásához etídium-bromid DNS-festéket és agaróz gélelektroforézist használtunk. A különböző genotípusú egyedek termelési eredményeit statisztikai módszerekkel értékeltük és hasonlítottuk össze. A keresztezett állományban szignifikáns ($P < 0,05$) összefüggést figyeltünk meg a LEP genotípus és a hizlalás alatti napi tömeggyarapodás esetében. Az eredmények az árutermelő keresztezésben alkalmazott szülők szelekciójához felhasználhatóak.

SALAMON PÁL

salamon_pal@yahoo.com

ipari biotechnológia

BSc, 8. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezető:

Dr. Orbán Csongor

egyetemi adjunktus, RO EMTE

A SMAC/Diablo rekombináns humán fehérje fúziója GFP-vel, expressziója E. coli Rosetta™ (DE3)pLysS sejtvonalonban, tisztítása és fehérje-fehérje interakciók vizsgálata

Aktiválások és gátlások bonyolult rendszere tartja életben a sejteket. E rendszer sérülése esetén különböző betegségek alakulhatnak ki. Az apoptózis, avagy programozott sejthalál néven ismert program az egyik legfontosabb homeosztázist fenntartó szabályozó folyamat, mely minden organizmusban megtalálható. Az apoptózis mértékének változása patológiás esetekben komoly következményekkel jár: növekedése neurodegeneratív betegségeket, míg csökkenése daganatos megbetegedéseket idéz elő. Az apoptózis mértékének szabályozása egy értékes, kulcsfontosságú eszköz lenne a neurodegeneratív, ill. daganatos betegségek gyógyítására.

A SMAC/Diablo egy nemrég felfedezett mitokondriális kaspáz aktiváló fehérje. A mitokondrium membrán permeabilitásának a változásával a citokróm-c fehérjével együtt távozik a SMAC/Diablo a sejtorganellumból és a citoszolban kötődik az apoptózist gátló proteinekkel, IAP-okkal, gátolva őket, ezáltal folytatódhat az apoptózis.

A kutatás célja a humán eredetű SMAC/Diablo rekombináns fehérje fúziója EGFP-vel, expressziója prokarióta, E. coli Rosetta™ (DE3)pLysS rendszerben és tisztítása affinitás kromatográfiával, géliszűrőssel (méretkizárásos kromatográfiával).

Eredményeim alapján elmondható, hogy a SMAC/Diablo rekombináns humán fehérjét sikerült fuzionálni EGFP-vel; expresszálni Escherichia coli Rosetta™ (DE3)pLysS sejtvonalonban; affinitás kromatográfiával és géliszűrőssel tisztítani, elérve 95% feletti tisztaságot. A fehérje-fehérje interakciók vizsgálati eredményei hozzájárulnak az apoptózis mitokondriális útvonal mechanizmusának feltérképezéséhez.

Az így előállított GFP-SMAC/Diablo fehérje további onkológiai kutatások tárgyát képezi.

SZÖLÖSI MÁTÉ

mate.trooper@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 4. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

*Témavezetők:
Dr. Matics Zsolt
egyetemi docens, KE
Kasza Rozália
PhD hallgató, KE*

A testzsír-tartalomra végzett szelekció hatása az anyanyulak termelésére

A dolgozat célja annak vizsgálata, hogy miként befolyásolja a teljes test zsírtartalmára végzett kétirányú szelekció az anyanyulak termelését.

A kísérletet a Kaposvári Egyetemen végeztük Pannon ka fajtájú nyulakkal. A hím- és nőivarú egyedeket 10 hetes életkorban CT vizsgálatra küldtük. A CT felvételek alapján a teljes testben becsült zsírtérfogat (cm³) értékét az élősúlyra (kg) vetítve zsírindexet számítottunk (a zsír mennyisége cm³-ben/testsúly kg). Ennek alapján a legkisebb (Sovány) és a legnagyobb (Kövér) zsírindexeket mutató egyedeket hagytuk meg tenyészállatnak.

A két csoport anyanyulait azonos körülmények között helyeztük el és 19 hetes életkorban vettük tenyésztésbe, majd 42 napos szaporítási ritmust alkalmaztunk (fialás utáni 11. napon termékenyítettük az anyanyulakat).

Az első három generáció szaporasági és felnevelési teljesítményét vizsgáltuk, minden generáció első 4 termékenyítésének összesített eredményei alapján, illetve külön is vizsgáltuk az anyanyulak termelését a legkritikusabb időszakban, a második termékenyítés esetén.

Az 1-4. termékenyítés adatai alapján nem mutatható ki a kétirányú szelekció hatása az anyanyulak fialási arányára. Az anyanyulak közvetlen a fialás után mért testsúlya az első két generációban nem különbözött, azonban a 3. generációban már közel 0,1 kg-mal nagyobbak voltak a Sovány csoport anyanyulai (P=0,018). Az első két generáció szaporasági és felnevelési eredményeiben nem volt különbség az eltérő irányba szelektált csoportok között.

A harmadik generációban a Sovány anyák fiókáinak 21 napos és 35 napos egyedi súlya nagyobb volt, mint a Kövér csoporté (P<0,001). A szopós kori elhullást egyik generációban sem befolyásolta a szelekció iránya.

A kondíció szempontjából kritikus időszak, a 2. termékenyítés eredményeit vizsgálva az első két generációban nem tapasztaltunk eltérést. A harmadik generációban azonban a Kövér csoport élve született és 21 napos alomlétszáma is nagyobb volt, mint a Sovány csoporté (P<0,05).

A harmadik generációnál tapasztalt különbségek ellenére, az első három generáció termelése alapján nem mutatható ki egyértelműen a testzsír-tartalomra folytatott kétirányú szelekció hatása az anyanyulak termelésére. Úgy tűnik, hogy nagyobb zsírtartalom (kondíció) különbségnek kell kialakulnia ahhoz, hogy az anyanyulak termelésében egyértelmű különbségeket kapjunk. Ezért javasolt a szelekció folytatása, további generációk termelésének vizsgálata.

ÁLLATTENYÉSZTÉSTANI I. TAGOZAT

BARTALIS VIKTÓRIA

viki.bartalis@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 5. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Gulyás László
egyetemi docens, SZE MÉK*

A muraközi ló tenyésztésének vizsgálata

Dolgozatomban a muraközi ló kialakulását, elterjedését, jelenlegi helyzetét és értékmérő tulajdonságait vizsgáltam. Ez a lófajta a magyar hidegvérűnél kisebb, mozgékonyabb, egy közép nehéz ígás típusú ló, ám teherbírása megegyezik a többi hidegvérű fajtaéval. A II. világháború után a fajta a kihalás szélére sodródott.

A fajta regenerálását az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóságban kezdték el. A Nemzeti Parkban felismerték, hogy ebben a fajtában rejlik még lehetőség, ezért megkeresték és felvásárolták a belga-ardenni vértől mentes, a muraközi fajtába illő hidegvérű lovakat. A tenyésztést 2004-ben kezdték el, amelynek célja az eredeti muraközi fajta helyreállítása, továbbtenyésztése és génmegőrzése volt. A tenyésztés egyik legfőbb hátráltató tényezője volt, hogy a fedezettetésekhez nem találtak megfelelő mént és a kancaállományuk is kis létszámúnak tekinthető. További tenyészállat jelölteket továbbra is keresnek, amelyek jól beilleszthetőek a regenerálási programba. Ennek érdekében 2012-ben a freibergi fajtát is bevonták a tenyésztésbe cseppvér keresztezés céljából, ám ezek a mének nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket.

Megvizsgáltam a tenyészállatok testméreteit, a regenerálási program kezdetén kialakított kancacsaládokat, a tenyésztési és szaporasági mutatókat, valamint az évenkénti csikószaporulat szín szerinti megoszlását. Kiértékeltem az eddig elért tenyésztési eredményeket és a freibergi fajtaival való keresztezés után született csikók kedvezőtlen küllemi tulajdonságait.

Az Őrségi Nemzeti Park munkája fontos a muraközi ló génmegőrzése szempontjából. A muraközi jó értékmérő tulajdonságok, kemény szervezet, hosszú hasznos élettartam, jó takarmányértékesítő képesség, élénkség, tanulékonyág és jó teherbírás jellemzi, ami alkalmassá teszi a szálaló erdőgazdálkodásban fogatoslóként való hasznosításra és a kisebb telepi tehermozgatásokra is. Nyugodt vérmérséklete és tanulékonyága miatt alkalmas gyereklovagoltatásra és lovas terápiára is. Szép külleme miatt hobbilóként is jól hasznosítható. A fajta jövője a muraközi lovak jó tulajdonságai miatt biztosítottak látszik.

BEKŐ DÓRA

dorabeko@gmail.com
mezőgazdasági mérnök
BSc, 5. félév

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Pajor Ferenc
egyetemi docens, SZIE MKK*

Tőgyegészségügyi vizsgálatok egy hazai magyartarka kisgazdaságban

A mai világban mindenki a tudatos táplálkozásra törekszik, az emberek igyekeznek mindig az ismert helyről beszerezni alapanyagait, például a konyhába. Nincs ez máshogyan a tej- és tejtermék-fogyasztási szokásokkal sem. Édesapám 2000 óta tart tejelő magyartarkákat, akkor még csak a falubeliek jártak hozzánk a tejért, viszont a fokozatos bővülésnek köszönhetően mára már a szolnoki, jászkarajenői és a körösetétleni lakosság is fogyaszthatja. Édesanyám célja, hogy minél több emberrel ismertesse meg az igazi magyar tejet, hiszen a bolti utántzatok a nyomába sem érhetnek. Családunk rengeteg pozitív visszajelzést kapott a tej jótékony hatásának köszönhetően. Ezek a reakciók mind-mind megerősítést adtak arra, hogy amit szüleim csinálnak, az nagyon jó dolog. Ezt persze nem érhetnék el kellő odafigyelés, jó minőségű takarmányozás és megfelelő tartáskörülmény nélkül. Dolgozatom megírását is ez az áldozatos munka, illetve ezen túlmenően a tejjel és a tőgyegészségüggyel kapcsolatos érdeklődésem ihlette. Munkám során betekintést kapunk a tőgyegészségüggyel, tejhigiénéjével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókra, megismerjük vizsgálatom helyszínét és a mérések menetét, valamint eredményét és kiértékelését.

Vizsgálatom helyszínéül szülőfalumat, egy Pest megyei községet, Törtelt választottam. A gazdaságban napi kétszeri fejést alkalmazunk, melyre három állásos fejőház áll rendelkezésre. A három mintavétel során két reggeli és egy esti fejés lett megmintázva. Az állományból tetszőlegesen választottuk ki az egyedeket (n=14). Az 50 ml-es adagokat beltartalmi értékek, szomatikus sejtszám, elektromos vezetőképesség és pH szempontjából vizsgáltuk meg a Szent István Egyetem Állattenyésztés-tudományi Intézet laboratóriumában. A 15 ml-es mintákat pedig mikrobiológiai vizsgálatok alá vetette a gödöllői ÁT. Kft.

Célkitűzéseim között szerepelt, hogy feltárjam egy olyan kisgazdaság tejtermelési higiéniai körülményeit, mint a miénk és az eredményeket látva arra jutottam, hogy előfordul pár kórokozó, ami a későbbiekben gondot okozhat az állományban. Véleményem szerint, ezeket a problémákat kellő odafigyeléssel minimálisra csökkenthetjük. Továbbá az is célom volt, hogy kiderítsem, vajon lehet-e kiváló minőségű tejet termelni kisgazdasági viszonyok között és az eredményekből látható, hogy igen, az ilyen körülmények között termelt tej megállja a helyét, a nagy gazdaságok technológiája mellett.

BERKECZI SZABOLCS

berkecziszabi@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bodnár Ákos

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

Dr. Pajor Ferenc

egyetemi docens, SZIE MKK

A székelyföldi juhászat mint hagyományos életforma bemutatása egy gazdaság példáján

A juhágazat metszéspontot jelenthet a Kárpát-medencét érintő társadalmi, gazdasági és környezeti kérdéskörökben. A mezőgazdaság melegágyát jelentő vidéki térségekben jelentős az elmaradottság és az elvándorlás. Számos történelmi területünkön láthatjuk, miként romlik a tájkép. Ezen a ponton hívhatjuk segítségül a gén- és tudástartalékok őrzőjét, Székelyföldet.

Vizsgálataim elején nemcsak a szakirodalom által a juh faj, a cigája, és a juhtej jelentőségének bemutatását tűztem ki célul, hanem választ kerestem, hogy miért lett a sárgafejű cigája Székelyföld egyik legnépszerűbb fajtaváltozata. Továbbá szerettem volna alátámasztani a fajtaváltozat létjogosultságát és versenyképességét. Ehhez a tejének beltartalmában rejlő lehetőségeket vizsgáltam. Összességében pedig munkámban Székelyföld több évszázad alatt kicsiszolódott juhágazatának egy szeletét és lehetőségeit szerettem volna bemutatni egy kiemelkedő, a „Hargita megyei mintagazda” programban többször díjazott extenzív juhászatot keresztül.

Az munkámhoz szükséges nemzetközi és hazai irodalmak áttekintését követően az adatokat helyszíni interjúkkal, kétszeri tej- és gyp mintavétellel, és rengeteg kaland közepette gyűjtöttem össze. A tejminták laboratóriumi vizsgálata után az eredményeket statisztikai módszerek segítségével elemeztem, majd megfogalmaztam az eredmények alapján levonható következtetéseket.

Vizsgálataim során azt tapasztaltam, hogy a gazdálkodók előtt lelkes és kitartó munkával és a körülményekhez alkalmazkodó technológiai igényességgel számos kiaknázható lehetőség nyílik a hagyományos, extenzív juhtartásban. Mindemellert a szakmai segítségnyújtásra nyitottak, am i géntartalékaink megőrzését is szolgálja. Továbbá vizsgálataim alatt megállapítást nyert, hogy a sárgafejű cigája a szeszélyes időjárás körülménynek kiszolgáltatva is kitűnően biztosítja a táplálkozás-élettan értékes szereplőit, a tej fő összetevőit.

Törekedtem arra, hogy a munkámban összegyűjtött szakirodalom és a vizsgálati eredményeim ne csupán a tudomány szakembereinek mutassa be Székelyföld juhágazatát és a sárgafejű cigája értékét, hanem a gyakorlati gazdálkodóknak is mankót nyújthasson.

KÖTELES DÁVID

kotelesdavid@freemail.hu

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

*Mikó Józsefné Dr. Jónás Edit
főiskolai docens, SZTE MGK*

*Utasi Csaba
telepvezető, Hód-Mezőgazda Zrt.*

A sertésenyésztés aktuális kérdéseinek vizsgálata

Munkánk célja megállapítani, hogy adott sertéstelepen hogyan alakul a gazdaságos, minőségi sertéshús előállítás, a tenyésztési és környezeti feltételek figyelembe vétele mellett. Vizsgálatunk első részében a telepi környezet állatra gyakorolt hatását mértük fel. Ezt követően a telepen tenyésztett sertésfajták hízekonysági és reprodukciós eredményeit elemeztük. Célunk annak megállapítása volt, hogy hogyan lehet egy az állatok szempontjából ideális, de még gazdaságos környezeti feltétel rendszert kialakítani a jelenlegi kiélezett piaci viszonyok mellett. Többek között arra a kérdésre keressük a választ, hogy a jelenlegi szapora sertésfajták tenyésztése mennyire gazdaságos. Milyen mértékben megalapozott a minél nagyobb alomszámra való törekvés.

MÉSZÁROS ANDOR TIBOR

andortibor.m@gmail.com

állattenyésztő mérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Nyíri András

tanszéki mérnök, SZIE MKK

Dr. Zsarnóczy Gabriella

főiskolai docens, SZTE MK

Sertésfajták és -hibridek húsminőségi paramétereinek alakulása, egy négyvonalas tenyésztési konstrukcióban

A feldolgozóüzemek a technológiai veszteségek minimalizálása érdekében a jó minőségű sertéshús mellett a kellően magas értékes húsrész arányú vágósertést igényelik a számukra gazdaságos áron. Így kardinális kérdés, hogy az igényeket mekkora ráfordítással, illetve milyen termelési feltételek mellett tudják kielégíteni. Elengedhetetlen bizonyos gazdasági szempontok figyelembe vétele is, vagyis a sertésállományuk jó konstitúciójú, hosszú élettartamú, kedvező takarmányértékesítésű és ezek mellett kellő szaporaságú is legyen. Tehát a látszólag egyedüli cél, vagyis a fogyasztói igények kielégítése mellett a sertésállományokkal szemben támasztott követelmények, főleg gazdasági szempontból ma jelentősen komplexebbek, mint korábban bármikor voltak. Ezért cél egy Magyarországon elterjedt és gazdasági szempontból jelentős többvonalas sertésenyésztési konstrukció megismerése, jelen helyzetének tárgyalása és jövőbeni felhasználhatóságának kutatása napjaink sertéshús felhasználási igényeink ismeretében. Jelen mérések eredményeiből kiderül a fajtáknak egyértelmű befolyásoló tényezője van. A hátszalonna tekintetében a pietrain fajta jelenléte meghatározó a tenyésztési konstrukciónak. A műszeres színérés különbséget mutatott ki az eltérő genotípusok között és mivel a húsok fogyasztói megítélésében a színnek kiemelt szerepe van, az semmiképp sem elhanyagolható jellemző. A márványozottságért is felelős intramuszkuláris zsiradékból (IMF) a vizsgálatok alapján 2-3% a kívánatos szint. A 2%, vagy annál alacsonyabb érték nem kielégítő, az elvártnál szárazabb, rágósabb húst eredményez. Ugyanakkor vizsgálatok kimutatták, hogy a már 3% IMF-et tartalmazó hús összbenyomás tekintetében felérhet akár egy 10%-os hús élvezeti értékével. Az IMF változásával bizonyos indirekt paraméterek változása is bekövetkezik, vagyis az optimális IMF szint csökkenti mind a csepegési, mind a sütési/főzési veszteséget a húsonál. Ez a veszteség pedig nem csak a fogyasztóknál jelenik meg, hanem már a feldolgozás során is. Így láthatóvá válik, hogy a nem megfelelő intramuszkuláris zsiradék szintje nem csak a fogyasztók elvárása, hanem a feldolgozóiparé is. A sertésenyésztés során felhasznált genotípusok jó okkal kapnak a tenyésztés során akkora szerepet, de az ideális szaporaság, testalakulás és a megfelelő súlygyarapodás, szervezeti szilárdság elérése érdekében tett szélsőséges tenyésztői munka legnagyobb mértékben a sertések húsminőségén üt vissza.

NAGY KATALIN

nagykatalin.akk@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Tornósy Gábor
egyetemi docens, KE AKK*

Tőgyhigiéniai menedzsment vizsgálata tejtermelő tehenészetekben

Vizsgálataimat 6, feketetarka holstein-fríz teheneket tartó tehenészeti telepen végeztem, melynek során a telepek vezetőinek, illetve a felelősöknek egy 10 kérdésből álló kérdéssort tettem fel. Célom a telepek tőgyegészségügyi technológiájának összehasonlítása volt a szomatikus sejtszám függvényében, valamint a szomatikus sejtszám összefüggésének vizsgálata a tőgykezelési protokollal, illetve az előforduló mikroba fajokkal.

A szomatikus sejtszám adatok alapján megfigyelhető volt, hogy csupán 2 telepen alacsonyabb, mint 400ezer db/ml. Az adott válaszokból kitűnik, hogy minden telepen a fejők felelősek a tőgygyulladások észrevételéért, valamint B és D telepeken a műszakvezetők is figyelemmel kísérik a fejést. A telepek mindegyike Mastitest-próbát végez a kezelés megkezdése előtt. Az ellés után bekövetkező tőgygyulladás 4 telepen gyakori, ezeken a telepeken a beteg egyedeket az elletőistállóban kezelik, a másik két telepen a beteg csoportban kerülnek kezelésre. A telepek egy laktáción belül többszöri, átlagosan 3 kezelést alkalmaznak. Egy tőgynegyed kezelésére átlagosan 3 féle antibiotikumot használnak, ám nem tudtak információval szolgálni arra vonatkozóan, hogy laktáción belül hányszor kezelik az adott tőgynegyedet. Ezáltal valószínűleg az idülten fertőzött tőgynegyedet sem tudják azonosítani. Akut tőgygyulladás esetén 1 telepen történik termékenyítés. A fertőzött állatok apasztásakor jellemző az 1 tőgynegyed szárazra állítása. A szomatikus sejtszámot a telepek nagy része figyelembe veszi a kezeléseknél, ám ez csak 2 telepen selejtezési szempont. Így az idülten fertőzött egyedek az állományban maradnak, és mivel a telepek nagy részén nincs külön csoport ezen tehenek számára, ezért valószínűleg tovább is fertőzik társaikat. Mikrobiológiai vizsgálatokat minden telepen végeznek különböző rendszerességgel. Prototheca zopfii, illetve Staphylococcus aureus fertőzöttség esetén a szomatikus sejtszám igen magas volt. A környezeti patogének esetén a SCC alacsonyan tartható, ennek ellenére egy telep esetében, ahol ezen kórokozók előfordulása esetén a legmagasabb volt az állomány súlyozott szomatikus sejtszáma. Mindenképpen javasolnám a SCC változásának ellenőrzését egyedenként, illetve a szomatikus sejtszám felvételét a selejtezési szempontok közé illetve a magas szomatikus sejtszámú egyedeket célszerű lenne elkülöníteni, hogy ne fertőzzék társaikat. Azokon a telepeken, ahol a környezeti patogének dominálnak, a higiéniai állapotot javítani szükséges.

RIGÓ BARBARA

r.009barara@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

*Mikó Józsefné Dr. Jónás Edit
főiskolai docens, SZTE MGK*

*Dr. Horváth József
egyetemi docens, SZTE MGK*

A tehéntej szomatikus sejtszámát befolyásoló tényezők vizsgálata

A szarvasmarha tenyésztés nem csak a nemzetgazdaság, de a mezőgazdasági üzemek számára is igen nagy jelentőségű. A tejtermelés jelentős bevételhez juttatja a tejtermelő gazdaságokat. A folyamatos bevétel eléréséhez, nélkülözhetetlen, hogy a gazdaságok a megtermelt hozamaikat értékesítsék, és azokat csökkentő rejtett költségeiket a legkevesebbre szorítsák. Ezen költségek az éves borjú hozamot, és a tejtermelést veszélyeztetik.

Rejtett költség forrás egy gazdaság esetében, a tüdőgyulladás, amely óriási károkat képes okozni a termelőnek, egyrészt a kezelésre fordított gyógyszer költség sújtja, illetve a kezelt tüdőből fejt tejet, a kezelés időpontjában és utána a várakozási időig meg kell semmisíteni.

Kutatásomat a Szegvár nagyközség közigazgatási területén működő, Puskin Tej Kft-nél végeztem. A gazdaság, tejelő szarvasmarha tartását végzi. A Kft. 2 tehenészeti telepből áll, egy központi, ahol a növendék üszők és szárazon álló tehenek vannak, és a Sári telep ahol a fejős állományt tartják. Vizsgálataimat ez utóbbi telepen végeztem, amelyhez a telepen vezetett, Riska program szolgáltatotta az adatokat.

A dolgozatom első részében, statisztikai próbákkal vizsgáltam első sorban, hogy hogyan alakult a szomatikus sejtszám, a laktáció, a próbafejés és az istálló kialakítás szerint, a 2014-es és 2015-ös évben. Vizsgálom, hogy a szomatikus sejtszám évek között hogyan oszlik meg, az istálló kialakítások figyelembe vételével. Legvégül arra a kérdésre kerestem a választ, hogy miképp alakul az általam kialakított 4 szomatikus sejtszám csoporton belül, a termelt tej mennyisége, az egyes próbafejések alkalmakor.

SEFISCHER DORINA

dorina1993@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 6. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Gulyás László
egyetemi docens, SZE MÉK*

Egy rábaközi holstein-fríz tehenészet tejtermelésének vizsgálata

A magyar mezőgazdaság teljes bruttó kibocsátásának tekintetében a tej ágazat és a vele szorosan összefüggő szarvasmarha ágazat a harmadik helyet foglalja el. A hazai gazdasági állatfajok közül a szarvasmarha, azon belül is a tejelő típusú holstein-fríz igen nagy jelentőséggel bír, hiszen élelmiszert, elsősorban tejet biztosít a lakosság számára. A tej és tejtermékek iránti kereslet világszerte növekszik, egyre hangsúlyosabb szerep jut a tejtermékfogyasztásnak, szemben a húsfogyasztással.

Magyarország tejszektoráról elmondható, hogy a tejtermelés- és feldolgozás nagyban függ a világpiaci ár és fogyasztás változásaitól. Az utóbbi néhány tíz évben folyamatossá vált a tehenállomány-csökkenés és így az előállított tej mennyiségének csökkenése is. Ezzel szemben a tejtermelés költsége lényegesen megemelkedett, így mérséklődött a tejelőállítás gazdaságossága, melyhez hozzájárul az is, hogy a fogyasztóknak viszonylag nagy köre árérzékeny.

A nyers tej minőség egy komplex egységet képez, mely magába foglalja beltartalmi, táplálkozás-fiziológiai, élvezeti értéki, illetve higiéniai tulajdonságait is. A nyers tej minősítése során e felsorolt tulajdonságokat rendszeresen értékelik és kifejezik a tej felvásárlási árában is.

A gazdaságos tejtermelés érdekében – tekintettel a jelenlegi alacsony nyers tej felvásárlási árára is – elengedhetetlen a minél jobb minőségű tej előállítása a lehető legnagyobb mennyiségben. Hosszú távon csak az ilyen tejtermelő telepek üzemeltetése gazdaságos. Dolgozatomban egy Rábaközi holstein-fríz tehenészet tejtermelését vizsgáltam tejmennyiség, tej beltartalmi érték és tej minőség alapján, különös tekintettel a tejminőséghez kapcsolódó ökonómiai adatok elemzésével. A vizsgálatokat 2000-2015 közötti időszakra vonatkozóan végeztem az MTKI Kft. és ÁT Kft. adatai alapján. Vizsgálati eredményeimet az országos átlag értékekkel hasonlítottam össze.

SZALAI SZILVIA

lovasszilvi@citromail.hu

mezőgazdasági mérnök

BSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

Mikó Józsefné Dr. Jónás Edit
főiskolai docens, SZTE MGK

Dr. Pinnyey Szilárd
adjunktus, SZTE MGK

Különféle paraméterek alakulása a mozgáskép függvényében, egy tejhasznú tehenészetben

A holstein-fríz tejelő típusú tehenek mozgáskép pontszámát vizsgáltam a laktációs sorszám, az életkor és a tejtermelés függvényében. Továbbá elemeztem az ellés évszak szerinti alakulását, majd a reprodukciós mutatókat, a tej fehérje-és zsírtartalmát, végül pedig az első termékenyítésig eltelt napok számának alakulását a mozgáskép függvényében. Az adatokat a Puskin Tej Kft. sáphalmi szarvasmarha telepén gyűjtöttem a konzulensem segítségével. A mozgásszervi bírálatához a világszerte ismert mozgásszervi pontozó rendszert (locomotion scoring) használtam, mely alapján az egyedeket 1-5 pontig értékeltem. Az összegyűjtött adathalmazt statisztikai módszerekkel dolgoztam fel, majd táblázatokkal és doboz ábrák segítségével kimutatásokat készítettem az eredményekről.

ÁLLATTENYÉSZTÉSTANI II. TAGOZAT

BABARCZI BIANKA

bianka421@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Barna Judit

címzetes egyetemi tanár, SZIE MKK

Váradi Éva

tudományos segédmunkatárs, Haszonállat-génmegőrzési Központ

Az inszeminált spermiumszám és az embriófejlődés összefüggései házityúk fajban

A növekvő baromfi-húsigény maga után vonja a termelés fokozását és a termelési technikák korszerűsítésének szükségességét. Ennek egyik eleme lehet az optimális mennyiségű ondó felhasználása a mesterséges termékenyítés során.

Célunk volt megvizsgálni, valós-e az az irodalmi felvetés, miszerint a túl kevés, illetve túl sok spermiummal történő inszeminálás megnöveli a korai embrióelhalást. Másrészt érdemes-e nagyobb termékenyítési dózist alkalmazni a magasabb termékenység elérése érdekében?

Kísérletünkben csoportonként 20-20 41 hetes TETRA SL tojót termékenyítettünk 11 héten keresztül. Három kísérleti csoportot alakítottunk ki, melyekben extrém alacsony (A), a gyakorlatban használt mennyiségű (B) és extrém magas koncentrációjú (C) friss spermával (2x1; 2x300 ill. 3x1000 millió spermium/tojó/hét) termékenyítettünk tojókat. A termékenyítés hatékonyságát kétféle módszerrel ellenőriztük. A tojások felénél a csírákorong mikroszkópos vizsgálatával ellenőriztük, hogy adott koncentrációt követően hogyan változik a spermiumok által hidrolizált lyukak száma. A fennmaradó tojásokat keltetőbe helyeztük. A lámpázási és a valódi termékenység meghatározása során az egy hetes inkubációt követően a lámpázással terméketlennek tűnő tojások csírákorongjainak propidium jodidos festésével megállapítottuk az igen korai, még a petevezetőben történt embrióelhalások, valamint a valóban terméketlen tojások arányát. Ezen kívül meghatároztuk az inkubáció első hetében elhalt embriók fenotípusait is.

Vizsgálataink alapján a valódi termékenység a B és C csoportban egyaránt 90 % fölötti értéket ért el, míg ez az A csoportban szignifikánsan alacsonyabb ($p \leq 0,01$), csupán 30 % volt. A nagyon korai embrióelhalások aránya a B és C csoportban egyaránt alacsony szinten maradt (1 vs 1,4%), míg az A csoportban meghaladta a 25 %-ot. A penetrációs nyílások medián értékei esetében az A csoport medián értéke mindkét másik csoportnál szignifikánsan alacsonyabb volt ($p \leq 0,01$).

Igazoltuk, hogy a túl alacsony spermiumkoncentráció növeli a nagyon korai embrióelhalások mértékét, azonban a túlzott mennyiségű spermiumok intravaginális termékenyítéssel történő bejuttatása nem zavarja az embriófejlődést, mivel az uterovaginális szűkületben található spermiumtároló tubulusok révén csak korlátozott számú spermium képes eljutni a petesejtig. Következésképpen főleg a hagyományostól eltérő magasabb spermiumkoncentrációval termékenyíteni a tyúkokat.

DEBNÁR VIKTÓRIA JOHANNA

debnar.viktoria@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bodó Szilárd

egyetemi docens, SZIE MKK

Dr. Altbäcker Vilmos

egyetemi tanár, KE AKK

Spermavétel és mélyhűtés módszerének kidolgozása üregi nyúl (*Oryctolagus cuniculus*) ex situ génbank számára

Az üregi nyulat a Természetvédelmi Világszövetség a veszélyeztetettség közeli kategóriába sorolja 2008-tól. A faj minél nagyobb genetikai változatosságának megőrzése céljából hazánkban ex situ génbank létrehozását tervezzük. Egy természeti katasztrófa, vagy betegség esetén a spermabank lehetővé teszi olyan változatok fennmaradását, amelyek a genetikai sodródás miatt elvesznének. A génbank kialakításhoz ki kellett dolgozni a spermavétel és a spermamélyhűtés módszerét üregi nyúlra. Kutatásom első lépésében a házinyúlra alkalmazott spermavételi eljáráshoz kellett a lényegesen kisebb testű és félénkebb állatokat szoktatni, a ketreces tartásban tenyésztett állományból véletlenszerűen kiválasztott bakokkal. A kísérletekben hat üregi nyúl bakot használtam spermavételre. Az ugratás technikájának beállításához és az ugrás stimulálásához holland színes törpe fajtájú nőtényeket használtam, majd átszoktattam a bakokat nyúlgereszéből kialakított fantom használatára. Megállapítottam az ugratásonként átlagosan kinyerhető ondómennyiséget, a spermium koncentrációt és a lemagzási időt. A minél jobb minőségű termékenyítőanyag megőrzése szempontjából fontossá vált egy szállítási, eltarthatósági protokoll kidolgozása, így a távolabbi helyeken tartott bakok ondóját is be lehet vonni majd a mélyhűtési eljárásba. A szállítási körülmények optimalizálásához a hígítva szállított mintákat minden esetben egyedileg vizsgáltuk, CASA rendszer segítségével. Az eredmények alapján 1:1 arányú hígításban, 16°C-on javasolom szállítani az üregi nyúl spermát. A spermabank létrehozásához egy házinyúlra kidolgozott spermamélyhűtési protokollt adaptáltam üregi nyúlra. A bakok kinyert ondómintáinak motilitásában, és az eltarthatóságban friss ondó esetén egyedi eltérések voltak megfigyelhetők. A legalább 100 µl-nyi és 50%- vagy annál nagyobb mozgó élősejt arányú ondómintákat Besenfelder-féle fagyasztási protokoll alapján mélyhűtöttem több ismétlésben. A felolvasztást követően a mélyhűtés károsító hatását Kovács-Foote festéssel és a mozgékony sejtek arányának meghatározásával értékeltem. A mélyhűtési eredmények in vitro értékelés alapján megegyeznek a házinyúlra tapasztaltakkal. Vizsgálataim utolsó szakaszában a mélyhűtött, majd felolvasztott üregi nyúl spermával házinyúl anyákat termékenyítettem. Öt termékenyítésből két alom született meg, igazolva a mélyhűtött és felolvasztott üregi nyúl sperma in vivo termékenyítőképességét.

KOVÁCS SZABOLCS

csukuci@gmail.com

természetvédelmi mérnök

MSc, 2. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Juhász Lajos

egyetemi docens, DE MÉK

A Látóképi-víztározóban élő pisztrángsügérek növekedése és szaporodási viselkedése

Munkám során a Látóképi-víztározóban élő pisztrángsügérek növekedését vizsgáltam. A tározó megléte óta háromszor történt pisztrángsügér telepítés, és mivel a faj optimális feltételekre lelt, egy önfenntartó, minden évben szaporodó állománya alakult itt ki.

Méréseim elvégzéséhez a halakat pergető horgász módszerrel fogtam ki. A kifogott pisztrángsügérek mindegyikének lemértem a standard testhosszát és a testtömegét, illetve kormeghatározás céljából pikkelymintát is vettem. A leírt mérések körülbelül egy percet vettek igénybe. A pikkelyt megtöröltem, majd simítózáras tasakba méretre vágott papírlapok közé helyeztem, melyet már otthon előre elkészítettem. A tasakra alkoholos filctollal felírtam a hal tömegét, testhosszát, illetve a fogás dátumát. A pikkelyeket nagyító, illetve sztereo-mikroszkóp segítségével vizsgáltam meg. A télen keletkezett pikkelyrádiuszok számából következtettem a halak korára. A kapott testhossz, testtömeg, illetve életkor eredményeket diagramokon ábrázoltam a szemléletesség érdekében.

A két szezonban (2015 és 2016) összesen 122 pisztrángsügér adatai kerültek feldolgozásra. A legnagyobb példány 2,65 kg-os és 48 cm hosszúságú volt.

A legidősebb példány egy 47 cm-es hal lett, a pikkelyét megvizsgálva 15 évesnek bizonyult. A pisztrángsügér növekedése a Látóképi-víztározóban viszonylag egyenletes, jelentősebb kiugrást csak néhány egyed esetén tapasztaltam.

Eredményeim azt mutatják, hogy a 26 cm-es, évszaktól függően 2+ és 3+-os egyedek különösen nagy számban vannak jelen a tározóban, a többi korszoporthoz képest. Ezt a fogás mellett az is bizonyítja, hogy a látott egyedek jelentős része is ilyen méretű. Ennek okát elsősorban az eltérő ivari viselkedésben látom. Az ötödik életév elérése után a pisztrángsügérek ivaréretté válnak, ám ez nem jelenti azt, hogy már az első alkalommal részt is vesznek a szaporodásban. Az adott évben nem ívó egyedek az ívási időszakban aktívabban táplálkoznak, és a táplálékból megszerzett energiát saját testtömegük gyarapítására használják fel, így abban az időszakban is növekednek, amikor a fészket készítő, azt és az ivadékokat is őrző fajtársaik nem, vagy csak kevésbé. Ez a kor előrehaladtával nagyban hozzájárul - az egyébként nem túl jelentős mértékű - szétnövéshez.

KOVÁCS SZILVIA

szilviakovacs0222@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 9. félév

Állatorvostudományi Egyetem

Témavezetők:

Dr. Bakos Zoltán

egyetemi docens, ÁTE

Dr. Tóth Balázs

magánállatorvos, Equi-med Kft

Csikók testtömegének becslése különböző testméreteik meghatározása alapján

A legtöbb lótulajdonos, állatorvos, becsli meg/tudja megbecsülni?? lova testtömegét, azok kondíciójának változásai és a fajták közötti eltérések miatt. A lovak mérésére alkalmas mérlegek ritkán elérhetők a lótulajdonosok és állatorvosok számára. A pontos testtömeg meghatározása szükséges a szűk terápiás sávú gyógyszerek, például anthelmintikumok, anesztetikumok és adminisztrációjához, elkerülve ezek alul-illetve túldozírozását. A szemmel történő becslés pontatlansága miatt az elmúlt 50 év során több olyan képletet próbáltak felállítani, amelyek segítségével meghatározhatjuk a lovak testtömegét, különböző testméreteik hosszúsága alapján. Ezen képletek azonban vagy 6 hónaposnál idősebb csikókra vagy csak felnőtt lovakra használhatók. Kutatásunk célja, hogy a felnőtt lovakra már alkalmazott képletek közül meghatározzuk, hogy melyek alkalmasak csikók testtömegének kiszámítására, illetve egy olyan képlet felállítása, amely csikókkal is alkalmazható. A vizsgálatban 98 egészséges, normál kondíciójú csikó vett részt, ebből 44 méncsikó és 55 kancacsikó volt. A vizsgált csikók közül 71 félvér, 12 arab és 14 ügető fajtájú volt. A csikók életkora 0-186 nap volt). Egy mérőszalag segítségével minden csikón lemértük a következő változókat: marmagasság, csípőízület magassága, mellkas övméret a szív magasságában, övméret a köldök magasságában, testhossz, nyak körméret, carpus körméret és hosszúság tarsus körméret és hosszúság. Majd minden csikó testtömegét megmértük egy hitelesített digitális mérlegen. A kapott adatokon lineáris regresszióanalízist végeztünk és behelyettesítettük őket a felnőtt lovakra alkalmazott képletekbe. A klasszikus képletek közül a Carol-Huntington formulával $[BW=(HG \times L) / 11877]$ számított értékek közelítették meg legjobban a valódi testtömeget [mean of differences (md): 6,47, Sdiff: 9,037 standard error of measurement: 6,39]. A Carol-Huntington formula nevezőjében található Y értéket az általunk lemért csikók testtömegétől függően 11877-ről 11364-re módosítottuk [md: -0,45, Sdiff: 9,36 standard error of measurement: 6,63]. Az általunk alkotott képlet Carol-Huntington formulától eltérően nem a henger, hanem egy csonkakúp térfogatán alapszik [md: -1,035 Sdiff: 9,77 standard error of measurement: 6,91]. Az összes formula közül a leggyakorlatiasabb és legpontosabb a Carol-Huntington formula, mert a legkevesebb testméret lemérésével, legpontosabban határozza meg egy csikó testtömegét.

KURUCZ EVELIN

evelin.kurucz@gmail.com

agrármérnök

MSc, 1. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Bene Szabolcs
egyetemi docens, PE GK*

Küllemi paraméterek értékelése a gidrán fajtában

A hazai hagyományos lófajták, köztük a gidrán, létszáma a történelmi viszályok következtében erősen lecsökkent. Ezzel együtt a tudatos szelekció is háttérbe szorult. Napjainkban a sportirányú szelekció adja a döntő többséget, mely negatívan befolyásolja a hazai kultúrtörténeti fajták tenyésztését.

A testméret-felvételezés nagy jelentőséggel bír a tenyészértékbecslést és tenyész kiválasztást megalapozó teljesítmény-vizsgálatok során.

Véleményem szerint a tényleges adatokat szolgáltató testméreteknek, testarányindexeknek, összefüggéseknek folyamatosan bővülnie, frissülnie kell.

Munkám során két hazai tenyészeten –Lullán és Marócpusztán- 25 kifejlett gidrán tenyészkanca 18 testméretét vettem fel (Lydtin-féle mérőbottal és mérőszalaggal), majd értékeltem. Meghatároztam a relatív testméretek, testarányindexeket, élősúlyt becsültem. A testméretek összehasonlítását egytényezős varianciaanalízissel végeztem, ahol a vizsgált tényező a tenyészet volt. Az élősúly és a testméretek között korrelációs együtthatókat számítottam. Az adatok rendszerezését, diagramkészítést, értékelést Microsoft Excel 2010 programmal végeztem.

A testméretek főátlaga a következő volt: becsült élősúly 562,55 kg, bottal mért marmagasság 161,2 cm, szalaggal mért marmagasság 169,8 cm, bielerpont-magasság 85,2 cm, farbúmagasság 161,7 cm, mellkasmélység 72,6 cm, törzshossz 163,1 cm, ferdetörzshossz 168,5 cm, nyakhossz 96,8 cm, fejhossz 72,6 cm, homlokszélesség 23,7 cm, ferdefarhossz 55,7 cm, háthossz 86,9 cm, far I. szélesség 55,7 cm, far II. szélesség 52,2 cm, far III. szélesség 29,0 cm, vállszélesség 39,0 cm, övméret 192,6 cm, elülső bal lábon mért szárkörméret 20,5 cm. A legkisebb szórást a szárkörméret esetében Lullán (0,65), a legnagyobbat az övméretnél (6,86) szintén a lullai kancák adták. A legkisebb cv% a farbúmagasságnál Marócpusztán (1,55), a második legnagyobb érték a far II. szélességnél (7,62) Lullán volt. Utóbbi csak a far III szélesség előzte meg, mely 13,37 % volt Lullán. A relatív testméretek között számottevő különbséget nem találtam a tenyészet egyedeinél. A testarányindexeknél csak a fejformaindex különbözött a két ménes lovai között. A becsült élősúly mutatta a legtöbb testmérettel a legszorosabb korrelációt.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a két ménesben tenyésztett kifejlett gidrán tenyészkanca az említett testméretekkel eltekintve nem különböznek jelentős mértékben.

LÁNG LILLA

langlilla94@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Tóthné Dr. Maros Katalin
egyetemi docens, SZIE MKK*

Lateralitás vizsgálata lovaknál

A lateralitás szó szerint értelmezve oldalasságot jelent. A lateralitás háttérben az agyféltekék aszimmetrikus működése áll. Akkor beszélhetünk lateralitásról, mikor az agy, egyik oldalának struktúrája eltér, illetve más funkciók végrehajtását végzik. Például az emberek nyelvi, illetve beszéd képzési funkcióját a bal agyfélteke vezérli, ezzel szemben pedig úgy tűnik, hogy a jobb agyfélteke különböző érzelmi és térbeli funkciók irányításában vesz részt. Míg a bal agyfélteke a racionális, objektív, rutinszerű viselkedések központja, addig a jobb agyfélteke az ösztönös, szubjektív, emocionális viselkedésformák központja. A lateralitást napjainkig, mind az alacsonyabb rendű (halak, kételtűek, hüllők), mind pedig a magasabb rendű (madarak, emlősök) állatfajokban bizonyították.

A lateralitás jelensége megfigyelhető a lovak esetében is. Vizsgálatom során hat különböző helyszínen, három fajtában (lipicai, gidrán, quater horse), 106 egyedet teszteltem. A vizsgálatok során a lovaknak, megadott protokoll alapján, 5 különböző tesztfeladatot (új tárgy, híd, földön mozgó tárgy, idegen személy, magasan mozgó tárgy teszt) kellett teljesíteniük. A tesztek során a lovak reakcióit figyeltem, és egy pontrendszer alapján pontoztuk. Dolgozatomban összehasonlítást végeztem a fajták között. A legalacsonyabb és a legmagasabb pontszámot kapott lovakat vizsgáltam a lateralitás szempontjából.

A reaktivitási értékek szempontjából a lipicai és a quarter horse fajta tér el egymástól szignifikánsan (Kruskal-Wallis ANOVA: $KW=20.337$, $p<0.001$)

A lovak számára a legijesztőbb tesztnek a híd teszt bizonyult, mely során egy a földfelszínétől eltérő gumiszőnyegen kellett keresztül menniük. Azok a lovak, amelyek a legreaktívabbak voltak -4 pontot kaptak, illetve a legnyugodtabbnak bizonyult lovak 3, 4 pontot kaptak az értékelés során. A lovak 42,5 % kapott ebben a tesztben -4 pontot. Ezen lovak esetén megfigyelhető a jobb agyfélteke dominanciája, hiszen 67% jobbra tért ki a teszt során, ami azt mutatja, hogy bal szem preferencia mutatkozik a tárgy vizsgálata közben. Ezzel ellentétben a magas pontokat kapott lovak esetében nem jelenik meg az agyféltekék dominanciája, hiszen közel fele-fele (53:47) arányban tértek ki a tárgy vizsgálatánál.

SZABÓ STELLA

szabostellahun@gmail.com

agrármérnök

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Kovács-Weber Mária
egyetemi docens, SZIE MKK*

Különböző alomanyagok alkalmazásának vizsgálata brojlercsirke-tartásban

Hazánkban a baromfiágazat legnagyobb volumenű terméke a pecsenyecsirke. A fogyasztók mennyiségi igényeinek kielégítése mellett az elmúlt években előtérbe kerültek az állatjóléti szempontok. Az intenzív brojlercsirke nevelésben állatjóléti szempontból meghatározó szerepe van az alkalmazott alomanyagoknak, hiszen a madár a legtöbbet azzal érintkezik, az befolyásolja leginkább viselkedését, közérzetét, ezáltal nagymértékben szerepet játszik a termelési paraméterek alakulásában. Hazánkban egyre több korszerű telepen alkalmaznak roppantott szalma pelletet, melynek legjelentősebb tulajdonsága megnövekedett nedvszívó képessége, melynek következtében javul az istálló klímája, és csökken a talppárna megbetegedés előfordulása. Fizikai paramétereinek mellett alkalmazhatóságában is különbözik a szecskezett szalmás technológiától, használatával csökken a munkaerő-igény, egyszerűbbé válik a kiszórás és a tárolás, valamint az állomány egészségi állapota mellett, a nevelés gazdaságossága is javul.

Kutatásom célja a hagyományos szalmás technológia összehasonlítása a korszerű pellet technológiával. A kutatást egy 1100 m²-es nevelőtérben végeztem, három ismétléssel. Minden ismétlés során a nevelőteret négy részre osztottam, és annak középső részében végeztem a kutatást annak érdekében, hogy teljesen egyforma legyen a két kísérleti terület. A kísérlet 2 x 275 m²-en, azonos állatlétszámmal és állatsűrűséggel történt, 6 hetes nevelési idő mellett. A kutatási terület egyik részén az almozás pellettel történt, a másik részén szalmával. Az ismétlések során az egyes alomanyagok azonos részre kerültek vissza.

A vizsgálat során az alábbi paramétereket vizsgáltuk: felhasznált alomanyag mennyisége és annak anyagi vonzata, munkaerő-igény idő és költség szerint, elhullás, talpfekély mértéke, heti, valamint vágási súly. Szalmonella minta vizsgálata történt minden ismétlésnél kísérleti területenként. Takarmány és bélsár mintát vettünk kísérletenként takarmány váltásonként.

Bizonyítottuk, hogy a pelletált szalma esetében csökkent a munkaerő-igény, azonban a talpfekély mértéke számottevően nem különbözött. Az 1. kísérlet során 2 %-os, a 2. esetében 3 %-os, a 3. során pedig 4 %-os eltérés volt tapasztalható a pellet alom javára. A vágási átlagsúly a szalma esetében 13,67 dkg-mal volt nagyobb az ismétlések átlagában. A vágási súlyban mutatkozó különbség indokoltá teszi további vizsgálatok elvégzését arra vonatkozóan, hogy az összefüggésben van-e a napos korban megfigyelt alomanyag-fogyasztással.

ÉLELMISZERBIZTONSÁGI TAGOZAT

BOGNÁR ERZSÉBET

zsofi.bognar@outlook.hu

élelmiszerbiztonsági- és minőségi mérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Somogyi László

egyetemi docens, SZIE ÉTK

Magolajak dezodorálása során keletkező 3-MCPD- és glicidol-észterek vizsgálata

A monoklór-propándiolok (MCPD) és a glicidol zsírsavészterei az élelmiszergyártás során keletkező szennyezőanyagok. A 3-MCPD feltehetően humán rákkeltő, a glicidol pedig valószínűleg humán rákkeltő és genotoxikus hatású. Észterek szinte minden zsiradékot tartalmazó, magas hőmérsékleten kezelt élelmiszerekben és élelmiszer alapanyagokban képződhetnek. Ezek a szennyezőanyagok elsősorban zsírok és olajok előállítása, azon belül is legnagyobb mennyiségben a pálmaolaj dezodorálása során keletkeznek. Dolgozatomban laboratóriumi körülmények között figyeltem meg az MCPD- és glicidol-észterek képződését a három legnagyobb mennyiségben előállított magolaj (napraforgó, repce, szója) dezodorálása során. Az olaj fajtája mellett további két független faktort vontam be a vizsgálatba, a dezodorálási hőmérsékletet (220-260 °C) és időt (0-180 perc). A laboratóriumi dezodorálás hatékonyságát a dezodorált olajok színének (karotin tartalom, T420%) vizsgálatával követtem nyomon.

A kísérleteket 3^2 típusú teljes faktoriális kísérletterv formájában végeztem, a glicidol-észter eredményeket válaszfelület modellezéssel (RSM) értékeltem. Mindhárom olaj esetén a hőmérsékletnek volt nagyobb hatása a glicidol-észterek mennyiségére, de szignifikáns volt az idő hatása, és a faktorok kölcsönhatásai is. Az illesztett modell alapján felrajzolt válaszfelületnek egyik esetben sem volt minimumpontja a 220-260°C hőmérséklet tartományban. A dezodorálási hőmérséklet és idő csökkentésének azonban határt szabnak a dezodorálás műveletének céljai, hiszen az illat- íz és színanyagok, szabad zsírsavak, továbbá az illékony szennyezőanyagok (pl. peszticidek, szénhidrogének) eltávolításához megfelelő hőmérséklet és idő szükséges. A 3-MCPD-észterek kisebb mennyiségben keletkeztek, és túlnyomó részük már a dezodorálási folyamat elején képződött. A három magolaj közül a repcében alig emelkedett a meghatározási határ fölé, míg a napraforgó- és szójaolajban magasabb volt a maximális koncentráció. Ez elsősorban a nyersanyagokban található prekursorok különböző mennyiségével magyarázható. A kísérleteim során kapott eredmények a szakirodalommal egyezést mutatnak.

BORBÍRÓ CINTIA

borbiro.cintia@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Zsótér Brigitta
főiskolai docens, SZTE MK*

A NÉBIH szerepe az egészséges és biztonságos élelmiszerekkel kapcsolatban és az ezekhez fűződő vásárlási szokások vizsgálata

Dolgozatom témája a NÉBIH szerepe az egészséges és biztonságos élelmiszerekkel kapcsolatban és az ezekhez fűződő vásárlási szokások vizsgálata. A fogyasztói magatartás számtalan ponton kapcsolódik a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal munkájához. Arra törekszenek, hogy a fogyasztókat tájékoztassak, hiteles információkkal lássák el, ezáltal ösztönözzék a fogyasztókat arra, hogy az élelmiszerbiztonság és –minőség, az ismert eredet, így a magyar termék, hazai termék, hazai feldolgozású termék mind értéket képviseljenek a fogyasztók szemében, melyekre figyelni kell. Ahhoz, hogy vizsgálataimat megalapozzam, a szekunder kutatásom keretében összefoglaltam az irodalmi áttekintésben mindazon fogalmakat és eddigi kutatási eredményeket, melyekből építkezni tudok a témát illetően. Primer kutatásom keretében kérdőíves megkérdezést alkalmaztam, melynek helyszíne Földeák volt. A kérdések vizsgálták a NÉBIH szerepét a fogyasztói tájékoztatásban, valamint az egészséges és biztonságos élelmiszerekkel kapcsolatban a fogyasztói/vásárlói magatartást is. Mindemellett a kérdőívben fontos szerepet kapott a vásárlókkal/fogyasztókkal való kommunikáció eredményessége akár a média, reklámok vagy akár a terméken található információkon keresztül. A vizsgálatom során 152 személy segítette válaszaival munkámat, összesen 91 nő és 61 férfi. Dolgozatomban 5 hipotézist állítottam fel, melyeket a kérdőívemre kapott vélemények alapján és a statisztikai módszerek segítségével értékeltem ki. A kiértékelés során az alábbi megállapításokra jutottam. A megkérdezettek többségét segíti az élelmiszerekkel kapcsolatos hírekben történő eligazodásban a NÉBIH, de napjainkban is a család és a hagyományok határozzák meg leginkább a fogyasztói magatartást. Reklámok tekintetében a tartalmas, lényegre törő és tájékoztató jellegűek bizonyultak kedveltnek a megkérdezettek körében. Egyre többen nézik vásárlás előtt a termék csomagolását és a rajtuk lévő információkat is hasznosnak ítélik meg. Vásárlási szándékukat akár meg is változtatják emiatt, de az eredmények azt igazolják, hogy még mindig csak a magasabb iskolai végzettségűek értik a táplálkozási információkat. A magasabb jövedelmű fogyasztók tudják csak az ár elé helyezni a biztonságot és a minőséget és az egészséges élelmiszerek fogyasztása még átlagos vagy az alatti egészségi állapot esetén is háttérbe szorul. A magyar, hazai vagy hazai feldolgozású termékek vásárlása a 18 és 34 éves korosztály számára kiemelt fontosságú.

HARTAI-NAGY ESZTER DÓRA

hned16@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

*Dr. Fodor Marietta
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

*Dr. Kiskó Gabriella
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Almalevek beltartalmi paramétereinek és tárolás során bekövetkező romlási folyamatának nyomon követése FT-NIR technikával

Az élelmiszergyártásban és tartósításban kíméletesebb technológiák kerülnek előtérbe, amelyek igyekeznek megőrizni a termékek aromáját, színét, tápértékét, állományát és vitamin tartalmát. Ezen eljárások azonban nem minden esetben nyújtanak teljes körű védelmet a különböző mikrobiológia fertőzésekkel szemben.

Dolgozatomban egy üdítő italokban esetenként előforduló mikrobiológiai fertőzés, az Alicyclobacillus acidoterrestris kiszűrésére kerestem olyan megoldást, amely gyors, kis mintaigényű, roncsolás-, és vegyszermentes. Ehhez az élelmiszeripari és mezőgazdasági termékek minőségbiztosításában elterjedt módszert a FT-NIR spektroszkópiát választottam. Vizsgálataimhoz a második leggyakrabban fogyasztott gyümölcslevet, az almalevet használtam föl.

Először nyomon követtem két különböző gyümölcstartalommal rendelkező és egy light almalevé természetes romlási folyamatait. A mikrobiológiai romlás észleléséhez hagyományos tenyésztéses vizsgálatokat alkalmaztam. Míg az időközben végbemenő cukor-, és savtartalom változásait klasszikus kémiai mérésekkel végeztem, miközben minden egyes mintavételkor felvettem az almalevek transzmissziós spektrumait. Mérési eredményeim azt mutatták, hogy a romlási folyamatokban nincs észrevehető különbség a különböző típusok között.

Ezt követően a 25%-os gyümölcs tartalmú almalevet, három különböző sejt koncentrációban oltottam be Alicyclobacillus acidoterrestris vegetatív sejtjeivel. Kísérletem során arra voltam kíváncsi, hogy kimutatható-e a mikroorganizmus jelenléte, az egyik jellegzetes anyagcseretermékének, a gvajakolnak a detektálásán keresztül FT-NIR spektroszkópiás módszerrel. Ebben az esetben transzflexiós méréseket végeztem. Azt tapasztaltam, hogy a gvajakol olyan kis koncentrációban van jelen és annyira lefedik az almalevé egyéb komponensei, hogy a spektrumok alapján nem tudok különbséget tenni a fertőzött és a mikrobiológiailag tiszta almalevek között.

Végül a méréseim eredményeit statisztikai módszerekkel értékeltem ki. A klasszikus analitikai méréseim során gyűjtött adatok és a spektrumok alapján főkomponens elemzést (PCA) végeztem. Majd a spektrális kiesőket kihagyva, PLS regresszió alapuló modellépítést hajtottam végre az almalevek cukortartalmának meghatározására. Befejezésül egy lineáris diszkriminancia analízissel (LDA) mintázatfelismerést csináltam a mikrobiológiai eredményekkel, és megállapítottam, hogy a különböző beoltási sejt koncentrációk alapján egyértelmű különbséget nem minden esetben tudok tenni az almalevek között.

IVÁNOVICS BENCE

benceivanovics@gmail.com

ökotoxikológus

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Urbányi Béla

egyetemi tanár, SZIE MKK

Czimmerer Zsolt

tudományos segédmunkatárs, SZIE MKK

**Embrionális aflatoxin b1 expozíció hatásainak vizsgálata zebradánió (*Danio rerio*)
modellrendszeren**

Az aflatoxin B₁ penészgombák által termelt másodlagos anyagcseretermék, amely gyakori szennyezőként lép fel élelmiszerekben és takarmányokban. Karcinogén tulajdonsága miatt kiemelt humán- és állategészségügyi kockázattal bír, ezért az emberre és haszonállataira gyakorolt hatásai számos kutatás tárgyát képezik. Az embrionális fejlődés időszaka alatti, nem-letális koncentrációkkal történő expozíció következményei azonban kevésbé ismertek. Vizsgálatainkat zebradánió modellorganizmuson végeztük, amelynek alkalmazása egyre gyakoribbá válik a toxikológiai vonatkozású tesztrendszerekben. Célunk az embrionális aflatoxin B₁ expozíció által okozott DNS-károsító hatás, a fenotípusos elváltozások és génexpressziós eltérések detektálása, illetve az expozíción átesett egyedek tovább nevelése, monitorozása volt. A definitív vizsgálatunkat megelőzte egy előzetes, átfogó koncentrációtartományt alkalmazó teszt, amely alapján meghatároztuk az LC₁, LC₁₀ és LC₅₀ értékeket. Mivel LC₁-LC₁₀ tartományban megfigyelhető volt az embriók kikelésének elmaradása az ikraburokból, ezért kelési görbét vettünk fel és meghatároztuk a kelésre vonatkoztatott EC₁, EC₁₀ és EC50 értékeket. Az EC1-EC10 által kijelölt tartomány alapján a definitív teszthez a következő koncentrációkat választottuk: 0.01, 0.02 és 0.04 mg/L. Az expozíció időtartama 5 nap volt, amelynek végére meghatároztuk a mortalitási, kelési és torzulási százalékokat. A kezelés után a halakat tovább neveltük és naponta feljegyeztük a pusztulást. A DNS-károsodás vizsgálatához Comet-assay-t alkalmaztunk, az embriókat ért oxidatív stressz mértékét pedig oxidatív stressz specifikus gének kifejeződésének kvantitatív PCR alapú meghatározásával állapítottuk meg. Az alacsony koncentrációtartományban történő aflatoxin B₁ expozíció a kelésben és mortalitásban a kezelés időszaka alatt nem eredményezett jelentős különbségeket, a torzulások aránya azonban a 0.04 mg/L-es csoport esetén kimagasló volt. Az ikrák kikelését követő 15 napos időszakban már jelentős, koncentráció-függő mortalitást tapasztaltunk. Emellett az aflatoxin B₁ egy kismértékű, de a kontrollhoz képest szignifikáns genotoxikus hatással bírt. Az általunk vizsgált oxidatív stressz specifikus gének kifejeződésében 5 nap alacsony dóziszú aflatoxin B₁ kezelést követően jelentős különbség nem volt megfigyelhető. Eredményeink kihangsúlyozzák, hogy a terhesség, illetve vemhesség időszaka alatti alacsony, nem-letális koncentrációkkal történő aflatoxin-terhelés kiemelt figyelmet igényel.

KANIZSAI KRISZTIÁN

aotk1991@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Állatorvostudományi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Forgách Petra
egyetemi adjunktus, ÁTE*

Házinyulak hepatitis E vírus fertőzöttsége Magyarországon

A hepatitis E vírus (HEV) burok nélküli, ikozaéder szimmetriájú, kb. 35 nm átmérőjű pozitív szimplaszálú RNS vírus, melynek genomja 7,2 kb hosszúságú. Az Orthohepevirus A (Hepeviridae család, Orthohepevirus genus) HEV-1-4 genotípusába tartozó törzsek emberekben általában heveny májgyulladás okoznak, mely idős emberekben és várandós nők esetében fatális is lehet. A fejlett országokban a HEV-3-4 genotípusba tartozó vírusok jelenléte jellemző, ezeket nem csak emberből, hanem különböző állatfajokból (sertés, vaddisznó, őz, szarvas, nyúl) is kimutatták, a fertőzés jellemzően állatról emberre, fertőzött bélsár és hús útján terjed.

Korábbi években végzett kutatás eredményei alapján hazánkban a vírus jelen van sertésben, vaddisznóban, szarvasban és őzben. Vizsgálataink célja a magyarországi nyúlállományok HEV-fertőzöttségének, valamint a fertőzés munka-egészségügyi és élelmiszer-biztonsági jelentőségének felmérése volt.

A hazánkban jelen levő két nyúltartó integráció több állattartó telepéről a 0,5–1 éves korcsoportból vett összesen 231 vérmintát vizsgáltunk szerológiai módszerrel. Eredményeink szerint az egyik integráció állattartó telepein megtalálható a vírus, míg a másik integráció vizsgált telepein nem találtunk pozitív mintát. Mezei nyulak vizsgálatához 44 vérmintát gyűjtöttünk 3 vadászati területről, azonban ezek mindegyike szeronegatívnak bizonyult.

Egy kiválasztott telepről 30 kórbonctani vizsgálatra küldött, 0,7–2,85 kg-os (4–13 hetes) állat közül 7 nyulat (23%), míg a vágóhídra küldött 11 hetes állatok 42%-át találtuk fertőzöttnek real-time RT-PCR módszerrel. A májból és húsból kinyert juice mintákból végzett szerológiai vizsgálatokban a patológiai vizsgálatra küldött állatok közül 2, a vágóhídra került állatok közül 5 állatot találtunk pozitívnak.

A pozitívnak talált minták közül 48 minta 148 bp hosszú PCR termékeinek szekvencia-analízise során 15 különböző vírus-változatot azonosítottunk. A vizsgált vírusok mindegyike nyúl-specifikus HEV-variánsnak bizonyult.

Eredményeink szerint a nyulak a vágóhídra kerülés idején (az ezt megelőző 1–2 hétben) fertőződnek meg, a vágóállatok 42%-a vírusürítőként kerül a vágóhídra, 6%-ukban a húsból is kimutatható a vírus. A nyulakat fertőző HEV-variánsok zoonotikus potenciálja a rövid genomszakaszon végzett analízis alapján nem egyértelmű, ezért a nyúl-HEV feltételezett élelmiszer-higiéniái és munka-egészségügyi jelentőségének igazolásához további vizsgálatok szükségesek.

ORBÁN PETRA ANITA

petra0416@gmail.com

élelmiszerbiztonsági- és minőségi mérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bujna Erika

egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Dr. Styevkó Gabriella

egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang

egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Bifidobacterium lactis Bb-12 törzs eredetű oligoszacharidok előállítására és hasznosíthatóságának vizsgálata

Az oligoszacharidok funkcionális élelmiszer-összetevőként történő alkalmazása egyre nagyobb mértékben terjedt el, aminek köszönhetően az előállításuk mértéke is megnövekedett. Enzimatis úton történő előállításuk a glikozidázok és a glikozil-transzferázok segítségével valósulhat meg. Új kutatási irányzatként jelent meg az úgynevezett integrált szinbiotikum koncepció, amely a probiotikus mikroorganizmus és a saját enzime/enzimei által szintetizált prebiotikus oligoszacharidok együttes alkalmazását jelenti. Kutatómunkám során célul tűztem ki a Bifidobacterium lactis Bb-12 törzs eredetű enzimpreparátum transzferáz aktivitásának tanulmányozását szacharóz szubsztrátumon, valamint a keletkezett oligoszacharid termékek hasznosíthatóságának vizsgálatát mind a probiotikus, mind a potenciálisan kórokozó mikroorganizmusok bevonásával.

Első lépésként egy B. lactis Bb-12 törzs eredetű, α -glükózidáz tartalmú enzimpreparátum előállítását végeztem, amelyet a kutatómunkám további vizsgálataimhoz használtam fel. Megállapítottam, hogy a TRIS-maleát/NaOH puffer alkalmazásával nagyobb enzimaktivitás érhető el, így e puffert használtam a további kísérleteimben. A szacharóz-koncentráció oligoszacharid-szintézisre gyakorolt hatásának vizsgálatánál az 55 g/100ml szacharóz koncentráció alkalmazásával értem el a legnagyobb oligoszacharid-tartalmat. Ezen eredmény felhasználásával nagyobb léptékű biokonverziót valósítottam, majd a keletkezett oligoszacharid tartalmú elegyet liofileztem, amelyet a probiotikus, illetve potenciálisan kórokozó baktériumok szénhidrát hasznosításának vizsgálatához használtam fel. Mind a probiotikus, mind a potenciálisan kórokozó baktériumok esetében jó szaporodási képességet figyeltem meg a glükóz és az oligoszacharid tartalmú tápközegen egyaránt. A HPLC analízis eredményei alapján megállapítottam, hogy a szintetizált oligoszacharid termékek (OS1, OS2, OS3) közül az OS1 és az OS3 terméket mind a probiotikus, mind a potenciálisan kórokozó baktériumok képesek hasznosítani, azonban az OS2 termék hasznosítása csak a probiotikus törzsek esetén volt megfigyelhető, vagyis prebiotikus potenciállal rendelkezik.

Összegezve elmondható, hogy számos új és értékes eredményt sikerült elérnem a B. lactis Bb-12 törzs eredetű α -glükózidáz tartalmú enzimpreparátum szacharóz szubsztrátumon való biokonverzió vizsgálata során, amelyek megalapozhatják a sikeres integrált szinbiotikum koncepció kidolgozását és megvalósítását.

PAPP ZSUZSANNA

pazsu14@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

*Dr. Kovács Béla Róbert
egyetemi tanár, DE MÉK*

*Várallyay Szilvia
PhD hallgató, DE MÉK*

Arzénnal szennyezett talajon történő borsó termesztés élelmiszerbiztonsági megítélése

A „királyok mérge, mérgek királyaként” emlegetett arzén jelen van a levegőben, vízben, talajban, földkéregben, valamint valamennyi élő szervezetben is. A természetes, valamint antropogén eredetű, regionális jellegű feldúsulása környezetünkben azonban súlyos problémát jelent. Hazánkban ez a probléma elsősorban az Alföld területén van jelen. Az arzénnal szennyezett talajon történő növénytermesztés által az arzén táplálékláncba kerülése élelmiszerbiztonsági kockázatot jelenthet, hiszen az arzén ismert és bebizonyított humán karcinogén, mutagén hatással rendelkezik.

Munkám során arra kerestem a választ, hogy az arzénnal szennyezett termőterületen történő borsótermesztés milyen mértékű élelmiszerbiztonsági problémát jelent. Ennek megállapításához tenyészedényes kísérletből származó zöldborsó növények arzéntartalmát vizsgáltam. A tenyészedényes kísérlet során az arzént arzenát (KH_2AsO_4), illetve arzenit (NaAsO_2) formájában külön-külön adtuk a talajhoz. Munkám tárgyát képezte az arzén növényi részek közötti megoszlásának vizsgálata, valamint az egyes részek arzén-tartalmában bekövetkező változások összehasonlítása az eltérő formában alkalmazott kezelések függvényében. Kiemelkedő figyelmet fordítottam a borsószem arzéntartalmának meghatározására annak érdekében, hogy megállapítsam, hogy az arzénnal szennyezett talajon termesztett borsó fogyasztása milyen mértékű egészségügyi kockázatot jelent.

ÉLELMISZERTECHNOLÓGIAI TAGOZAT

BALOGH ZITA TÜNDE

zitatunde@gmail.com

szőlész-borász mérnök

BSc, 6. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Dr. Karácsony Zoltán

tudományos segédmunkatárs, EKE AVK

Pektinbontó vadélesztő törzsek izolálása, jellemzése és felhasználása vörösborok erjesztése során

A szőlő feldolgozása során előnyös és néha elengedhetetlen lépés az enzimes kezelés. A mustok erjesztéséhez használt *Saccharomyces cerevisiae* nem, vagy csak igen kis mértékben termel extracelluláris enzimeket, így fonalas gombákkal állítanak elő enzimmészítményeket borászati célokra.

Kutatásunk célja olyan vadélesztő törzsek izolálása, melyek pektinbontó aktivitással rendelkeznek és *S. cerevisiae*-vel kevertkultúras erjesztésekben hatékonyan alkalmazhatók. Élesztőtörzseket izoláltunk a Károly Róbert Fősikola Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetének (Eger) területén, szőlők bogyóiról, leveleiről és a talajból. Az élesztő izolátumok szelektálása a pektin-metil-észteráz aktivitás kimutatásával történt. Ez alapján két törzs rendelkezett pektin-metil-észteráz aktivitással. A két kiválasztott törzs fajszintű meghatározását riboszómális DNS szekvencia meghatározásával végeztük, ami alapján a két izolátum a *Pichia kluyveri* és *Cryptococcus aerius* fajoknak bizonyult. A két élesztőtörzs pektinbontó képességét hasonlítottuk össze kvantitatív módszerekkel. Mivel a *Pichia* fajok a borbetegségeket gyakran okozó virágélesztők, további vizsgálataink a *C. aerius* izolátumra fókuszáltak. UV mutagenezist követő szelekció segítségével poligalakturonázt túltermelő törzset állítottunk elő az izolátumból, melyet a szülői törzssel együtt felhasználtuk vörösbor *S. cerevisiae*-vel végzett kevertkultúras erjesztéséhez. Megvizsgáltuk a kiejedt borok érzékszervi paramétereit és poligalakturonsav tartalmát.

A vadélesztő törzsek az enzimmészítményhez hasonlóan, sikeresen bontották el a must pektin tartalmát, míg a késztermék érzékszervi paramétereire nem voltak negatív hatással.

BANKA ZSÓFIA

zsofia.banka@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Juhász Réka
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Ivójoghurtok fejlesztése XOS felhasználásával

A prebiotikumok a probiotikus mikrobák szaporodásának szelektív elősegítésével hozzájárulnak az egészség megőrzéséhez. A nem emészthető oligoszacharidok, mint például a xilo-oligoszacharidok (XOS) 2-10 monomerből állnak. Dolgozatomban az XOS ivójoghurtban való alkalmazásának lehetőségeit, esetleges korlátait és a joghurtok tárolási stabilitására való hatását vizsgáltam.

Kísérletem során az elkészített joghurtba és a kapott gyümölcsvelőbe 1,3 és 5 %-ban adagoltam XOS-t, por (70P) és folyadék (70L) formában, majd mértem az így kapott termékek fizikai, illetve érzékszervi tulajdonságait.

A joghurtok alvadási ideje, savó kiválása, csíraszám, színe, illata nem változott jelentősen. A reológiai mérések során a folyásgörbék alakja nyírásra vékonyodó volt. A 70L-t tartalmazó joghurtoknál 3 és 5%-os XOS koncentrációnál csökkent a viszkozitás. Mindkét XOS 1% feletti koncentrációban a joghurt ízt felerősítette. Összességében megállapítottam, hogy az XOS natúr joghurtokban való alkalmazása nem korlátozott és a javasolt adagolási szint 3%.

Gyümölcsös ivójoghurtok készítéséhez szamóca, erdei gyümölcs és kajszibarack velőt használtam. Az érzékszervi tulajdonságokat az XOS jelentősen nem befolyásolta. Az érzékszervi bírálatnál szamóca és kajszibarack esetén a 3%-os, erdei gyümölcs esetén az 5%-os XOS koncentráció bizonyult a legjobbnak. A két különböző módon készült, háromféle gyümölcsös joghurt közül az erdei gyümölcsös joghurtot ítélték a legjobbnak a bírálók, melynél a joghurt tartalmazott XOS-t. A tárolási stabilitási mérések során az XOS hatására a pH és az összcsíraszám is a kritikus értéken belül maradt. A refrakció értéke nőtt a tárolás során a kontrol és az XOS-t tartalmazó mintáknál is.

Utóbbinál a növekedés nagyobb mértékű volt. A savó kiválás X7P-nél csökkent, X7L-nél azonban nőtt. Az X7P-nél a joghurtok folyásgörbéje nem változott jelentősen, X7L-nél viszont látható eltérés volt. A színíngér különbség X7P-nél nagyobb mértékben változott, mint X7L-nél. A kapott eredmények alapján elmondható, hogy a két vizsgált XOS készítmény közül a por állagú a stabilabb, viszont az X7L jobban oldódik és az érzékszervi bírálatok alapján a fogyasztói megítélése jobb.

Végső következtetésem, hogy mind joghurtban, mind gyümölcsvelőkben az XOS 3%-os koncentrációban való alkalmazása a legcélszerűbb. Továbbá mivel az érzékszervi bírálatok során a gyümölcsös termékeket pozitívan fogadták, érdemes az XOS-t alkalmazni az említett hatásainak figyelembe vétele mellett.

CSENKI ESZTER ZITA

eszi.csenki@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Zeke Ildikó Csilla

egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Piskótatészta fagyasztása különböző módszerekkel

A fagyasztás manapság nagy népszerűségnek örvendő élelmiszertartósítási eljárás, mely során tartósítószer nélkül alakítunk ki mikrobiológiailag stabil közeget. Dolgozatomban a hagyományos cukrászsütemények alapjául szolgáló piskótán végeztem méréseket. Célom volt megállapítani, hogy a különböző fagyasztási eljárások eredményeképp keletkező, felengedett termék milyen minőségi jellemzőkkel rendelkezik és két hónapos tárolási idő alatt a felengedett piskóta még megfelelő és élvezhető érzékszervi tulajdonságokkal bír-e.

Kétféle módon készítettem el a hagyományos piskótatésztát, majd háromféle eljárással fagyasztottam, folyékony nitrogénnel, áramló levegőben és fagyasztószelekrényben. Az így elkészült mintákat csomagoltam és 2 hónapig tároltam -24°C -on. Mintát vettem a friss, az egy hónapos és a két hónapos termékből. Vizsgáltam a minták szárazanyag-tartalmát, vízakaktivitását, állományát az állományprofil analízis módszerével, SMS TA.XT Plus típusú állománymérő műszerrel, a termofizikai tulajdonságok változását DSC készülékkel, valamint érzékszervi bírálatnak is alávettem a mintákat.

Az eredmények azt mutatják, hogy a fagyasztás és tárolás folyamata után változtak a piskóta jellemzői, mind az állományt, a vízakaktivitást vagy a szárazanyag-tartalmat illetően. A vízakaktivitás nőtt az idő múlásával, amely növekvő mikrobiológiai kockázatot jelent. A termofizikai mérések (DSC) során megállapítottam, hogy a felengedéshez szükséges hőmennyiség és az 1g szárazanyagra jutó víz mennyisége is nőtt a tárolási idő folyamán. Látható tehát, hogy a piskóta a tárolás során elengedte a vizet, ugrásszerűen megnőtt a szabad víz frakció aránya. A TPA mérés eredményeiből az következik, hogy a piskóta kismértékben ugyan, de egyre rugalmasabbá vált, gumissága nem változott. Az érzékszervi bírálat eredményei azt mutatták, hogy a bírálók nem tudtak különbséget tenni a friss, illetve a két hónapja tárolt minták között. Ennek oka a felengedés során a piskóta felületére kiülő víz, amely friss érzetet kölcsönöz a mintának.

A kapott eredményeket összegezve megállapítható, hogy a felengedett piskóta kiváló érzékszervi és állománybeli tulajdonságokkal rendelkezik, ezáltal ipari szinten is megérné foglalkozni a hagyományos cukrászati termékek fagyasztásával.

CSORBA DÁVID

csorbadavid@outlook.hu

mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök

BSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Gépészmérnöki Kar

Témavezető:

Dr. Víg Piroska

egyetemi docens, SZIE GÉK

Hőtárolás célú vizsgálatok fázisváltó anyaggal

Köztudomású, hogy a közeljövőben kénytelenek leszünk leváltani, vagy legalább is erősen csökkenteni függőségünket a kimerülőben levő kőolajszármazékoktól. Manapság, azonban a megújuló energiaforrások kiaknázása mellett a másik legnagyobb feladat az összegyűjtött energiák megfelelő, szinte veszteségmentes tárolása és felhasználása. A fázisváltó anyagok (PCM) nagyon sok olyan tulajdonsággal rendelkeznek, amelyek az energiatárolásban újszerű megoldást jelenthetnek. Célom fototermikus hasznosítással összeköthető hőtárolás és a tárolt hő temperálási célú felhasználhatóságának vizsgálata. A jelen dolgozatban élelmiszerek tárolásához kapcsolódó temperálásra fókuszálok. Az élelmiszerek kényesek a hőmérsékletváltozásra, minden élelmiszernek megvan a saját optimális tárolási hőmérséklete. A dolgozatomban a kiválasztott élelmiszerekhez szükséges optimális tárolási hőmérséklet eléréséhez és biztosításához fázisváltó anyag használhatóságát vizsgálom. Ezzel a passzív megoldással, rásegítés jelleggel a hőmérséklet kívánt, állandó értéken tartása kevésbé energia igényes és költséges, mint a hagyományos megoldásokkal. Elsőként a szóba jöhető fázisváltó anyagok (sóhidrátok, sóhidrát-keverékek, sók vizes oldatai) közül annak a kiválasztása volt a feladatom, aminek a fázisváltási hőmérséklet tartománya az igényelt hőmérséklet tartományba esik és mellette viszonylag olcsó és könnyen beszerezhető. Ez után mivel a fázisváltás hőmérséklete a keverékarányok módosításával változtatható, kalorimetriás méréseket végeztem a kívánt állandó hőmérsékletek biztosításához megfelelő keverékarányok meghatározásához. Majd építettem egy tároló modellt és a keverékeket ebben a tárolóban teszteltem.

A dolgozat részletezi a mérések során szerzett tapasztalatokat, eredményeket és a belőlük levont következtetéseket.

HORVÁTH BORBÁLA

hrvthbori@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Nyitrai Dr. Sárdy Diána
egyetemi docens, SZIE KERTK

Különböző cukortartalmú mustokból erjesztett borok glicerín- és más magasabb rendű alkohol tartalmának alakulása

Az elmúlt évek időjárása sok szélsőségben bővelkedett, így gyakran nem ideális beltartalmú mustok (cukor-, vagy sav tartalmat tekintve) erjedtek nem ideális beltartalmú újborokká (az engedélyezett mustjavítások ellenére). A kísérleti minták cukor- és savtartalmát befolyásoltam (modellezendő a fent leírt jelenséget), hogy ennek függvényében vizsgálhassuk egyes másodlagos anyagcsere termékek mennyiségének alakulását (glicerín, 2,3-butándiol, 1,2-propándiol képzés). A dolgozatban a 'Saccharomyces cerevisiae' anyagcsere folyamatainak három szegmensét követtem figyelemmel, ugyanis a címben nevezett alkotók a borban normál esetben élesztő eredetűek (természetes úton).

Az analitikai vizsgálatok eredményét két szempont szerint értékeltem, a vegyület mennyisége megfelel-e a borban átlagosan elvárt értékeknek, másrészt a befolyásolt paraméterekkel, és egyéb vizsgált komponensekkel milyen összefüggésben van az adott alkotó mennyiségének változása. A glicerín, 2,3-butándiol, 1,2-propándiol mennyiségének alakulása hasonló tendenciát mutat (a cukor tartalom növekedésével nő, bizonyos koncentráció tartományon belül). Az eltérő erjedési hőmérséklet, illetve eltérő savtartalom nem eredményezett szignifikáns különbséget a három komponens mennyiségében.

A vizsgált vegyületekkel kapcsolatos következtetésem termelői és hatósági oldalról is jelentősek lehetnek. Az összefüggések ismerete a borharmónia kialakítását segíthetik, ugyanis a termelők olykor nem egyszerű feladata a fermentáció előtt, alatt és után lehetőség szerint kézben tartani a különböző alkotók mennyiségének alakulását. A hamisítási tevékenység ellenőrzése/ bizonyítása, mind újabb módszereket követel, a glicerín, mezo-2,3-butándiol, L(-)-2,3-butándiol és 1,2-propándiol képződésének menete ismert, normál mennyisége intervallumszerűen meghatározott, valamint az általam befolyásolt paraméterek esetén arányuk megközelítőleg állandó. A három feltétel együttesen alkalmassá teszi ezen komponenseket, hogy mennyiségükből és arányukból természetes avagy mesterséges jelenlétükre lehessen következtetni.

LEOPOLD ANDREA*leopoldandrea@hotmail.com*

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

ZAKARIÁS FANNI*zakifanni@freemail.hu*

élelmiszermérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

*Témavezetők:**Dr. Dalmadi István**egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK**Salamon Bertold**tanszéki mérnök, SZIE ÉTK**Dr. Kiskó Gabriella**egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Kombinált tartósítási eljárásokkal kezelt szamócapürék színváltozásának vizsgálata

A szamóca az egyik legkedveltebb gyümölcs a világon. Élénk piros színét jelentős antocianin tartalmának köszönheti. A gyümölcs jótékony hatásait a hagyományos tartósítási eljárások jelentősen mérséklék, ezért egyre nagyobb szükség van olyan kíméletes tartósító eljárások alkalmazására, mint amilyen a nagy hidrosztatikus nyomású kezelés. Habár ez a korszerű fizikai tartósító eljárás számos előnnyel rendelkezik, a termékminőség jobb megőrzése érdekében szükség lehet más, elsősorban fizikai, tartósító eljárásokkal való kombinálására. Kísérleteink során legfőbb célunk a kombinált hő- és nyomás kezeléseket sorrendiségének színmegőrzésre gyakorolt hatásának vizsgálata volt. Mivel a kísérletek időpontjában friss szamóca nem állt rendelkezésünkre, ezért gyorsfagyasztott szamóccal dolgoztunk. A felengedett, pürésített mintákat tasakokba töltöttük, légmentesen lezártuk, majd hő- (55, 65 és 75 °C, 10 perc) illetve nyomáskezeltük (300, 450 és 600 MPa, 5 perc). Egyes mintákat csak hő- vagy nyomáskezeltük. Másoknál a kétféle kezelést kombinálva alkalmaztuk eltérő sorrendben. A mintákat közvetlenül a kezeléseket után, illetve két hetes (2 és 15 °C) tárolás után vizsgáltuk meg. Meghatároztuk a minták színét tristimulusos színmérő készülékkel (CIE Lab), és az antocianin tartalmát pH differenciális módszerrel. A mérési eredményekre 2^n típusú faktoriális modellt illesztettünk, és a mintacsoportokat többtényezős varianciaanalízissel is összehasonlítottuk. A színmérés során rögzített a^* - és a számolt ΔE^* értékeknél megállapítható volt, hogy az először nyomás- majd hőkezelt mintáknál jobb eredmények születtek. Ugyanennél a sorrendnél a minták világosabbak lettek, b^* értékei a kisebb tárolási hőmérsékleten a kék, a nagyobb tárolási hőmérsékleten pedig a sárga színtartomány felé tolódtak. Az antocianin tartalom esetében nem tudtunk különbséget tenni a kezelési sorrend hatását illetően, mivel a kezeléseketnek nem volt jelentős hatása a minták antocianin tartalmára. Ertérések (csökkenés) inkább a tárolás során jelentkeztek, amit a statisztikai elemzések is alátámasztottak. Mérési eredményeink alapján nem dönthető el egyértelműen, hogy mely kezelés minősült a legjobbnak. Ennek kiválasztásához és a különböző eredmények közti összefüggések meghatározásához további mérések szükségesek.

NYÁRÁDI RENÁTA

rena92125@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Sipos Péter

egyetemi docens, DE MÉK

Tóthné Bogárdi Andrea

tanszéki mérnök, DE MÉK

A szőlőbogyót alkotó részek kémiai összetételének értékelése a különböző érési fázisokban és alkalmazása mint funkcionális élelmiszer komponens

Magyarországon a szőlőtermesztés régi hagyományokra nyúlik vissza, hiszen több régiójának területei is kiválóan alkalmasak ennek a tevékenységnek a folytatására. A szőlőnek a megtermelése során azonban keletkeznek olyan úgynevezett „feleslegek” illetve technológiai melléktermékek, amelyek hasznosítása mindaddig kiaknázatlan területnek minősíthető. A „felesleg” szó alatt a szőlő termesztése során elvégzett fürtrítkezés által keletkező értékes bogyóhúsról illetve magokról gondolok. A fürtrítkezés segítségével magasabb terméshozam és minőség érhető el, de így sok felhasználatlan félérett bogyó keletkezik, amelyek jelentős értékeket hordoznak magukban az emberi szervezet számára. Nem beszélve arról, hogy a préselés után visszamaradt értékes részek hasznosítása sem a leghasznosabb módon történik, pedig korántsem jelentéktelen mennyiségekről van szó.

Ebből a megállapításomból kiindulva felmerült bennem annak a kérdése, hogy milyen élettani szempontokból hasznos tulajdonságokkal rendelkeznek az így keletkező növényi részek. Segítségemre volt a tarcali Borászati Kutatóintézet, mely hat szőlőfajta vizsgálati mintáit biztosította számomra. Három időpontban került sor a vizsgálati minták begyűjtésére, így lehetőségem nyílt a különböző érési szakaszokban vizsgálni a szőlőmag illetve többi bogyórész értékes beltartalmi értékeit. A laboratóriumi vizsgálatok az alábbi paraméterekre terjedtek ki: savtartalom, összes fenol és flavonoid tartalom vizsgálata, szárazanyag tartalom meghatározása, valamint az antioxidáns aktivitás értékelése FRAP valamint DPPH módszerrel.

Vizsgálati eredményeim kielemezése után pedig feltettem magamnak az újabb kérdést: Mire hasznosíthatók a megszerzett eredmények? A mérések azt igazolták, hogy jelentős antioxidáns-, valamint a fenol- és a flavonoid tartalom van jelen a vizsgált mintákban, elsősorban a mag az, amelyben ezek a vegyületek kiemelkedő mértékben vannak jelen. A hasznosítás lehetséges módjának a kekszgyártást találtam, mivel a szőlőhús íze az édes kekszek jellegével rokon. Három szőlőfajtát kiválasztottam a vizsgálati eredmények alapján, melyekből, különválasztva a magot és a bogyó többi részét, búzaliszttal keverve kekszet készítettem és értékeltem ezek fontosabb kémiai paramétereit, illetve érzékszervi tulajdonságait.

PUSKÁS SÁNDOR

sandorpuskas94@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Kincses Sándorné Dr.

egyetemi adjunktus, DE MÉK

A laktózmentes kézműves sajtok vizsgálata

A laktóz emésztése sok ember számára problémát jelent, így gyakran kihagyják étrendjükből a sajtokat is, ami nagyon jó fehérje- és tápelemforrás lenne. Kutatásaimmal szeretném bizonyítani, hogy a laktóz érzékenységben szenvedő embereknek sem kell lemondaniuk a sajt fogyasztásáról.

Igyekeztem minden olyan lényeges dolgot a dolgozatomba foglalni, amelyek a laktózérzékenységről tudni kell, annak kialakulásairól, terápiás lehetőségéről a laktázdeficiencia diagnosztikus lehetőségéről valamint helyzetéről Magyarországon.

A vizsgálataim kiterjedtek azokra a sajtokra, melyeket a különböző helyi gazdaságból vásárolt tejből készítettem laktáz enzim hozzáadásával és nélküle. Kíváncsi voltam arra, hogy a sajt készítés különböző fázisaiban hogyan változnak a sajtok vizsgált paraméterei. Így mintákat vettem a különböző technológiai szakaszokban, majd többször az érlelés hosszú ideje alatt is.

Kutatásaim és dolgozatom megírását az inspirálta, hogy jó magam is laktózérzékeny vagyok és nagy kedvelője a sajtoknak, viszont közülük nagyon sok (elsősorban a lágy- és félkemény sajtok) egészségügyi problémát okoznak. A saját készítésű és több módszerrel előállított sajtaim mindennapi étkezésem részévé válhatnak, így egészséges, kiegyensúlyozott táplálkozást folytathatok.

REICHERT KORNÉL

kornel925@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 1. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Stégerné Dr. Máté Mónika
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Paradicsomfajták sűrítmény gyártásra való alkalmasságának vizsgálata

A zöldségfélék igen változatos összetétellel és pozitív élettani hatással rendelkeznek. Egyik fontos képviselőjük a paradicsom, melyből évente megközelítőleg 162 millió tonnát termelnek világszerte. A friss fogyasztás mellett feldolgozásra legfőképp paradicsomsűrítményt állítanak elő, de a piacokon megtalálható még por, lé, ételízesítő, szósz formájában is.

Táplálkozás-élettani szempontból, magas likopin tartalma emelhető ki. A növénytermesztési munkában a gépi betakaríthatóság, az egyszerre érés, a megfelelő hússzilárdság mellett újabban a beltartalmi érték vizsgálata is jelentős. Az ipar egyre inkább igényli a minél magasabb likopin tartalmú fajtákat.

Munkám célkitűzése volt 5 paradicsom tájfajta feldolgozásra való alkalmasságának vizsgálata, különös tekintettel a sűrítmény-gyártásra. Az 5 fajtából hot- és cold-break eljárással velőt készítettem, majd ezeket besűrítve vizsgáltam a sűrítmények jellemzőit, elsősorban a likopin tartalmat, klorogénsav és kumársav tartalmat, az antioxidáns kapacitást, a polifenol tartalmat, konzisztenciát és reológiai jellemzőket. A vizsgált paraméterek alapján a feldolgozásra leginkább alkalmas fajta kiválasztása volt a fő cél.

A feldolgozott mintákat két fő szempont alapján osztályoztam azon felül, hogy külön választottam a sűrítetlen, és sűrített értékeket. Egyik a beltartalmi tulajdonságok, másik a reológiai- és állományjellemzők voltak. Ezeket fontosnak tartottam elkülöníteni, mivel a beltartalmi jellemzők szempontjából lényeges, hogy az adott fajták a lehető legtöbb paraméter alapján kiváló mutatókkal rendelkezzenek. Másrészt a reológiai- és állományjellemzők eredményei között külön kellett választanom az egyes paraméterek rangsorolását, mivel minden egyes ilyen tulajdonság más-más készterméknél jelent előnyt.

A tanulmányozott fajták között a 4. paradicsomfajta ért el kimagasló eredményeket. Ez leginkább vízoldható szárazanyag-tartalmában, színében, összes antioxidáns-tartalmában és polifenol tartalmában nyilvánult meg. Sűrítményként is kiváló értékeket produkált, és az egyetlen fajta volt, ahol a hot-break módszer inaktíválta a pektinbontó enzimeket.

A továbbiakban kísérleteimet különböző irányokban szeretném folytatni, melyek kiterjednének a karotin- és pektin tartalom meghatározására, további flavonoid komponensek és az aszkorbinsav HPLC mérésrel való vizsgálatára és a sűrítmények tárolási vizsgálatára. A megfelelőnek vélt fajtákból készterméket előállítva termékfejlesztési tevékenységet is szeretnék folytatni.

SÁRKÖZY SZILVIA

sarkozyszilvi93@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Zeke Ildikó Csilla
egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Csehi Barbara
PhD hallgató, SZIE ÉTK

Tojásfehérje alapú "puding" enzimkezelési paramétereinek optimalizálása

A tejhelyettesítő élelmiszerek termékpaletta bővítése fontos, ezért a Szent István Egyetem Hűtő és Állatiermék Technológiai Tanszékén már fejlesztés alatt áll egy tojásfehérje alapú puding jellegű termék, mely kiváltaná a tejalapú desszert változatát. A készítmény cukrot, ízesítő anyagokat és állománymódosítókat tartalmaz, illetve enzimmel kezelt. Ennek az ipari méretű gyártása azonban a technológia bonyolultságai miatt és a költséghatékonyságot figyelembe véve még nem lehetséges.

Céлом volt az enzimkezelési paraméterek optimalizálása, ami az üzemi körülmények között történő gyártást megkönnyítené, és a termelés gazdaságossága is javulna.

A technológiát 3 szakaszban változtattam meg. Az első szakaszban az enzim mennyiségét változtattam meg, csökkentettem 0,5 %-ról, 0,4, 0,3, 0,2 és 0,1 %-ra. A költséghatékonyságot is figyelembe véve a 0,3 % enzim mennyiséggel készült receptúrával folytattam tovább a kísérleteket. A második szakaszban már a 0,3% enzim mennyiség felhasználásával készültek a minták. Az elkészítésük során az inkubálási hőmérsékletet változtattam meg, csökkentettem 50°C-ról 40, 30, 20 és 10°C-ra, az inkubálás időtartama 5 óra volt. A harmadik szakaszban a korábbi inkubálási hőmérsékleteket vizsgálva, az inkubálás időtartamát megnőveltem 24 órára.

Állományméréssel, valamint fehérjeszerkezeti változások nyomon követésével (SDS-PAGE, DSC) megállapítottam, hogy a 10°C-on, 24 óra időtartammal készült minta megfelelő érzékszervi, állomány és fehérje összetételi paraméterekkel rendelkezik és energetikai valamint technológiai szempontból a legkedvezőbb.

A kiválasztott mintát újra elkészítettem vaníliás és kakaós ízesítésben. Érzékszervi bírálatot végeztem velük, melynél kiderült, hogy a receptúra változtatása sikeres lett. 4 hetes tárolási próbát is elvégeztem, mely során az összcsíra-szám megfelelő volt, az állomány pedig az első hét után nem változott.

Összegezve az eredményeket elmondható, hogy az enzimkezelési paramétereket sikerült optimalizálnom, csökkentettem 0,3 %-ra az enzim mennyiségét, az inkubálási paramétereket pedig 10°C-ra és 24 órára változtattam, ezáltal a technológiát egyszerűsítettem és a termék minőség megőrzési ideje legalább 4 hét.

SIMON NATÁLIA

simon.natalia.92@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

*Pásztorné dr. Huszár Klára
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

*Dr. Kaszab Tímea
egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK*

*Dr. Gere Attila
egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK*

Természetes összetevőkből készült ízesített jégkása termékfejlesztése

Minden évben a fagyalt mellett a „nyár slágere” a jégkása is. A nyaralások és a hétköznapi elengedhetetlen kelléke, mely frissít, üdít a nagy melegben. A gyerekek imádják az óriási tartályokban keveredő kék, zöld, piros, sárga jeges italokat, még annak ellenére is, hogy az ízük – tisztelet a kivételnek – általában egyszerűen csak édes, amolyan kék, zöld, piros, és sárga. A fagyalozókban, strandokon is kapható jégkásák nem tekinthetők „egészségesnek”, hiszen csupán aromát, színezéket, cukrot, citromsavat és vizet tartalmaznak.

Kutatásom alapvető célja egy új, egészségesebb termék létrehozása, amely valódi gyümölcsöt tartalmaz az aromák, és színezékek helyett. Továbbá célom volt megvizsgálni azt is, hogy az esszencia gyümölcsűrtménnyel való kiváltása hogyan hat a termék egyes hőfizikai paramétereire. Véleményem szerint a termékfejlesztés egyik legfontosabb mozzanata a fogyasztói vélemények értékelése.

A hazánkban is népszerű meggyet választottam, mely élettanilag is kiemelkedően kedvező tulajdonságokkal rendelkezik. Kifejlesztettem két új terméket, majd összehasonlítottam az „eredeti”, mindenki által megszokott jégkásával. Az egyik terméket kizárólag fruktózzal édesítettem, a másikat pedig szacharózzal és dextrózzal. Az összehasonlítást műszeres mérésekkel (pH, színmérés, DSC), illetve két érzékszervi bírálattal (laboratóriumi körülmények között, és fagyalozóban) végeztem.

Az első érzékszervi vizsgálatot tavasszal, az egyetem érzékszervi laboratóriumában bonyolítottuk le az Árukezelési és Érzékszervi Minősítési Tanszéken. A tesztet egy új számítógépes, felhő alapú szoftverrel, a RedJade-del végezték el a fogyasztók. Az érzékszervi bírálatot nyáron megismételtem, ezúttal a termék fogyasztásának valódi környezetében, Dunaharaszton a Belina Fagyaltmanufaktúrában. Itt a Google Űrlapok funkciójának segítségével történt az adatok rögzítése. Egyesével, személyesen beszélgettem a fogyasztókkal.

Az eredmények kiértékelését követően megállapítottam, hogy van különbség a két helyszínen végzett eredmények között, azonban a főbb pontok megegyeznek. Gyermek szempontjából kiemelkedő szerepe van a színnek, és az édes ízérzetnek.

Összességében elmondható tehát, hogy az eredeti, aromás jégkásák helyett az emberek elfogadják és várják az új, egészségesebb termékeket. A fagyalozóban végzett teszt után a fogyasztók keresték az új terméket, és érdeklődtek, hogy mikor vásárolhatnák meg az új terméket.

SÜLI KÁLMÁN BOTOND

sboti29@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 6. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Gyimes Ernő
egyetemi docens, SZTE MK*

Fehérje koncentráció különleges táplálkozási célú élelmiszerekben

A legnépszerűbb keresőoldalon az angol „food protein” vagyis táplálékfehérje kifejezésre csaknem 200 millió találatot kapunk. Ez jól példázza, hogy a fehérjék szerepe a táplálkozásban nem elhanyagolható. A mai modern társadalmakra jellemző a minőségi éhezés, ami azt jelenti, hogy a megfelelő, adott esetben túlzott, energiabevitel nem társul a szükséges tápanyagok kielégítő bevitelével.

Célom, hogy dolgozatomban részletesen ismertessem a legfrissebb szakirodalmak alapján az ember napi fehérjeszükségletét. Kiemeltem foglalkozom a sportolók egyéni igényeivel. Továbbá képet adok a fehérjék szerepéről az emberi szervezet számára, azok elfogyasztásától a lebontásukon át, a felhasználásukig. Ismertetem a korábban és ma alkalmazott fehérjeértékelési eljárásokat.

Ezeket túl a kísérleti részben bemutatásra kerülnek, egy olyan magas fehérjetartalmú termék fejlesztésének eredményei, ami mind sportolók, mind az egészséges életmódot szem előtt tartó személyek számára értékes. Különösen a mai rohanó világban lehet hasznos egy ilyen jellegű kényelmi termék, melynek elfogyasztásával hozzá tehetünk az egészséges és kiegyensúlyozott táplálkozáshoz.

SZEKERES SZANDRA

szszandi12@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Csanádi József
egyetemi docens, SZTE MK

Dr. Lendvai Edina
főiskolai docens, SZTE MK

Kísérletek ízesített tejföl előállítására

Dolgozatomban az ízesített tejföl előállításával foglalkoztam. Különböző eljárással igyekeztem a megfelelő előállítási módszert kidolgozni (májás és habart állomány technológiája). Vizsgáltam a minták állományát (ezen belül a keménységet, keménységi erőt, a tapadóságot és a tapadási erőt), valamint érzékszervi tulajdonságait. A harmadik gyártássorozat mintáihoz készítettem egy kérdőívet is, amellyel azt szerettem volna felmérni, hogy milyen visszajelzést kapnak a minták nagyobb számú bírálati csoport esetén. A magyar ízlésnek megfelelő (kapros, fokhagymás és „magyaros”) tejfölök fejlesztése sikeresnek nevezhető. A hozzáértő bírálói panel kedvezően fogadta a termékeket, de ebben a körben a kapros ízesítés kapta a legalacsonyabb pontszámot. A nagyobb létszámú, laikus bírálói panel esetén igen vegyes eredmények születtek, ami azt jelzi, hogy a receptúrák finomításra szorulnak, de a többség látott fantáziát a termékekben.

TÓTH RÉKA

toth.reka06@gmail.com

élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Rakonczás Nándor

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Bentonitos kezelés és a héjon áztatás hatása 'Furmint' borok paramétereire

A szőlőművelés és a borkészítés évezredes múltra tekint vissza. A 17-18. században az aszúbor „születésétől” elmondhatjuk, hogy a borászok törekedtek egy magasabb, jobb minőség elérésére.

Napjainkban a borok eladhatóságát nagy mértékben befolyásolja a minőség. A jó minőségű borok egyik alapkövetelménye a tükrös tisztaság, melyet csak tisztító kezelésekkel tudunk elérni. Ezen kezelések egyik fajtája a bentonitos derítés. Mindemellett fontos szerepet kapnak a beltartalmi paraméterek, mint például az íz- és aromaanyagok jelenléte, a cukor-sav egyensúly, az alkoholtartalom, a pH és az ásványi anyagok mennyisége.

A borok elsődleges ásványianyag tartalmát a termőterület határozza meg, a másodlagos elemtartalom pedig technológiai eredetű. A terroir szerepét senki sem kérdőjelezi meg, de csak szűk szakmai körben foglalkoznak a borászati technológiák befolyásoló hatásával. Kutatásom célja az, hogy információt kapjak a szőlő héjon áztatásnak és a derítésnek a borok beltartalmi értékeire gyakorolt lehetséges hatásáról.

Vizsgálatomban egységes szőlőből 3 tételt készítettem: egy áztatás nélküli, egy 3 órás és egy 6 órás héjon áztatott mintát. Az alkoholos fermentációt követően mindhárom tételt ugyanazokkal a bentonitos derítőszerrel kezeltem, illetve a derítőszer befolyásoló hatásának összehasonlíthatósága érdekében hagytam 1-1 derítetlen, kontrol tételt is. Munkám során mértem a mustok alaptulajdonságait és a borok paramétereit közül a cukor-, az alkohol- és az extrakttartalmat, a titrálható savtartalmat, a pH-t, továbbá az elemtartalmat a derítés és a stabilizálás után. Vizsgáltam a héjon áztatás befolyásoló hatásának mértékét, valamint a bentonitok hatását az elemtartalomra.

Az eredményeim publikálásával szeretnék gyakorlatban is alkalmazható információt nyújtani a borászatok számára.

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI I. TAGOZAT

BERTALAN REGINA

bertalan.regina@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 6. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Ásványi Balázs

egyetemi docens, SZE MÉK

A propolisz antimikrobás hatásának vizsgálata

Az apiterápia lényege a méhészeti termékek gyógyítási célra való felhasználása, melynek alapjául a méhek által a növényekről összegyűjtött koncentráltan jelen lévő bioaktív anyagok szolgálnak. A propolisz, más néven méhszurok, mint méhészeti termék az apiterápiában jelentős szerepet tölt be. A méhek életében a kaptár védelmét szolgálja, emellett az emberiség már évezredek óta hasznosítja immunerősítőként, gyulladáscsökkentőként. Manapság terápiás hatása kevésbé ismert és alkalmazott. A propoliszt alkotó kémia komponensek száma meghaladja a háromszázat, ezek közül a legjelentősebbek a flavonoid vegyületek, melynek főként az antimikrobás hatását is köszönheti. Azonban ezeket az anyagokat nem csak a gyógyászatban lehetne alkalmazni, hanem az élelmiszerek eltarthatóságának növelésénél is. A kereskedelmi forgalomban legjelentősebb kiszáradást az alkoholos kivonatai képviselik. A kutatásom célja bizonyítani in vitro körülmények között, hogy a propolisz tinktúra rendelkezik gátló tulajdonsággal, másrészt meghatározni, hogy a különböző koncentrációi milyen mértékben képesek gátolni az élelmiszerekben is előforduló humán patogének szaporodását. Gátlási kísérleteimbe élelmiszertudományi szempontból is jelentős Gram-pozitív (*Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*), illetve Gram-negatív fajokat (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella Typhimurium*) vontam be. A vizsgálati módszerem alapját az agar-diffúziós módszer képezte, melynek segítségével az antimikrobás hatást vizsgáltam, emellett sorozathígításos eljárással a minimális baktericid koncentrációkat is meghatároztam. Kísérleteim során a propolisz etanolos kivonata, illetve annak tízszeres és százszoros steril desztillált vizes hígítása a *Listeria monocytogenes* és *Staphylococcus aureus* törzsek esetében jelentős gátló hatással bírt. A Gram-pozitív spórás, illetve a Gram-negatív törzsekre, fajokra azonban nem volt hatással. A minimális baktericid koncentrációk *Staphylococcus aureus* és *Listeria monocytogenes* esetében 13,34 és 26,68 mg/ml között változtak.

HILD ANNA

annahild4@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Pomázi Andrea

egyetemi docens, SZIE ÉTK

Dr. Farkas Tibor

tudományos főmunkatárs, NAIK-MBK

Dr. Olasz Ferenc

intézetigazgató, NAIK-MBK

A Badacsonyi borvidékről származó, spontán erjedéssel készült bormintákból izolált autochton *Saccharomyces cerevisiae* törzsek jellemzése, és borászati alkalmazhatóságuk vizsgálata

A hagyományos borkészítés során a must erjedése spontán módon, a benne található élesztőgombák segítségével megy végbe. A modern borászati technológiában szelektált, kedvező borászati tulajdonságokkal rendelkező *Saccharomyces cerevisiae* (vagy *S. bayanus*) starterkultúrákkal oltják be a mustot, hogy elkerüljék a spontán erjedés kockázatait (pl. a fermentáció elakadását, kellemetlen aromaanyagok kialakulását). Kereskedelmi forgalomban kapható starterkultúrák használatával azonban a borok részben elveszítik az adott régióra jellemző, sajátos karakterüket. Az egyedi, regionális jellegű borok iránt mutatkozó egyre nagyobb kereslet miatt felmerült annak lehetősége, hogy a kereskedelmi starterkultúrák helyett az adott területen őshonos élesztőket alkalmazzák az irányított erjesztés során.

Kísérleteim célja az volt, hogy őshonos, starterkultúráként alkalmazható élesztőtörzseket izoláljak a Badacsonyi borvidék területéről.

Az izolálást a borvidék két pincéjéből (Mális pince, Badacsony; családi pince, Szigliget) származó 13, spontán erjedéssel készült bormintából végeztem. Molekuláris biológiai módszerek segítségével (rDNS-RFLP, *Saccharomyces* nemzetségre specifikus PCR) 111 *Saccharomyces* törzset izoláltam, melyeket interdelta analízissel 13 csoportba soroltam. Az eredmények alapján megállapítottam, hogy 1-1 tételből több *Saccharomyces* törzs is izolálható, illetve egy pincészetben belül egy adott törzs több bortételben is megtalálható. Mivel minden egyes törzs csak az egyik pincében volt kimutatható, feltételezhető, hogy a pincék egyedi élesztőpopulációval rendelkeznek. Az interdelta PCR mintázat alapján az izolátumokat összehasonlítottam 26, kereskedelmi forgalomban kapható borászati fajélesztővel, és megállapítottam, hogy az izolátumok nem egyeznek meg a vizsgált starterkultúrákkal. Megvizsgáltam az izolátumok borászati szempontból lényeges technológiai tulajdonságait (killer aktivitás, kén-hidrogén-, és savtermelés, alkohol-, kénessav-, ozmotolerancia). Az izolátumokat laboratóriumi körülmények között mikrovinifikációs kísérletben teszteltem, és megvizsgáltam az így készült borok analitikai tulajdonságait. A két vizsgálat eredménye alapján az izolátumok nagy része felhasználható starterkultúráként. Az idei szüret (2016) alkalmával az izolátumokat mezovinifikációs kísérletekben is vizsgáltam, mivel az izolátumok borászati alkalmazhatóságáról csak az így készült borok érzékszervi és analitikai tulajdonságainak vizsgálata alapján kaphatunk megbízható eredményt.

HUSZTI KATALIN

husztikati22@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Nguyen Duc Quang
egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Dr. Steyvkó Gabriella
egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Különböző probiotikum eredetű enzimpreparátumok összehasonlítása szacharóz alapú oligoszacharid szintézis szempontjából

Bizonyos oligoszacharidok képesek elősegíteni a hasznos probiotikus tulajdonságú baktériumok szaporodását/aktivitását az emberi vastagbélben, így prebiotikumnak tekinthetők. E szénhidrátok csoporthoz tartoznak a különböző szacharóz alapú oligoszacharidok is. A probiotikumok rendelkeznek olyan enzimekkel, amelyeknek aktívak a szacharóz szubsztrátumon, azonban oligoszacharid szintetizáló képességük még kevésbé kutatott terület. Ennek alapján TDK munkámban két-két probiotikus Bifidobacterium (*B. animalis* subsp. *lactis* Bb-12 és *B. longum* Bb-46) és *Lactobacillus* (*L. casei* 01, *L. acidophilus* La-5) törzset választottam a szacharóz alapú oligoszacharid szintézis tanulmányozására.

Megvizsgáltam különböző szénforrások (glükóz, szacharóz) hatását a probiotikumok szacharóz bontó illetve oligoszacharid szintetizáló képességére, majd a megfelelő probiotikus törzsből nagyobb mennyiségű enzimpreparátumot készítettem. E készítmény optimális pH és hőmérsékleti paramétereit egyaránt meghatároztam.

Glükóz szénforráson történő szaporítás esetében minden általam vizsgált törzs mutatott intra- illetve extracelluláris hidroláz aktivitást szacharózon. Oligoszacharid szintézis vizsgálathoz biokonverziót indítottam az intra- és extracelluláris frakciók felhasználásával 30 és 60 g/100ml szacharóz koncentráció alkalmazásával. Azt tapasztaltam, hogy csak 30 g/100ml koncentráció esetében jelentek meg monoszacharidok.

A szacharóz szénforráson történő tenyésztés esetében, a *L. acidophilus* 01 törzs intracelluláris frakciójának kivételével, szintén minden esetben kimutatható volt a hidroláz aktivitás a szacharóz szubsztrátumon. Biokonverziót csak 60 g/100 ml koncentráció alkalmazásával vizsgáltam. Az intracelluláris frakciókkal indított biokonverziók során keletkeztek különböző termékek, az La-5 törzs esetében kétféle oligomer terméket is kimutattam.

Az La-5 törzsből származó enzimpreparátum optimális pH értékei 5,0 és 6,5, a hőoptimuma 44-46 °C volt. E paraméterekkel végeztem a biokonverziót (20 – 80 g/100 ml szacharóz), ahol sikeresen szintetizáltam oligoszacharid termékeket. A legmagasabb oligoszacharid mennyiséget pH 5,0 esetében, a biokonverzió harmadik napján detektáltam. A termék keletkezése feltételezhetően transzglükozil reakció eredménye volt. Ilyen transzfer tulajdonsággal rendelkezik a szacharóz-foszforiláz vagy a glükozil-transzferázok.

Összegezve megállapítható, hogy kutatásom eredményei alapot szolgálhatnak az oligoszacharid előállítására.

MÉSZÁROS LILLA ALEXANDRA

m.lillaalexandra@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Fodor Marietta

egyetemi docens, SZIE ÉTK

Dr. Kovács Mónika

egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Melaszról történő etanol fermentáció nyomon követése közeli infravörös spektroszkópiával

Az egyre növekvő etanol előállítás során, például a melasz alapú etanol fermentációk nyomon követésére új lehetőséget adhat a közeli infravörös spektroszkópia kemometriai módszerekkel történő kombinációja. Az érintett témában kevés az elérhető tanulmány, publikáció.

A tudományos diákköri dolgozatom készítése során elvégzett munkám célkitűzése, a melasz alapon, *Saccharomyces cerevisiae* PM 322 élesztőtörzs felhasználásával történő etanol fermentáció off-line nyomon követhetőségének vizsgálata Fourier-transzformációs közeli infravörös spektroszkópiával. Vizsgáltam továbbá a fermentációs körülmények (pH és hőmérséklet) változtatásának az összes sejtszám alakulására kifejtett hatását. A munkám során klasszikus és műszeres analitikai, mikrobiológiai, kemometriai méréseket és vizsgálatokat végeztem.

A munkám alapját képező komponens a melasz, ami a répacukor legteljesebben megvalósítható kristályosításának utolsó lépésében keletkező melléktermék. A kiindulási melasz paramétereinek meghatározását követően, indítótenyészetet készítettem a fermentációhoz. A melasz tartalmú tápközegeket a pH hatásának vizsgálatához négy különböző pH értékre állítottam, majd indítottam a fermentációt. A hőmérséklet hatásának vizsgálata során négy különböző hőmérsékleten inkubáltam a mintákat. A fermentáció időtartalma 72 óra, amely során három időpontban vettem mintát. A mintákban meghatároztam az összes sejtszámot, elvégeztem a spektrumok felvételét és analízisét, valamint kemometriai módszerek közül főkomponens analízist és lineáris diszkriminancia analízist alkalmaztam. A főkomponens analízissel redukáltam a spektrális adatokat, míg a lineáris diszkriminancia analízissel mintavételi pontok, pH illetve hőmérséklet értékek szerinti elkülönítést végeztem.

A fermentáció során vett minták spektrumainak felvételét követően meghatároztam az etanol és a szénhidrát tartalomra jellemző hullámszám tartományokat. A nyers spektrumokat és ezek első deriváltjait hőmérsékletek, pH értékek és mintavételi pontok szempontjából hasonlítottam össze. A spektrumokban a pH és a hőmérséklet hatásának vizsgálatokor minták nagy részénél ugyanaz a tendencia figyelhető meg a vizsgálat szempontjából releváns hullámszám tartományokban.

PETRÓCZKI FLÓRA MÁRIA

flo88ra@yahoo.com

élelmiszer-biztonsági és -minőségi mérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

*Dr. Peles Ferenc Árpád
egyetemi adjunktus, DE MÉK*

Az Alicyclobacillusok előfordulása az almalé sűrítmények előállítása során

Az Alicyclobacillus spp. jelenléte problémát okozhat a gyümölcsöket feldolgozó üzemeknek, mivel még a minőség-megőrzési időn belül romlást eredményezhet a késztermékben. A kutatásaim részben arra irányultak, hogy megismerjem a baktérium jellemzőit, valamint az előfordulását az almalé sűrítmények gyártási technológiájában. Az erősségeinek, gyengeségeinek ismerete segítséget nyújthat olyan módszerek fejlesztésében, mellyel csökkenthető az előfordulása. Célul tűztem ki továbbá, hogy két hazai almalé sűrítményt gyártó cég bevonásával bemutassam az Alicyclobacillus spp. előfordulását a technológiában, valamint elemezzem az üzemek szennyezettségét, azaz, hogy a vizsgált években a minták milyen arányban tartalmaztak Alicyclobacillust; továbbá azt, hogy a vevői elvárásoknak a késztermékek milyen mértékben feleltek meg ezek alapján.

A vizsgálatokba két hazai almalé sűrítményt előállító üzem került bevonásra. A dolgozatomban három év (2014, 2015 és 2016) eredményeit dolgoztam fel és értékeltem ki. A gyártási technológia különböző pontjairól származó minták, a végtermék, valamint a tartályban tárolt sűrítményekből származó minták esetén vizsgáltuk az Alicyclobacillus spp. jelenlétét. Az Alicyclobacillus spp. kimutatására eddig sajnos nem került kiadásra ISO szabvány, ezért a kimutatást az IFU 12. számú módszere alapján végzik a laboratóriumok.

Ha a gyártási technológiát tekintjük, „Üzem 1”-ben az almalé sűrítmények előállításának kezdeti szakaszaiból, azaz a nyerslé-, előszűrt lé-, derített lé- és ultraszűrő előtét tartályokból vett minták 100%-a tartalmazott Alicyclobacillust az eredmények alapján. A készítmények bepárlása során keletkező kondenzvízből is kimutatható volt a mikroba jelenléte. A technológia végén, a szűrést követően vett minták viszont negatívak voltak. „Üzem 1”-ben 2014-ben és 2015-ben a tartályban tárolt sűrítmény mintákban az Alicyclobacillus szennyezettség úgy alakult, hogy szeptembertől novemberig a tárolás során mindkét évben növekedést lehetett megfigyelni. Az Alicyclobacillus spp. szám vonatkozásában nincs rendelkezésben foglalt határérték, hanem az a vevők igénye szerint változik. „Üzem 1”-ben a vizsgált késztermékek 40,3%-a esetén, „Üzem 2”-ben pedig 64,7%-ban nem volt kimutatható a baktérium jelenléte.

SIK BEATRIX

s-beatrix@freemail.hu

élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök

MSc, 7. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Hanczné Dr. Lakatos Erika

egyetemi docens, SZE MÉK

Kluyveromyces élesztőtörzsek alkoholtermelésének vizsgálata laboratóriumi körülmények között

Kutatómunkánk középpontjában olyan Kluyveromyces nemzetségbe tartozó laktóz hasznosító élesztőgombák vizsgálata állt, melyek alkalmasak tejsavó alapú etil-alkohol előállítására. Vizsgálataink során Kluyveromyces nemzetségbe tartozó fajok szaporodási, illetve laktóz bontási és etanol termelési képességét hasonlítottuk össze, különböző környezeti feltételek (laktóz koncentráció, hőmérséklet, pH,) mellett, laboratóriumi körülmények között. A megfelelő időközönként vett mintákból IC-HPLC-RI módszerrel határoztuk meg a fermentlevék laktóz és etanol tartalmát.

Vizsgálataink alapján tejsavó alapú etil-alkohol előállításra a Kluyveromyces marxianus DSM 5422, illetve a Kluyveromyces thermotolerans DSM 3434 élesztőtörzset találtuk legalkalmasabbnak.

SZÉKVÁRI KINGA

k.szekvari@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Bujna Erika

egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang

egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Gyümölcslel keverékek vegyes kultúras fermentációja probiotikus baktériumokkal

Egészségmegőrzésünk céljából egyre fontosabb, hogy az alapvető tápanyagokon kívül olyan komponensekhez is hozzájussunk az élelmiszereken keresztül, melyek jótékony hatást fejtenek ki szervezetünkre. E funkcionális összetevők közé tartoznak a probiotikus baktériumok.

A gyümölcslevek megfelelő tápközegnek bizonyultak mind a probiotikus mikroorganizmusoknak, mind kedvező tápértékük (magas ásványi anyag, vitamin, rosttartalom) miatt a fogyasztók számára is, így a kutatómunkám célja lett vegyes kultúras fermentációk megvalósítása különböző gyümölcslel összeállítások mellett, eltérő baktérium aránnyal.

Kezdetben 3 gyümölcslelből (körte, kajszibarack, homoktövis) 4 különböző arányú mixet készítettem, melyhez 2 baktériumtörzset alkalmaztam: *Bifidobacterium lactis* Bb-12, *Lactobacillus acidophilus* La-5. Sejtszaporodás szempontjából az 50% körte, 25% homoktövis, 25% kajszibarack arányú összetétel érte el a legmagasabb értéket, mely alapján ezt a mixet választottam ki a további kísérleteimhez. Ezek után eltérő arányú beoltásokat végeztem, mely során a 60% Lacto + 40% Bifido illetve a 80% Lacto + 20% Bifido arányok érték el a legmagasabb sejtszámot.

Ezt követően az előzőben alkalmazott eltérő beoltási arányt alkalmaztam, további két probiotikus baktériumot bevonva vizsgálataimba, melyek a *B. longum* Bb-46 és a *L. casei* 01. A *Lactobacillus*-ok aránya 1:1, a *Bifidobacterium*-oké szintén 1:1. A legmagasabb együttes sejtkoncentrációt az 1:1:1:1 arányú beállításnál tapasztaltam. A sejtszám mellett követtem a pH, a szerves savak, a szénhidrátok és az antioxidáns kapacitás alakulását. A tejsav mennyisége minden kísérletben 24 órára megnőtt, 0,3-0,6 g/100ml közé esett. Az ecetsav mennyisége a legtöbb esetben 16 órára megugrott, majd 24 órára kissé lecsökkent (0,3-0,62 g/100ml közé esett). Az antioxidáns kapacitás minden esetben csökkent.

Az utolsó kísérletben az előző 4 törzset alkalmaztam, 1:1:1:1 aránnyal, és időben eltolva hajtottam végre a beoltásokat, figyelembe véve a *Lactobacillus*-ok rövidebb generációs idejét. A gyümölcsleveket kezdetben csak *Bifidobacterium*-okkal, majd 4 óra illetve 8 óra elteltével *Lactobacillus*-okkal oltottam be. A végső sejtszámok alapján nem volt jelentős különbség az egyes kísérleti beállítások között, azonban ki kell emelni az ecetsav mennyiségét az időben eltolta beoltások esetén, mert jelentősen lecsökkent (0,13-0,26 g/100ml), így egy érzékszervileg kedvezőbb termék alakítható ki. Az időbeli eltolás az antioxidáns kapacitásra is kedvezően hatott.

TÓTH ANDREA

toth94andrea@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Karaffa Erzsébet Mónika
egyetemi docens, DE MÉK

Kovács Csilla
PhD hallgató, DE MÉK

Szőlő alanyvesszőkből származó endofita gombák izolálása és identifikálása

A penészgombák számos élelmiszer eredetű megbetegedést, emellett jelentős mértékű termésveszteségeket okozhatnak a növények termesztése és tárolása során. Hatékony védekezés kidolgozásához megfelelő és pontos fajsztíntű azonosításra van szükség. Kutatásunk célja beteg növényi mikroflóra összetételének tanulmányozása volt. 120 db, a Tokaji borvidékről származó szőlő alanyvesszőket vizsgáltunk, amelyeknél GTD tünetegyüttes volt megfigyelhető. Az oltványokból kitenyésztett fonalas gombatelepeket először morfológiai, majd további feldolgozás után molekuláris biológiai úton vizsgáltuk. Szabad szemmel és mikroszkopikus elemzésekkel nemzetség szerinti, molekuláris módszerekkel pedig fajsztíntű azonosítást végeztünk. A molekuláris azonosításhoz a gombák azonosításában legszéleskörűbben használt markerszekvenciát, a riboszómális DNS régióban található ITS szekvenciákat használtuk. Ehhez az rDNS régiót polimeráz-lánreakcióval (PCR) szaporítottuk fel, amelyet a teljes genomi DNS kivonása előzött meg. A PCR termék DNS szekvenálása követte ezt a lépést. A taxonómiai besorolásokat blasztolással, illetve filogenetikai összehasonlítással határoztuk meg.

Kutatásunk során 34 tiszta tenyészetet vizsgáltunk. Morfológiai azonosítás alapján az izolátumokat 4 nemzetségbe voltak sorolhatóak, amelyek aránya a következő volt: 16 db *Alternaria* sp., 14 db *Fusarium* sp., 3 db *Epicoccum* sp., 1 db *Trichoderma* sp. Az ITS szekvencia alapján történő fajsztíntű azonosítás eredménye szerint 9 izolátum *Alternaria arborescens*, 7 *Fusarium equiseti*, 5 *Alternaria alternata*, 3 *Fusarium sporotrichioides*, 3 *Epicoccum nigrum*, 2 *Fusarium acuminatum* fajnak bizonyult. Azonosítottunk továbbá egy *Fusarium graminearum*, egy *Fusarium tricinctum*, egy *Fusarium verticillioides*, és egy *Malassezia restricta* fajt. Jól látható, hogy döntő többségben az *Alternaria* és a *Fusarium* nemzetségbe tartozó endofiták találhatók meg az általunk vizsgált oltványokban.

Összességében elmondható, hogy a DNS alapú azonosítás nélkülözhetetlen a mikrobiológiai kutatómunkák során, hiszen semmilyen más módon nincs lehetőségünk olyan pontos és hatékony fajsztíntű rendszertani besorolásra, mint az ITS régió által nyújtott módszerrel.

WIRTH ANNAMÁRIA

wirthancsi@freemail.hu

biomérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezető:

Dr. Krisch Judit

egyetemi docens, SZTE

Alma és csicsóka hatása probiotikus baktériumok növekedésére

A probiotikumok, prebiotikumok valamint az ezekből előállított funkcionális élelmiszerek jelentős szerepet töltenek be az egészség megőrzésében és a szervezet megfelelő működésében. Napjainkban a tudatos táplálkozást és az egészséges életmódot követően az emberek előtérbe helyezik az olyan élelmiszerek fogyasztását, amelyek mesterséges összetevőket nem tartalmaznak, így természetes anyagok felhasználásával őrizhetjük meg az egészségünket. A probiotikumok meggátolják a káros mikroorganizmusok növekedését, ezáltal a betegségek megelőzésében van szerepe, továbbá erősítik az immunrendszert, enyhítik a laktóz intoleranciát, és ezen felül még számos jótékony hatásuk ismert. A prebiotikumok olyan számunkra emészthetetlen élelmiszer összetevők, amelyek a vastagbélbe eljutva az ott élő probiotikus törzsek szaporodását segítik ezáltal is megakadályozva a patogén mikrobák bélhámon való megtapadását. Munkánk során a probiotikus baktériumokhoz különböző arányban hozzáadott almahéj és csicsóka prebiotikus hatását vizsgáltuk. A csicsóka szénhidrátforrása főként inulin formájában van jelen, így nagyon jó prebiotikumnak bizonyult, ahogy a vizsgálatok ki is mutatták. A kontroll mintához képest a csicsókát tartalmazó tápközegben a vizsgált két törzs szemmel láthatóan jobban növekedett, melyek a baktériumtelepek leszámolásával majd az abból számolt élő csíraszámmal igazolható. Továbbá megvizsgáltuk ugyancsak a csicsóka hatását a joghurtkészítésnél használt YC-380 termofil starterkultúrára is. Itt is azt tapasztaltuk, hogy jótékonyan hatott a baktériumok növekedésére, bár nem olyan mértékben, mint a probiotikus törzseknél. Ebből kifolyólag további kísérletek elvégzése javasolt probiotikummal kiegészített joghurt esetén.

ZSADON LILLA ANDREA

zsadon_lilla@freemail.hu

biomérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Krisch Judit

egyetemi docens, SZTE MK

Kerekes Erika

PhD hallgató, SZTE TTIK

Néhány kiválasztott mézfajta gátló hatása a baktériumok közötti kommunikációra

A baktériumok sejt-sejt közötti kommunikációja (quorum sensing, lásd később: QS) fontos szerepet tölt be több életfolyamatban is, mint például a biofilmképzés vagy a virulencia és rezisztencia kialakulása. A rezisztens törzsek elterjedése komoly problémát okoz nemcsak az egészségügyben, hanem az élelmiszeriparban is, ezért fontos cél olyan antimikrobiális szerek kiaknázása, amelyek legalább részben csökkentik a rezisztencia kialakulásának lehetőségét. A QS rendszer célzott támadása jó lehetőséget ad arra, hogy ne a baktériumok szaporodását gátoljuk, ami szelektív nyomást eredményez és a rezisztencia kialakulásához vezet. A különböző növényi illóolajok mellett a mézről köztudott, hogy már az ókorban is használták és baktériumölő hatása jelentős. Esetünkben a *Clostridium violaceum* és *Serratia marcescens* pigment termelése QS szabályozás alatt áll, illetve a folyamatnak szerepe lehet a biofilm képzésükben is. Mivel a két folyamat szorosan összefügg, célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk néhány mézfajta és illóolaj hatását ezekre a folyamatokra.

A dolgozatban négyfajta mézet és kétfajta illóolajat használtunk. Folyadéktenyészetekben vizsgáltuk az antibakteriális hatást, az anti-QS hatást és a biofilmképzés gátlását. Peroxidáz enzimet is alkalmaztunk a méz antibakteriális összetevőinek vizsgálataképp.

Eredményeink biztatóak voltak a feltett kérdésekkel kapcsolatban. A mézes oldatok mindegyike mutatott erős QS gátló hatást, de emellett erős antibakteriális hatás is mutatkozott. A mézes-illóolajos keverékek esetében a koncentrációt lecsökkentettük, de így is hasonlóan nagy QS gátlást tapasztaltunk. A baktériumok biofilmképző hatása vizsgálata során megoszló eredményeket kaptunk. A *Chromobacterium violaceum* biofilmképzése esetében a várt eredményeket kaptuk, a *Serratia marcescens* pedig néhány esetben a vártól eltérően viselkedett. Összességében reménykeltő eredményeket kaptunk azzal kapcsolatban, hogy egyszer a természetes antimikrobiális anyagok épp olyan fontos gyógyszernek bizonyulnak majd, mint például a rezisztenciát okozó antibiotikumok, de ehhez további kísérletekre és még pontosabb eredményekre van szükségünk.

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI II. TAGOZAT

BARABÁS MÁTÉ

marabasbate@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Dr. György Zsuzsanna

egyetemi docens, SZIE KERTK

Kereskedelmi forgalomban lévő *Rhodiola rosea* alapú készítmények azonosítása molekuláris markerrel

A *Rhodiola rosea* egy adaptogén hatású gyógynövény, amely egyre nagyobb népszerűségnek örvend. Rizómája számos termék alapanyagául szolgál, melyek a modern hajszolt ember stressz-tűrésének növelését célozzák. E termékek alapanyagát nagyrészt természetes populációkból gyűjtik be, ezzel veszélybe sodorva a fajt. Számos országban ma már védeltséget élvez. Termesztése hosszadalmas, ezért gyakran más *Rhodiola* fajokat kevernek a szárított drogba, ezzel ugyanakkor csökken a drog értéke, mert az adaptogén hatásért felelős anyagok csak a *R. rosea*-ban halmozódnak fel.

A dolgozatban azt tűztük ki célul, hogy az általunk beszerzett kereskedelmi forgalomban lévő *Rhodiola rosea* termékek a rajtuk felcímkézett növényt tartalmazzák-e, és ha nem, akkor pontosan mit. Az azonosítás DNS szekvencia alapján történt, így fajra pontos képet kaphattunk a termékek növényanyagáról. 6 féle terméket vizsgáltunk: 2 szárított rizóma- és gyökérörlemény, 2 zselatinkapszulázott és 2 tablettázott terméket. A termékeket gyógynövényboltokban szereztük be és interneten rendeltük.

A DNS izolálás a tablettázott termékek esetében nem sikerült. Amiből sikeres volt, felszaporítottuk és megszekvenáltattuk az ITS régiót, mely fajonként konzervatív. A bioinformatikai módszereken alapuló referenciaszekvenciához hasonlítás után kiderült, hogy a szárított gyökér- és rizómaörlemények hiteles *Rhodiola rosea* termékek voltak, míg a kapszulázott termékek esetében feltételezésünk szerint a vivőanyag DNS-ét sikerült kinyerni. A vivőanyag *Prunus* fajokkal mutatta a legnagyobb azonosságot. A referencia szekvenciát az NCBI internetes adatbázisból töltöttük le.

GREFF BABETT

nottimetoexplain@gmail.com

élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök

MSc, 4. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Zsédely Eszter
egyetemi docens, SZE MÉK*

Hal- és lenolajkiegészítés hatása a császár rolád zsírsavösszetételére és fontosabb érzékszervi tulajdonságaira

A hazai lakosság táplálkozására a sok zsír, a túlzott hús és húskészítmény fogyasztás a jellemző, ami kedvezőtlen hatást gyakorol a telített és a többszörösen telítetlen zsírsavak bevitelének arányára is. Ilyen szempontból megoldást jelenthetnének a különböző állati eredetű funkcionális élelmiszerek, melyek segítségével hatékonyan lehetne növelni akár az n-3 zsírsavak arányát is.

Az elvégzett kísérletek során az volt a célunk, hogy a kereskedelmi forgalomban is kapható „Császár rolád” (gyártó: Funkció Kft., Darnózseli) n-3 zsírsavtartalmát oly mértékben növeljük meg, hogy a többlettértékre utaló „omega-3 zsírsavak forrása” vagy „omega-3 zsírsavakban gazdag” állítás a vonatkozó jogszabályi előírások (1924/2006/EK; 116/2010/EU) betartása mellett feltüntethető legyen a termék jelölésén.

A vizsgálatok során meghatároztuk az alapanyagok és a késztermékek kémiai összetételét és zsírsav profilját, valamint számítások útján meghatároztuk a késztermékek energia tartalmát. Ezen eredmények alapján javaslatot tettünk a szükséges olaj kiegészítések mértékére és kialakítottuk a végleges gyártási receptúrákat.

A vizsgálatokat a következő termékekkel végeztük el: K-Császár rolád (kontroll termék); L-Császár rolád (+lenmagcsíra olaj kiegészítés [gyártó: Omega Bázis Kft. Lábatlan, Magyarország], min. 300 mg ALA /100g vagy 100 kcal termék); H-Császár rolád (+halolaj kiegészítés [gyártó: Biosearch S.A.; Granada, Spanyolország], min. 40 mg EPA+DHA/100g vagy 100 kcal termék).

Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy az olaj-kiegészítések nem befolyásolták jelentősen a termékek táplálkozási értékét. A minták zsírsavösszetételének elemzése során pedig a következő eredményeket kaptuk: a lenmagcsíra olajos termék telített zsírsavtartalma volt a legalacsonyabb, valamint mind a halolajos, mind a lenmagcsíra olajos termék többszörösen telítetlen zsírsavtartalma is szignifikánsan nagyobb volt, mint a kontroll mintáé (lenmagcsíra olaj az ALA, míg a halolaj az EPA+DHA arányt növelte). Érzékszervi vizsgálatot is végeztünk annak érdekében, hogy lássuk, az olaj-kiegészítések hogyan befolyásolják a késztermékek érzékszervi tulajdonságait. Összességében megállapítható, hogy főleg a szín, az íz és az állomány jellemzőkben voltak olyanok, melyekre kedvezőtlen hatást gyakoroltak az olajkiegészítések.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy az előállított termékek a rájuk vonatkozó jogszabályoknak megfeleltek, de az organoleptikus tulajdonságokban találtunk kedvezőtlen hatást.

KNYAZOVICZKI BARBARA

barbi1227@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Fodor Marietta
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Különböző eredetű nyers tejek összehasonlító vizsgálata Fourier transzformációs közeli infravörös spektroszkópiai módszerrel

A közeli infravörös technika számos előnyös tulajdonsága miatt az élelmiszeriparban egyre nagyobb szerepet tölt be. A legkorszerűbb Fourier transzformációs közeli infravörös spektroszkópiai (FT-NIR) módszer lényege, hogy a sugárzás teljes 800-2500 nm tartománya kapcsolatba kerül a mintával, amely összetételétől függően különböző mértékben engedi át vagy szórja azt. Megfelelő becslési függvények segítségével vegyszer- és roncsolás-mentesen, környezetbarát módon mindössze néhány perc alatt tudjuk az élelmiszer minták minőségbiztosítási szempontból fontos paramétereit mérni.

Kutatómunkám során hőkezelés nélküli, nyers tehén- és kecsketejek valamint növényi jellegű tejek zsír-, fehérje-, laktóz- és nedvességtartalmát mértem. A paraméterek meghatározására zöldkémiai technikát, az FT-NIR módszert alkalmaztam. A tejminták spektrumainak karakterisztikái gyakorlatilag teljes mértékben megegyeznek, a víz jellegzetes rezgési területei lényegében uralják a teljes spektrumképet. A spektrumkép víztől elkülönülése 1. vagy 2. derivált adatelőkezelést követően érzékelhető a legjobban.

Állati eredetű - kecske- és tehéntej - minták esetében nyomon követtem a 10 napos tárolás során bekövetkező romlási folyamatot. A spektrumok kiértékelése során a mennyiségi összetétel meghatározása mellett a minőségi összevetésre is lehetőségem nyílt. A főkomponensek értékei az idő előre haladtával csak minimális mértékben változtak.

A tejminták eredete, valamint a kecsketej és tehéntej eltarthatóságának vizsgálata terén lineáris diszkriminancia analízis alkalmazásával sikeres mintázat-felismerést hajtottam végre. Mindkét esetben a spektrumok 1. derivált adatelőkezelése után végeztem a mintázat-felismerést. Az LDA eljárások ellenőrzése alátámasztotta eredményeimet.

Kecske kolosztrumának vizsgálata során értékeltem a transzmissziós és 1. derivált adatelőkezelést követően a spektrumképet. A görbesereg alakulása előrevetítette a beltartalmi adatokban várható változást az idő előre haladtával. Az 1. derivált adatelőkezelésű spektrumképen egyértelmű, hogy a laktáció folyamán a fehérje- és a zsírtartalom mellett a szárazanyag-tartalom változása is jelentős.

KOMÁROMI LÁSZLÓ

komilacko@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Krisch Judit
egyetemi docens, SZTE MK*

Szabad fenolok kivonása gyümölcshéjból

A növényi antioxidánsok többsége kötött formában van jelen a növényekben, és így nem vagy csak részlegesen szívódik fel az emberi emésztőrendszerből, mert nem képes átjutni a sejthártyán. A szénhidráthoz kötött formát a béta-glükózidáz enzim képes felszabadítani, mely az emberben igen kis, de számos gombában nagy mennyiségben termelődik. Munkánk során alma, bodza és meggy törkölyöket használtunk Rhizomucor miehei járomspórás gombával végzett szilárd fázisú fermentációhoz, hogy a gomba enzimeinek segítségével megnöveljük az extrahálható szabad fenolok mennyiségét. A kísérletek során mértük a béta-glükózidáz aktivitást, az összes fenol tartalmat a vasredukáló, és gyökfogó képességet. Alma és bodza esetében az enzimaktivitás csúcsok egybe estek a fenol tartalom és antioxidáns kapacitás csúcsokkal, míg meggy esetében az összefüggés nem volt ilyen egyértelmű. Megállapíthatjuk, hogy a szilárd fázisú fermentáció alkalmas eszköz lehet a növényi hulladékokból felvehető antioxidánsokban gazdag kivonatok készítésére.

KONCZ FANNI ADRIENN

konczfanni54@gmail.com

élelmiszermérnök

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Kovács Zoltán
egyetemi docens, SZIE ÉTK*

Mézek földrajzi és növényi eredetvizsgálata elektronikus nyelv alkalmazásával

A mézfogyasztás története egészen az ősi időkig visszanyúlik, kezdetben csak táplálékként, majd édesítőszerként, sőt gyógyszerként is megjelent. A sokszínű felhasználhatósága, kedvező beltartalmi jellemzői miatt a méz értékes, magas árú termék.

A magas értékesítési ár és a különböző környezeti paraméterek által befolyásolt termelési mennyiség miatt a méz különböző hamisítási módoknak kitett termék. A kormány és az Országos Magyar Méhészeti Egyesület is céljaul jelölte meg az új vizsgálati módszerek kifejlesztését, a hamisítások visszaszorítása érdekében. Új mézvizsgálati eszközként jelenhet meg az elektronikus nyelv, amely méréseihez a minták előkészítése gyors és egyszerű. Több kutatócsoport is sikerrel alkalmazta az elektronikus nyelvet mézek eredetvizsgálatához. A magyar mézek elektronikus nyelvvel történő elemzésére vonatkozó beszámoló még nem készült, ezért célként tűztük ki a műszer alkalmazhatóságának megállapítását a mézek földrajzi és növényi eredet szerinti elkülönítésére, illetve a csoportok létrehozásához szükséges statisztikai modellek építését.

A kísérletünkbe 80, főként magyar termelőktől származó, mintát vontunk be különböző növényi és földrajzi eredettel, kisebb elemszámmal pedig kereskedelmi és más országokból származó mintákat is vizsgáltunk. A mintáknak előzetesen különböző beltartalmi paraméterei is meghatározásra kerültek, ismert az antioxidáns kapacitásuk, polifenol tartalmuk, színjellemzőik, hamutartalmuk, pH értékük, szárazanyag tartalmuk és az elektromos vezetőképességük. Ezeket a paramétereket használják a mézek minőségellenőrzésre, kísérletünkben pedig referencia módszerként jelentek meg.

A több változós statisztikai módszerekkel történő elemzéssel kapott eredményeket a mézek növényi és földrajzi eredetük szerint is jól elkülönülnek egymástól. Az eredményekből létrejövő adatbázis segítségével lehetséges a hazai mézek eredet meghatározása.

KROKKER LILLA

krokker.lilla@gmail.hu

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Styevkó Gabriella
egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Dr. Bujna Erika
egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Lactobacillus eredetű β -galaktozidázok előállítása és transzgalaktozil aktivitásuk tanulmányozása

Napjainkban egyre népszerűbbé válnak azon élelmiszerek, amelyek fontos szerepet játszanak az egészségmegőrzésben, illetve csökkentik egyes betegségek kialakulásának kockázatát. A különböző oligoszacharid termékek, köztük a galakto-oligoszacharidok is, számos kedvező fiziko-kémiai és fiziológiai hatással, továbbá prebiotikus tulajdonsággal rendelkeznek. Előállításuk történhet *Lactobacillus* eredetű β -galaktozidáz enzimek transzfer aktivitásának alkalmazásával, melyek együttes felhasználásával akár új integrált szimbiotikum fejleszthető.

Kutatásom során öt *Lactobacillus* törzs β -galaktozidáz termelését, illetve a termelt enzim oligoszacharid szintetizáló képességét tanulmányoztam. A β -galaktozidáz termelés vizsgálatát mind az intra-, mind az extracelluláris frakciók esetében elvégeztem. Megállapítottam, hogy a vizsgált törzsek mindegyike termelt laktáz enzimet glükóz tartalmú MRS tápvelesben a fermentáció 24. órájában, s a *L. curvatus* 2768 kivételével a törzsek intracelluláris aktivitása nagyobb volt, mint az extracelluláris. Kutatásommal igazoltam, hogy a laktóz indukálja a *Lactobacillus* törzsek intracelluláris β -galaktozidáz termelését. Míg glükóz szénforráson a legnagyobb aktivitást a *L. plantarum* 01 mutatta, laktóz szénforráson e törzs mellett, a *L. rhamnosus* NCAIM B01725 volt kiemelkedő.

A törzsek által termelt β -galaktozidáz enzimek transzglykozil aktivitását a feltárt sejtekből nyert nyers enzimpreparátumok felhasználásával, laktóz és laktulóz szubsztrámon megvalósított biokonverzió során vizsgáltam. Laktulóz szubsztráton egyik *Lactobacillus* törzsből származó preparátum esetében sem detektáltam hidrolízis vagy transzfer termékeket vékonyréteg-kromatográfia technikával. Laktóz szubsztráton mind a *L. plantarum* 01, mind a *L. rhamnosus* törzsből nyert preparátum alkalmazásával transzgalaktozil reakció ment végbe, melynek köszönhetően egy oligoszacharid termék jelent meg. Elvégeztem a laktóz hatásának vizsgálatát 5-25 g/100ml koncentráció tartományban az oligoszacharid szintézis fokozására. A HPLC vizsgálat eredményei alapján megállapítottam, hogy bár minden vizsgált koncentráció eredményez oligoszacharidot, a legnagyobb mennyiségű transzfer terméket 25 g/100ml laktóz tartalommal értem el. Az alkalmazott módszerrel 3 féle oligoszacharidot mutattam ki.

Összegzésként megállapítható, hogy elért eredményeim értékes információt szolgáltatnak a *Lactobacillus* eredetű β -galaktozidázok oligoszacharid szintézisben való alkalmazhatósága kapcsán.

LACKNER BRIGITTA

brigitta.lackner@gmail.com

élelmiszermérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

Témavezetők:

Baráné Dr. Herczegh Ottilia
egyetemi docens, SZTE MK

Horváthné Dr. Almássy Katalin
professzor emerita, SZTE MK

Tárolási körülmények hatása a pászka minőségére

Napjainkban egyre nő a kereslet a rostokban és vitaminokban gazdag élelmiszeripari termékek iránt. A gyártók egyedi igényeket kielégítő élelmiszerekkel törekednek a piaci választék bővítésére, így pászka is egyre szélesebb körben kezdenek elterjedni az élelmiszerpiacon. Mára már nem csak a hagyományos pászka vehető le a boltok polcairól, hanem kaphatóak BIO, gluténmentes és magvakkal dúsított pászka is. Magyarországon is foglalkoznak pászka gyártással és fejlesztéssel. Ilyen cég a bajai NÉBAR Kft., mely biztosította vizsgálati mintáimat.

Munkámban bemutattam a pászka eredetét és átfogó képet adtam népszerű alapanyagairól azokat röviden ismertetve. Ezt követően elemeztem a pászka gyártástechnológiáját, majd a hagyományos és termékfejlesztéssel nyert pászka tárolási kísérletét végeztem el minőségmegőrzés javítása céljából.

Vizsgálati mintáim: BIO tönkölyliszt alapú natúr pászka (teljes kiőrlésű és fehér BIO tönkölyliszt, rozmarin antioxidáns); szezámagos gluténmentes pászka (kukoricaliszt, hajdinaliszt, lenmag, szezám, napraforgómag, rozmarin antioxidáns); chiamagos gluténmentes pászka (kukoricaliszt, hajdinaliszt, lenmag, mák, chiamag, napraforgómag, rozmarin antioxidáns).

Munkám során laboratóriumi mérésekkel figyelmekkel kísértem a pászka minőségének változását 16 hetes tárolás alatt szobahőmérsékleten és 30°C-on. Az érzékszervi vizsgálatokat öt fős hallgatókból álló bíráló csoporttal végeztem és egyszerű leíró módszert alkalmaztam. A szenzorikus eredmények megerősítésére kéthetes gyakorisággal műszeres állományvizsgálatot és a tárolás során két alkalommal színmérést is végeztem.

Megállapítottam, hogy az olajos magvak magas zsírtartalma növeli ugyan a beltartalmi és élvezeti értéket, de a magas olajtartalom miatt sokkal könnyebben elindulhatnak az avasodási folyamatok. Ezek első sorban az íz és illat tulajdonságokat rontották, jelentősen csökkentve a pászka minőség megőrzési idejét. Ez mindhárom pászkatípusra és mindkét tárolási körülményre általánosan érvényes.

Vizsgálati tapasztalataim nyomán a minőségmegőrzési időtartam tényleges megtarthatósága érdekében többek között javaslok a minták maximum 20°-os tárolási hőmérsékletet, sötét tárolótérben; az avasodásra hajlamos magvak tárolási körülményeinek szigorítását és fokozott érzékszervi ellenőrzését valamint a védőgáz csomagolás bevezetését.

MADARAS-KONCZ ERZSÉBET

madaras.k.e@gmail.com

biomérnök

BSc, 6. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Nguyen Duc Vuong

PhD hallgató, SZIE ÉTK

Dr. Styevkó Gabriella

egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang

egyetemi tanár, SZIE ÉTK

β -galaktozidáz enzim rögzítése mágneses hordozóra és biokonverziós tulajdonságainak vizsgálata laktulóz alapú oligoszacharidok szintézisére

A nem emészthető oligoszacharidok (NDO) nem kariogének, alacsony a kalóriatartalmuk, valamint egyes képviselőik képesek szelektíven támogatni a probiotikumok aktivitását/szaporodását. A galaktooligoszacharidok a prebiotikus szénhidrátok egy jelentős képviselői, amelyeknek előállítása ipari szinten megvalósított. Az oligoszacharidok előállítása gazdaságosabbá tehető rögzített enzimek alkalmazásával. A munkámban célul tűztem ki e készítmény β -galaktozidáz enzimének mágneses nanorészecskékre történő rögzítését valamint laktulóz oligoszacharid szintézis megvalósítását a rögzített enzimmel.

Központi elrendezésű kísérleti terv és válaszfelületi módszer alkalmazásával optimaltam az enzimirögzítés paramétereit. A kapott rögzítési hozam értékek 89,74-100% közötti tartományban változtak. Megállapítottam, hogy a legnagyobb rögzítési hozam pH 4,9, 4,9 óra rögzítési idő és 0,45 mg/ml fehérjekoncentráció alkalmazásával érhető el.

Meghatároztam mind a szabad, mind a rögzített β -galaktozidáz enzim hidroláz aktivitásának pH és hőmérséklet optimumát, mely értékek szabad enzim esetében pH 4,0-5,0 tartomány és 60 °C volt, rögzített enzim esetében pedig pH 4,0-5,5 és 45-65 °C tartományok voltak. Az eltarthatósági vizsgálat eredményei alapján megállapítottam, hogy az enzim a mágneses nanorészecskére történő rögzítéssel stabilabbá vált. Ezt bizonyítja, hogy a tárolás során a szabad enzimnek már a 16. óra után meredeken csökkent az aktivitása (csupán 19 % maradt), míg rögzített enzimmél azonban ez csak 80 óra után volt megfigyelhető (82,5 % aktivitás maradt).

Bizonyítottam, hogy a rögzített β -galaktozidáz enzim képes laktulózra transzgalaktozil reakciót katalizálni. Továbbá igazoltam, hogy a laktulóz koncentráció növelésével fokozható az oligoszacharid szintézis mértéke, bizonyos pontig.

Az újrahasznosíthatósági vizsgálatot is végeztem, mely során azt tapasztaltam, hogy a rögzített β -galaktozidáz enzim aktivitása a 4. felhasználásnál kezdett el csökkenni. Ez esetben az aktivitás 95,7%-a volt a kiindulási aktivitásnak.

Összegezve elmondható, hogy elért eredményeim ígéretesnek bizonyulnak, mind az enzim rögzítését, mind pedig annak laktulóz alapú oligoszacharid előállításra való alkalmazhatóságát tekintve.

SZABÓ BENCE

szabo.bence91@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

*Dr. Kovács-Weber Mária
egyetemi docens, SZIE MKK*

*Szabó Rubina Tünde
PhD hallgató, SZIE MKK*

Csirkemell minőségi változásaira irányuló tárolási vizsgálatok

A fogyasztók legtöbbször hajlamosak nagyobb mennyiségben megvásárolni az aktuálisan olcsóbb termékeket, és ez alól a húsvásárlás sem kivétel. Ezeket a termékeket házilag hűtve vagy fagyasztva tárolják és egyéb hőkezelést követően fogyasztják nem számolva a fagyasztásból és az ehhez kapcsolódó konyhatechnikai eljárásokból adódó veszteségekkel. Azonban hiába változnak és fejlődnek fokozatosan a különböző tárolási módok, a háztartásokban használt fagyasztásra alkalmas készülékek használatakor sejthártyát roncsoló folyamatok dominálnak, ami a fentiekben említett veszteségeket okozzák. A hűtőszekrények és fagyasztók elterjedése nagyban hozzájárult az élelmiszerek hosszabb ideig való tárolásához, azonban a fogyasztók általában nem megfelelően és nem eléggé körültekintően alkalmazzák ezeket. Mindezek a tényezők gyakorlatilag azt eredményezik, hogy az aktuálisan olcsóbb, akciós áron kapható húsféleségeken realizált „nyereség” esetlegesen elvész a fagyasztás és egyéb konyhatechnikai eljárások okozta veszteségeknél.

A kutatásom célja a fentieket figyelembe véve az volt, hogy mennyire befolyásolják a különböző időtartamú hűtési és fagyasztási tárolási módok egy azonos időpontban előállított, és a vásárlás időpontjáig azonos módon kezelt brojlercsirke mellhúsok reológiai tulajdonságait, illetve konyhatechnikai veszteségeinek alakulását.

Tárolási vizsgálatokat állítottam be annak érdekében, hogy a fent vázolt változásokat detektálhassam. A felállított tárolási rendszerben a következő paramétereket vizsgáltam: fagyasztási/kiolvadási, sütési, valamint hűlési veszteségeket, illetve a porhanyósságot/nyíróerő értéket.

A tárolási vizsgálatok esetében külön kezeltük a hűtött és a fagyasztott tételeket. A hűtve tárolás során vásárlás napjától számítva folyamatosan növekvő nyíróerő értékeket kaptam a tárolási idő növekedésével megegyezően, mely azt mutatja, hogy a vásárlás napján, frissen feldolgozott állapotban adja a legmagasabb élvezeti értéket, míg a harmadik napon kaptuk a legkevésbé porhanyós húst. A hűtve tárolás során a különböző veszteségek a frissen darabolt hús esetén voltak a legalacsonyabbak, míg meglepő módon nem a harmadik, hanem a második napon mért értékek voltak itt is a legkiemelkedőbbek.

Fagyasztva tárolás során az idő előrehaladtával folyamatosan változó tendenciákat figyelhetünk meg mind a konyhatechnikai veszteségek, mind a porhanyósság tekintetében. Azonban egyértelműen látszik az összefüggés a konyhatechnikai veszteségek és a porhanyósság között.

VÁMOS VANDA

vamosvanda@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Bujna Erika

egyetemi adjunktus, SZIE ÉTK

Különböző fitázkészítmények részleges tisztítása és biokonverziós profilok vizsgálata

A fitát fontos foszforraktározó vegyülete a növényeknek. Antinutritív hatása mellett, mára már számos kedvező élettani hatására is fény derült. A fitát hidrolízisét a fitáz enzim végzi, teljes hidrolízis esetén mio-inozitot, részleges bontásával inozit-foszfát intermediereket eredményezve. A fitáz eredetétől függően különböző lebontási útvonalak valósulnak meg, így eltérő szerkezetű, fiziológiai és egészségvédő hatású intermediereket hozva létre. Ezen tények tudatában, célul tűztem ki különböző eredetű fitáz enzimek előállítását és tisztítását, majd biokonverzió megvalósítását, s a keletkező intermedierek vizsgálatát.

Aspergillus niger eredetű fitáz enzimet fermentációval állítottam elő és ammónium-szulfátos kicsapást követően ultraszűrést, ioncserés és hidrofób kölcsönhatású kromatográfiát valósítottam meg. A Zympex enzimekészítmény esetén ioncserés kromatográfiás tisztítást valósítottam meg. Biokonverziót végeztem a tisztított fitáz enzimekkel különböző enzimdózist alkalmazva Na-fitát szubsztrátumon. Az A. niger eredetű fitáz esetében megállapítottam, hogy az enzim gyorsan és hatékonyan végzi a hidrolízist, ellentétben a Zympex eredetű fitázzal. A biokonverzió során keletkezett intermedierek nyomonkövetését HPLC módszerrel végeztem el. Mio-inozit csak az A. niger eredetű fitáz enzim esetében volt kimutatható 3 órás biokonverziót követően. A Zympex fitáz esetében nem detektálható vagy hosszabb biokonverziós idő szükséges a mio-inozit megjelenéséhez. Az intermedierek standardjainak hiányában azokat a retenciósi időket választottam ki, amelyek minden beállításnál jelen voltak és területük változott az idő előrehaladtával. Az keletkezett intermediereket, a csúcs alatti területeket összehasonlítva értékeltem, különböző enzim:szubsztrátum arányok beállításával az idő függvényében.

Megállapítottam, hogy az A. niger eredetű A9 és a Zympex eredetű Z9 azonos retenciósi idővel rendelkező intermedierek. Az A9 komponens maximum mennyiségének eléréséhez 1 U enzimkoncentráció és 20-30 óra elegendő, míg a Z9 intermedier esetén 0,75 U enzimdózis és 150 óra szükséges. Az A14,9 komponens 0,75 U enzimmennyiség mellett, 40-46 órás biokonverzió elvégzésével képződik a legnagyobb mennyiségben. A Z13,2 esetén, a különböző enzimdózisok alkalmazása nem befolyásolta jelentős mértékben a komponens termelődését.

Dolgozatom eredményei hozzájárulnak a fitáz enzim hatásmechanizmusának megértéséhez és a különböző intermedierek előállítását célzó technológia megalapozásához.

KERTÉSZETI I. TAGOZAT

BAGI BIANKA

bagi.bianka@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Balázs Gábor

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Birkás Zita

PhD hallgató, SZIE KERTK

Alanyok hatása a hajtatott fehér típusú paprika mennyiségi és minőségi paramétereire

Az étkezési paprika (*Capsicum annuum* L.) Magyarországon a legnagyobb felületen, kb. 1500 ha-on hajtatott zöldségnövény.

A zöldségfélék oltását a melegigényes, nagy profittal rendelkező fajok esetében alkalmazzák. Ilyen például az étkezési paprika is, amelynek oltása még nem terjedt el Magyarországon, mindössze 1-2%-ban, hajtatásban jelenik meg.

Dolgozatomban a fehér kúpos fajtatípusba tartozó SV9702-es fajtáját hasonlítottam össze mennyiségi és minőségi paraméterek alapján, saját gyökéren természetve, Snooker és Capsifort alanyokra oltva, természetközegként talajt és kókuszrostot használva. A vizsgálatot 2016-ban, Soroksáron, az egyetemi tangazdaságban, hideghajtatásban végeztük. A növények szaporítása palántaneveléssel történt, az oltás során ékoltást alkalmaztunk. Minden kezelést 4 ismétlésben állítottuk be. A növényeket (100+40)×33 cm-es ikersoros térállásban helyeztük el. A szedés 7-12 naponta, összesen 12 alkalommal történt.

A vizsgálatban a növények magasságára, termésmennyiségre, szedési görbére, bogyószámra, átlagos bogyótömegre, a refrakció alakulására tértünk ki, valamint érzékszervi bírálatot végeztünk.

A természetközegtől függetlenül az oltott növények növekedési üteme a sajátgyökerűekkel szemben jobb eredményt mutatott. A termésmennyiséget tekintve ugyanabból a kombinációból kókuszpaplanon természetve dupla annyit szedtünk, mint a talajos természetből. A talajos természet növényeinek szedési görbéje alapján megfigyeltem, hogy megfelelő alannal fokozhatjuk a virágzás koraiságát. Ezáltal az átlagnál korábban piacképes árut termelhetünk. A két közeg növényeinek szedési görbéit együttesen figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a talajon természetben esetében ugyan kevesebb volt a termés, de érésük kiegyenlítettebb volt, mint a talajtól izolált növények esetében. A legnagyobb tömegű bogyókat minden esetben a Snookerre oltott növények termései érték el.

A refrakciónál mért értékek között nem volt jelentős különbség. Az érzékszervi bírálat után arra jutottunk, hogy a termés alakját a kókuszpaplanon történő természet és az oltás is esetünkben pozitívan befolyásolta. A kísérlet során mind talajon, mind talajtól izolálva a legjobb teljesítményt a Snooker alanyra oltott növények érték el.

A vizsgálatok azonban csak az SV9702-es fajtaival való kombinációk néhány paramétereire terjedtek ki, más fajtaikat, illetve más paramétereket érintő ismeretek megszerzése további kutatómunkát igényel.

BUDAVÁRI NOÉMI

budavari.noemi91@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Szuvandzsiev Péter

tanszéki mérnök, SZIE MKK

Dr. Pék Zoltán

egyetemi docens, SZIE MKK

Amerikai Heirloom paradicsomfajták beltartalmi értékeinek vizsgálata laboratóriumi- és spektroszkópiás módszerekkel

A zöldségtermesztés napjainkban a világ élelmiszerellátásában kiemelkedő szerepet játszik. Az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet (FAO) legfrissebb adatai szerint a világ összes zöldségtermesztése több mint 1,1 milliárd tonna termés betakarítását biztosítja évente. A paradicsom, a zöldségtermesztés prominens tagja és előkelő helyet foglal el a maga 5 millió hektáros termőterületével és évi 170 millió tonnát meghaladó termésmennyiségével. A paradicsom esetében, az össztermés körülbelül egynegyede kerül ipari felhasználásra, míg háromnegyede frisspiaci áruként kerül a boltok polcaira. A paradicsom esetében, az össztermés körülbelül egynegyede kerül ipari felhasználásra, míg háromnegyede frisspiaci áruként kerül a boltok polcaira. A világon átlagosan, az egy főre jutó paradicsomfogyasztás 22 kg/fő évente, amit Magyarország fogyasztási átlaga is elér. A felsorolt termelési- és fogyasztási-mennyiségekből következik, hogy a frisspiaci fogyasztásra szánt paradicsom, kis- és nagykereskedelmi, valamint multinacionális cégek által is forgalmazott kertészeti termék, ugyanakkor bizonyos fajták, illetve fajtakörök leggyakoribb termelői a lokálisan működő kisgazdaságok. Mivel a fogyasztói igények folyamatosan változnak, növekedés mutatkozik a hagyományostól eltérő, különleges fajtákra való kereslet terén. Ilyen rés piacot kitöltő kertészeti termékek lehetnek a Heirloom paradicsomok. „Heirloom”, azaz „Örökség” fajtatípusoknak nevezik azokat az ősi, genetikailag stabil fajtákat, amelyeknél újratvetést követően a szülő növények tulajdonságai ismét maradéktalanul megjelennek. Kísérletünket a Szent István Egyetem Tankertészetében hat amerikai 'Heirloom' paradicsomfajtán végeztük, ezek voltak az Aunt Ruby's German Green, German Johnson, Yellow Brandyvine, Black from Tula és Cherokee Purple fajták. Ezt követően a beltartalmi értékekre, valamint a spektrális tulajdonságokra vonatkozó méréseket a Regionális Egyetemi Tudásközpontban (RET) hajtottuk végre. A vizsgált paramétereink a C vitamin és vízoldható szárazanyag-tartalom, a szín, mely szorosan összefügg a karotinoid tartalommal, valamint a közeli infravörös spektrális tulajdonságok voltak.

FÜRI MÁRK

furi.mark88@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Mosonyi István

egyetemi tanársegéd, SZIE KERTK

A *Bletilla striata* ploidiáfokának növelése in vitro módszerekkel fajtaelállítás céljából

Céлом *Bletilla striata* ploidiáfokának növelése volt, amit in vitro vetett, és nevelt protokormok kolchicinnel, illetve trifluralinnal végzett kezelésével kívántam elérni. A kezeléshez a magokat sterilen vetettük FAST- táptalajra. A kezelést a protokorm stádiumban végeztük. A kezelés három féle oldattal történt. 3 μM koncentrációjú kolchicin oldattal, illetve DMSO-ban, és acetonban oldott majd vízzel végtérfogatra töltött trifluralin oldattal, melyekben a hatóanyag koncentrációja 30 μM volt.

Az oldatokat közvetlenül a protokormokra öntöttük, majd rázóasztalra helyeztük. A protokormokat 1, 3 vagy 5 napig kezeltük az oldatokban. A kezelés után a növényeket friss FAST-táptalajra helyeztük vissza.

A kolchicinnel kezelt növények fejlődésbeli, és morfológiai különbözősége miatt, előzetes vizsgálatokat végeztünk, a kezelést követően. E vizsgálat során a mortalitást, illetve a poliploidúra utaló bélyegeket vizsgáltuk. A kolchicin hatása a kezelési idő növelésével erősödött, nőtt a morfológiai abnormalitások száma, és a mortalitás. A trifluralinnal kezelt növények között pusztulást nem tapasztaltunk, és morfológiájuk egyöntetűbb volt.

A di-, és poliploid növények elkülönítéséhez a sztómazárósejtek méretét vizsgáltuk levélfelszíni replikákon. A mintákról fáziskontraszt objektíves mikroszkóppal felvételeket készítettünk, melyeken a sztómazárósejtek hosszúságát, és egységnyi területre eső sztómaszámot mértünk, majd az adatokat statisztikai próbákkal kiértékeltek.

A tetraploidia körülbelül 1,25-szoros sejtméretnövekedést okoz, így a kontrollnövényekhez viszonyítva a 39,3 μm -nél nagyobb sztómazárósejteket tartalmazó mintákat tekintjük poliploidnak. A legtöbb poliploidnak tekinthető növényt a kolchicinnel kezelt növények között találtuk. A trifluralinnal végzett kezelés kevésbé volt hatásos, a vizsgált növények között a poliploidok aránya nem éri el a 30%-ot, míg a kolchicinnel kezelték között ez az arány 60-90%.

Adataink alátámasztásához teljes véletlen elrendezésű varianciaanalízist végeztünk. A statisztikai próbák támogatják a poliploidok jelenlétét a kolchicines növények között, de tetraploidnál magasabb ploidiáfok nincs a vizsgált esetekben.

A sztómasűrűségvizsgálat eredménye alapján a kolchicinnel kezelt csoportokban az egységnyi területre jutó sztómák száma kevesebb, mint a kontroll, és a trifluralinnal kezelt növényeknél. A pontos ploidiáfok meghatározásához további vizsgálatok szükségesek, a poliploidként azonosított növényeinket egyelőre mixoploidnak kell tekintenünk.

GYÖRY ANDRÁS

gyoryandras@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Pék Zoltán
egyetemi docens, SZIE MKK*

Mikorrhiza és öntözés hatása az ipari paradicsomra

A világ egyik legfontosabb zöldségnövénye a paradicsom. Köszönhetően gazdag fitonutriens összetételének, mint például karotinoid- (likopin), vitamin- (C, B1, -2, -3) polifenol- és tokoferol tartalmának. Ezek mellett, nem elhanyagolható a kiváló íze sem. Az ipari paradicsom termelése emelkedő tendenciát mutat az utóbbi években, a FruitVeb kiadványa szerint 68 300 tonna termelt Magyarországon 2014-ben.

Kísérletemet a Szent István Egyetem Kertészeti Technológiai Intézetének tanüzemében végeztem, Gödöllőn. A vizsgált ipari paradicsom, az Uno Rosso F1 hibrid volt (UR), mely gazdaságilag jelentős Magyarországon. Ezt a fajtát főleg konzervgyári feldolgozás céljából termesztik így laborban is végeztem vizsgálatokat a beltartalmi értékekre vonatkozóan, csakúgy, mint azt a feldolgozó cégek teszik a paradicsom sűrítmény előállítás előtt.

A vetéskor egyszeresen- (M1) és a vetéskor és kiültetéskor kétszeresen (M2) mikorrhizával (25g/növény) kezelt növények kerültek összehasonlításra a mikorrhiza kezelés nélküli kontrollal. Minden kezelés további két öntözési kezelésben is részesült: optimális vízellátottságú (100), és az optimum 50%-ára öntözött (50) került összehasonlításra az öntözetlen kontroll (K) növényállománnyal. Ilyen módon a következő kezeléskombinációkat takarítottuk be augusztus 24-én: UR100, UR100M1, UR100M2, UR50, UR50M1, UR50M2, URK, URKM1, URKM2. A kezeléskombinációként, négy ismétlésben, 10-10 növényről leszedett bogyókat, három kategóriában mértük le (érett, zöld és nem piacképes). Az oldható szárazanyag tartalom (Brix) meghatározása minden kezeléskombináció mintáiból megtörtént digitális refraktométerrel, a Szent István Egyetem Regionális Egyetemi Tudásközpontjában.

Az öntözött kezelések szignifikánsan magasabb termésátlagot eredményeztek, különösen az érett bogyók kategóriájában, de erős negatív hatásuk volt a Brix-re. A mikorrhiza kezelésnek minimális hatása volt a termésátlagra, csak az UR50M2 kezelés eredményezett szignifikánsan magasabb termésátlagot, majdnem elérve a 100 tonna érett termés hektáronként. Szintén az UR50M2 kezelés produkálta a legmagasabb oldható szárazanyag hozamot hektáronként, amely az egyik legfontosabb tényező a paradicsom feldolgozóknál. Összességében megállapítható, hogy a vízellátottság, fontos tényező, amely a gazdaságos ipari paradicsom termesztést befolyásolja. A mikorrhiza kezelés segítheti ezt, de a további vizsgálatok szükségesek, esetleg tápanyag kezeléssel kiegészítve, a szárazanyaghozam további növelésére.

KATONA BOGLÁRKA LILLA

katona.boglarka96@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Pék Zoltán

egyetemi docens, SZIE MKK

Szuvandzsiev Péter

ipari paradicsom kísérletvezető, Univer Product Zrt.

Az ipari paradicsom spektroszkópiás jellemzőinek és beltartalmi paramétereinek változása különböző biostimuláló mikoróbakészítmények hatására

Az emberi táplálkozásban jelentős részarányal szerepelnek a nyersen vagy különböző feldolgozottsági formában fogyasztott zöldségek és gyümölcsök, melyek közül kiemelkedő fontosságú a paradicsom. Élelmiszeripari és gazdasági jelentőségét az is jól mutatja, hogy az Európai Unióban a termésmennyisége meghaladja az olyan jelentős frisspiaci fogyasztású, de iparilag is hasznosított kultúrnövényekét, mint a csemegekukorica, a borsó, vagy az alma.

Szabadföldi termesztés esetén a növényállományokra jelentős hatást gyakorol az aktuális évjárat. Ezek a biotikus és abiotikus környezeti tényezők módosíthatják a paradicsom növény fiziológia tulajdonságait, ezen felül jelentős hatással lehetnek olyan fontos beltartalmi paraméterekre, mint a vízdoldható szárazanyag tartalom (Brix%) vagy a likopin mennyisége. Fontos abiotikus környezeti tényezőre, mint a besugárzás vagy a hőmérséklet, nem lehetünk hatással a termesztés során, ugyanakkor helyes agrotechnikai eljárások segítségével, a környezet negatív hatásait enyhíthetjük. Léteznek azonban egyéb, növények számára kedvező környezetet kialakító biológiai készítmények, melyek szintén pozitív hatást gyakorolhatnak kultúrnövényeinkre. A vizsgálatunk, arra irányul, hogy az eltérő mértékben öntözött ipari paradicsom állományokban két különböző mikoróbakészítmény, a Symbivit és a Phylazonit milyen módon változtatják meg a paradicsom zöld biomassza tömegének spektrális jellemzőit, valamint arra, hogy miként hatnak a bogyók beltartalmi paramétereire.

Kísérletünket a Szent István Egyetem Növénytermesztési Tanüzemében állítottuk be, szabadföldi körülmények között. A paradicsom állományok biomasszájának spektrális tulajdonságait heti rendszerességgel mértük az ASD FieldSpec Handheld 2 típusú spektrométer segítségével non-contact módon, melynek mérési tartomány a 325-1075 nm között van. Majd a vegetációs időszak végén, a betakarított bogyók analitikai vizsgálatát a Szent István Egyetem Regionális Egyetemi Tudásközpont Laboratóriumában végeztük. Összefüggéseket kerestünk a kezelések kombinációi és a spektrális jellemzők között. Az eredmények alapján az a következtetés vonható le, hogy az alacsonyabb reflektancia értékek a jobb vízellátottságú növényeknél jellemzők, míg kisebb-nagyobb vízhiányt elszenvedő, és ezért nagyobb stressznek kitett növények levelei magasabb reflektancia értékekkel jellemezhetők.

RIKK PÉTER

azapeti@gmail.com

kertészmérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Geösel András

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Ladányi Márta

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dúsítóanyagok hatásvizsgálata csiperke- és laskafajták micélium növekedésére

Napjainkban a legtöbb mezőgazdasági és kertészeti ágazatban törekszenek egységnyi területen minél magasabb hozamok elérésére, ez alól nem képez kivételt a gombaipar sem. A helyben és olcsón előállítható élelmiszerek termelését Földünk egyre növekvő népessége indokoltá teszi, és erre a természet gombák kiválóan megfelelnek, az előállított mennyiség pedig technológiai fejlesztésekkel látványos mértékben növelhető.

Kísérletünk célja volt a termesztésben használt szója és kukorica alapú dúsítóanyagok, valamint a vendéglátóiparban naponta nagy mennyiségben keletkező hulladék, a lefőzött kávéőrlemény, csiperke- és laskagomba fajtákra gyakorolt hatásának *in vitro* körülmények között történő vizsgálata. Mérési eredményeink alapján megerősíteni láttuk azt a tényt, hogy a csiperkegomba termesztésben használt korszerű fajták igen alacsony genetikai variabilitással rendelkeznek (Sonnenberg et al., 2016), fajtahatás nem volt megállapítható. A bisporus esetén *in vitro* kísérletünk párhuzamba állítható az *in vivo* termesztési kísérletek során rendre megállapított ténnyel, miszerint a dúsítóanyagok kompozthoz nagyobb arányban történő adagolása nem áll egyenes arányban a termés hozamokkal (Petrenko és Bisko, 2004). Meg kell jegyezni azonban, hogy a szakirodalomban megtalálható ezzel kissé ellentmondásban lévő adat is, Sándorné (2010) kutatásai során a szója alapú ProMycel-lel végzett dúsítások során az általa kipróbált 1, 2 és 3 tömegszázalékos arányok közül a legmagasabb koncentráció eredményezte a legjobb hozamokat. Vizsgálataink során a kávéőrlemény hasonló vagy jobb eredményt ért el, mint a relatív drága gyári dúsítóanyagok, ezért a továbbiakban célszerűnek tartjuk termesztési kísérletekben megvizsgálni hatását a hozamokra és a terméslefutásra.

Szignifikáns fajtahatás laskagomba esetében sem volt megállapítható. A kávéőrlemény *in vitro* eredményei itt sem maradtak el a gyári dúsítóanyagokétól, így ezen faj esetén is érdemes további *in vivo* kísérletek elvégzése ezzel az adalékanyaggal.

SZABÓ FRUZZSINA MAGDOLNA

mazsi719@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Takácsné Dr. Hájos Mária
egyetemi docens, DE MÉK

Dr. Vári Enikő
tudományos munkatárs, DE MÉK

Sztívia (*Stevia rebaudiana* B.) hozamának értékelése környezetkímélő tápanyagutánpótlás mellett

A mesterséges édesítőszeres egészségrontó hatása közismert, ezáltal egyre nagyobb figyelem összpontosul a természetes eredetű termékekre. Ilyen forrás a sztívia (*Stevia rebaudiana* B.), melynek természetességét hazánkban is egyre többen vizsgálják. Ez a növényfaj Európában 2011. december 2-től kapott engedélyt arra, hogy adalékanyagként megjelenhessen az élelmiszer feldolgozásban.

Dolgozatunkban vegetatívan szaporított, palántázott állományt alakítottunk ki. A sztívia gazdasági értelemben vett hozamát a zöld biomassza, illetve a szárítást követően leválasztott levelek képzik. Kísérletünkben a hozam kialakulását befolyásoló ásványi elem utánpótlás hatását vizsgáltuk Dударit adagolásával (150 g/m²), melyet pelletált formában jutattunk ki a kezelt parcellákra. A sztívia természetességének értékeléséhez nyomon követtük a növények fejlődését, mértük a növénymagasságot, a levél terület nagyságát (LAI), és a klorofill-tartalmat (SPAD). A tenyésztési folyamán talajlazítást, mulcstakarást, csepegtető öntözést biztosítottunk, valamint Sprintalga-val (5 ml/10 l-es dózis) öntöztük be a kezelt parcella növényeit.

A két kaszálásból származó összes száraz herba hozam a kezelt parcelláknál 33,08 g/tő volt, a kontrollnál mért 25,92 g/tőhöz képest. A betakarított nyers zöldtömeg a két kaszálás során eléri a közel 4 kg/m²-es össztömeget a kezelt parcellán, míg a kontrollnál ez 3 kg alatt maradt. A szárítmányok hatóanyagát vizsgálva megállapítottuk, hogy a szteviozid koncentrációban jelentős különbséget nem kaptunk a kezelt és kontroll parcellákon (16,15 g/100g; 16,87 g/100g), ugyanígy a másik a hatóanyag-komponensben (rebaudiozid-A) sem, ahol a kezelt és kontroll minták között minimális különbséget mértünk

(1,17 g/100g; 1,33 g/100g). Megállapítható, hogy a kíméletes tápanyag-utánpótlással hatóanyag csökkenés nem következett be, a hozam növekedése pedig elérte a közel 20%-ot a kezelt területen.

Az olyan alapanyagoknál, melyek táplálékkiegészítőként kerülnek forgalomba vagy adalékanyagként az élelmiszerekbe, kiemelt jelentőségű a környezetkímélő tápanyag-utánpótlás. Kísérletünkkel megállapítottuk, hogy a Dударit és a Sprintalga alkalmazása nagyobb hozamot biztosított.

SZAKÁL FANNI

fleur.fanni.szakal@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Gosztola Beáta
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK*

A hőmérséklet, tárolási körülmények és csírázást serkentő kezelések hatása a festő csülleng (Isatis tinctoria L.) magjainak csírázására

Munkám során a festő csülleng (*Isatis tinctoria* L.) magjainak optimális csírázási feltételeit (hőmérséklet, fényviszonyok, csírázást serkentő anyagok) kívántam meghatározni, ill. a tárolási hőmérséklet és időtartam hatását a magok csírázására. A munkát 2015 júniusában kezdtem 3 taxon (GB9, GB44, GB47) magjainak betakarítását követően.

Az optimális csírázási hőmérséklet meghatározásakor 4 különböző hőmérsékleti program (meleg, középmeleg, hűvös és hideg) csírázásra gyakorolt hatását vizsgáltam a 3 taxon esetén. A tárolási hőmérséklet és tárolási idő hatását a legjobb csírázóképeséggel rendelkező GB9-es taxon magjain figyeltem meg. A magokat szobahőmérsékleten ($+23\pm 3^{\circ}\text{C}$), hűtött körülmények között ($+4^{\circ}\text{C}$) és fagyasztóban (-18°C) tároltam. A csíráztatást az optimális hűvös programon néztem a 14 hónapos tárolási időszak alatt. A magok betároláskori csírázóképesége $84,5\%$ volt. A különböző csírázást serkentő anyagok (KNO_3 , 250, 500, 750 és 1000 ppm töménységű gibberellinsav oldatok) hatását mindhárom taxon esetében a meleg programon vizsgáltam.

A vizsgált hőmérsékleti programok csírázásra gyakorolt hatása között szignifikáns különbségeket tapasztaltam. A meleg programon nem volt intenzív a magok csírázása, és mindhárom taxon csírázóképesége itt volt a legalacsonyabb (GB9= $59,0\%$, GB44= $23,5\%$, GB47= $23,5\%$). A GB9-es és GB44-esnél nőtt a csírázóképeség a középmeleg programon, és a hűvös programon szignifikánsan még magasabb értékeket mértem (GB9= $84,5\%$, GB44= $74,5\%$, GB47= $52,0\%$). A hideg programon ismét csökkent a taxonok csírázóképesége. Megállapítható tehát, hogy az egyes taxonok nem egyformán reagáltak az eltérő csíráztatási hőmérsékletekre, de mindhárom esetén a hűvös program bizonyult optimálisnak.

A csírázást serkentő vegyületek és a megvilágítás nem segítette jelentősen a csírázást, sőt, a KNO_3 oldat kimondottan gátolta azt. A tárolási körülmények sem befolyásolták a csírázóképeséget, ami a tizennegyedik hónapra jelentősen lecsökkent minden tárolási hőmérséklet esetén.

A festő csülleng magok csírázóképeségének meghatározásához –mivel a jelenlegi Magyar Szabványban (MSZ 6354-3) nincsenek erre vonatkozó előírások – a következő paramétereket javasoljuk: csíráztatási hőmérséklet: 5°C 16 órán át megvilágítás nélkül / 15°C 8 órán át megvilágítással. Az első csíranövények értékelése a 14. napon, az utolsó pedig a 28. napon javasolt. Nyugvó magokra alkalmazható előkezelési eljárásra pedig – eddigi vizsgálataink alapján - nincs szükség.

SZARKA VERONIKA

nika.bubu@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Szabolcsy Éva

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Dr. Kutasy Erika

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Stevia rebaudiana Bertoni in vitro regenerációjának és akklimatizálásának optimalizálása, jellemzése

A mai táplálkozásból és életmódból fakadó betegségek miatt egyre nagyobb érdeklődés övezi az alternatív édesítőszeret. Közülük, az egyik legnagyobb figyelmet a Stevia rebaudiana Bertoni növényből nyert szteviol-glikozidok kapják. Emellett a növényben található egyéb kémiai komponensek egészségvédő hatása miatt is várható szélesebb körben történő alkalmazása. Emiatt a jó minőségű és nagy mennyiségű szaporítóanyag hozzáférhetősége elengedhetetlen.

Vegetatív úton történő szaporítása indokoltá teszi a kórokozómentes törzsanyag előállítását és fenntartását in vitro szaporítási módszerekkel. Az in vitro szaporítás legkritikusabb pontjai a növények gyökereztetése és akklimatizálása.

Emiatt kísérleteinkben fő célkitűzésünk a növény regenerálásának és akklimatizálásának optimalizálása volt, melyet, ismereteink szerint eddig Stevia esetében nem vizsgált, alternatív tényezők bevonásával igyekeztünk végrehajtani.

A gyökereztetés során 4 különböző táptalajtípust alkalmaztunk. Vizsgáltuk a növények gyökeresedési erélyét és a gyökerek struktúráját. A növények számára legkedvezőbb táptalajt (kontroll) kiválasztottuk, majd tovább módosítottuk az akklimatizálás sikeressége érdekében. A keményítővel kiegészített táptalajon fejlődő növények hasonló tulajdonságokat mutattak, mint a kontroll növények, így ezeket CO₂ kezeléssel kiegészítve is megvizsgáltuk. Emellett szilíciummal kiegészített táptalajon is figyeltük a növények gyökerezését és fejlődését. A módszerek eredményessége érdekében néztük a növények túlélési arányát, vigorát és anatómiai vizsgálatokat is végeztünk.

Az akklimatizáláshoz két féle rendszert próbáltunk ki: EasyGreen MikroFarm berendezést és vékony PVC fóliával fedett magas úrtartalmú üveg tenyésztőedényeket, melyeket szakaszosan perforáltunk.

Az eredményeink azt mutatták, hogy a hormonmentes, MS 3% cukrot tartalmazó táptalaj (kontroll) volt a legkedvezőbb a növények gyökeresítése szempontjából. Itt a növények több, mint 80%-a kigyökeresedett és egészséges gyökereket fejlesztettek. A kiegészítő módszerek, úgymint keményítő és CO₂ alkalmazása nem mutattak jobb tulajdonságokat a kezelésekre összehasonlításakor. A szilíciummal kiegészített táptalajokon fejlődő növényeknél azonban látszódtott, hogy kutikulájuk vastagabb volt a kontrollal összevetve. Az akklimatizációnál vékony PVC fóliával fedett magas úrtartalmú üveg tenyésztőedények szakaszosan perforálása bizonyult hatékonyabb módszernek, bár a növények túlélési rátája itt is alacsony volt.

SZOMOR LOTTI ÁGNES

szomor.lotti@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Radácsi Péter
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK*

Különböző *Perilla frutescens* (L.) Britt. taxonok produkciójának és hatóanyag felhalmozódásának összehasonlítása

Kísérletünkben, különböző helyről származó öt bíbor levelű taxont (588P, a GB, a JTD3, a J3 és PS3) vizsgáltunk meg hazánk termesztési körülményei között, hajtás morfológiai és produkciós szempontból.

Morfológiailag eltéréseket figyeltünk meg a levélszél mintázatának, a levélváll alakjának, a levél fodrosságának, felületi hólyagosságának, színének és a hajtás szőrözöttségének esetében. Az 588P kódú taxon mutatta a legnagyobb eltérést a többi taxontól. A levél csipkésen fogazott levélszéllel, lekerekített levélvállal, vöröses erekkel futatott zöld színi oldallal és vöröses fonáki oldallal rendelkezik, míg a többi taxonnak fűrészes levélszéle, nyélbe futó levélválla, színi és fonáki oldalon egyaránt bíbor színű levele van, levéllemezü pedig fodros.

A friss- és száraztömeg vizsgálat során kapott értékeknél a taxonok között statisztikai különbségek mutathatóak ki, azonban az eltérés nem volt olyan nagymértékű, mint az illóolaj-tartalom vagy mirigyszőr szám tekintetében. A levéltömeg esetében a taxonokat statisztikailag nem tudtuk elkülöníteni egymástól.

Vizsgálatunk egyik kiemelt feladata volt a levélfelület meghatározása, az egységnyi levélfelületre eső mirigyszőrök megszámlálása, taxononkénti összevetése és a mirigyszőr szám, a meghatározott levélfelület nagysága és az illóolaj produkciós értékek kapcsolatának felderítése. Eredményeink szerint a taxonok jellemezhetőek az egységnyi felületre eső mirigyszőr számmal, statisztikailag kimutatható differenciát találtunk köztük. A mirigyszőr sűrűség és az illóolajhozam kapcsolatban áll egymással, míg a levélfelület és a mirigyszőr szám között nem tudtunk korrelációt kimutatni. A legmagasabb illóolaj-tartalommal és egységnyi felületre eső mirigyszőr számmal az 588P taxon rendelkezett.

Feltételeztük, hogy az asszimilációs felület és a biomassza között összefüggés áll fent, azonban nem sikerült kimutatni korrelációt a levélfelület és a frisstömeg között. Vagyis egy levél felülete nem ad támpontot a növény biomasszájára. Feltételezhetően a levelek számával korrigálva már pontosabb képet kapnánk egy növény biomassza produkciójáról.

Összegzésként azt mondhatjuk, hogy a vizsgált öt taxon közül, ha illóolaj előállítás a cél, akkor az 588P taxont érdemes termesztetni, mivel kiugró illóolajhozam értékeket mutat. Kapott eredményeink alapján számos újabb kérdés vetődött fel, amelyeknek megválaszolásához további kísérleteket tartunk szükségesnek.

SZUKÁCS GERGELY

szukacs.gergely@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 9. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Geösel András
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK*

Laskagomba termesztése gyalogakác forgácson

A világ gombatermesztése növekvő tendenciát mutat, Magyarország pedig igen jelentős szerepet játszik Kelet-Európa gombakomposzt előállításában. Az egyre növekvő igény a komposzt iránt, valamint a más célú felhasználásnak köszönhetően az országban időnként relatív szalmahiány alakul ki. Ennek megoldására új, az alapanyaggyártásban használható mezőgazdasági és erdészeti hulladékok felkutatása jelentheti. Az egyik ilyen növény a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), amely 1724-ben jelent meg Európában, magyarországi megjelenése pedig 1907-re tehető. Hazánkba erdészeti céllal hozták be, ám napjainkra igen sok természetvédelmi és gazdasági gondot okozó inváziós növénné vált.

Dolgozatomban arra kerestem a választ, hogy a gyalogakác forgácsa alkalmas lehet-e a laskagomba (*Pleurotus hibrid*) termesztésre, amellyel környezeti szempontból előnyös felhasználási alternatívát kínálhatunk, másrészt megteremthetjük egy egyszerűbb termesztési technológia alapjait.

Ennek érdekében termesztési kísérletet végeztünk, amelyhez a szükséges szaporítóanyagot magam állítottam elő, az alapanyagot a Tisza ártérében lévő gyalogakác állományból termeltem ki. Az alapanyag hőkezeléséhez merítéses eljárást alkalmaztam. A kísérlet során 4 féle szubsztrátumot vizsgáltam: gyalogakác forgács, szalma, gyalogakác forgács+szalma (50-50%) és csalánlével kezelt szalma. A kísérlet 4 ismétlésben zajlott, két hullámon keresztül, ahol mértem az átszövetés idejét, a primordiumok megjelenését, a termőcsokrok tömegét, a hullámok lefutását.

A kísérlet során az alábbi megállapításokra jutottam: a gyalogakác forgácsa kiválóan alkalmazható laskagomba termesztésre. A laskagombával (*Pleurotus hibrid*) átszótt gyalogakác szubsztrátum sikeresen termőre fordítható és nagyobb hozam érhető el rajta, mint a búzaszalmán. Elmondható, hogy a gyalogakác forgácsa önmagában jól alkalmazható a laskagomba termesztésben, azonban szalmával való keverés során a szubsztrátum zöldpenész betegséggel (*Trichoderma* spp.) fertőződött. A csalánnal (*Urtica dioica*) kezelt szalma nem segíti, sőt, hátráltatja a micéliumot a növekedésben, a termés mennyisége ezért maradhatott el a kezeletlen szalmához képest. További vizsgálatok szükségesek, hogy a gyalogakác forgácsán elérhető hozamot és termésbiztonságot növeljük, de így is perspektivikusnak tűnik a felhasználása élelmiszertermelési célokra.

VAS ÁDÁM

adamvas94@gmail.com
mezőgazdasági mérnök
BSc, 7. félév

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Helyes Lajos
egyetemi tanár, SZIE MKK*

Az öntözés és az arbuszkuláris mikorrhiza hatása az ipari paradicsom főbb értékmérő tulajdonságaira

A dolgozatom fő célja az öntözés és a mikorrhiza gomba hatásának együttes megfigyelése az ipari paradicsom termésképzésére. Kitűzött célom, hogy víztakarékos (vízdeficit) öntözéssel és a mikorrhiza alkalmazásával minél jobb terméseredményeket lehessen elérni magas vízhasznosulás mellett. Ezáltal csökkentve az öntözés egyre növekvő költségeit.

A kísérletet Gödöllőn, a Szent István Egyetem GAK Kht. Kertészeti Tanüzemében állítottuk be egy 900 m²-es parcellán. Három kezelésben vizsgáltuk a vízellátottságot: a kontroll (URK), a „vízdeficit” 50%-os (UR50) és a 100%-os optimális vízellátottságban részesülő kezelésekben. Ezekben belül mindegyikben kezeltünk egy-egy ikersort egy alkalommal kijutatott mikorrhizával (M1), valamint két alkalommal beoltott gombával (M2).

A terméseredmények elemzése, amely a bogyóátlagtömeg és a átlagbogyódarabszám, valamint e kettő összegéből számított termésátlag eredményeinek vizsgálatából áll. Megállapítottam, hogy a kontroll állomány igen gyenge eredményeket mutatott és az öntözetlen kezeléseken belül a három különböző kezelés között sem tudtam kimutatni szignifikáns elkülönülést. A "vízdeficit" (UR50) ikersoroknál kiválóan látszott az öntözés és a mikorrhizált gomba kijuttatás fokozásával párhuzamos szignifikáns növekedés a terméseredményekben. Az optimális vízellátottságú kezeléseken, csak a megemelt öntözővízmennyiség hatása mutatkozott meg, de nem kielégítő mértékben.

Az oldható száraanyag-tartalom (Brix°) elemzésénél, hasonlóan alakultak a kezelések eredményei egymáshoz viszonyítva, mint a terméseredmények értékelésénél.

Az öntözés és az arbuszkuláris mikorrhiza gomba külön-külön is képes megnövelni és javítani a terméseredményeket, de a kettőt kombinálva -vízdeficit öntözéssel és két alkalommal mikorrhizált formában (UR50M2)- érhető el a legjobb eredmény. Így megvalósul a víztakarékosság és a nagyobb öntözővíz hasznosulása is. Fontos, hogy a mikorrhiza hatékony alkalmazáshoz biztosítva legyen számára a száraz/vízmentes időszak, valamint az elegendő víz az életfeltételeinek normális fenntartásához. Ezáltal érhető el a kívánt termésnövelő hatás, amelyet a vizsgált UR50M2-es kezelés eredményei bizonyítottak a vizsgált évben.

VOLCSÁNYI JÓZSEF KRISZTIÁNNÉ

volcsanyine75@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 5. félév

Kecskeméti Főiskola

Kertészeti Főiskolai Kar

Témavezető:

Dr. Tóthné Taskovics Zsuzsanna

műszaki tanár, PAE KVK

Termésritkítási kísérlet a terhelés és önszabályozás közötti összefüggés vizsgálatához Ritmo kígyóuborkán

Az uborka egy olyan különleges zöldségnövény, amely egy indiai közmondás szerint „okosabb a lusta parasztnál, de engedelmesen szolgálja a szorgosat”. Azaz hajlamos magát túlteremni, több termést kötni, mint amennyit ki tud fejleszteni, viszont optimális terhelésre gyors és egyenletes termésfejlődéssel reagál. Túlterhelés esetén önszabályozás indul be, mely bizonyítottan energia-vesztéssel jár és növényvédelmi kockázatot rejt magában. Ezért a tudatos, megalapozott termésritkítás a termésérés sikeressége szempontjából kiemelt jelentőségű. Kísérletemben arra kerestem a választ, hogy hol van az az egyensúlyi állapot, amikor ritkítás segítségével elérhető a maximális termésmennyiség. Ehhez saját növényházba 240 tő Ritmo kígyóuborkát ültettem, az állományt pedig négy vizsgált csoportra osztottam, melyeken 4 különböző ütemben végeztem ritkítást. A tapasztalt terméselrűgások helye és száma alapján kidolgoztam a fajta számára leginkább optimális ritkítási módot.

WERNER ÁDÁM

werner093@hotmail.com

kertészmérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Balázs Gábor

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Birkás Zita

PhD hallgató, SZIE KERTK

Alanyhasználat a hajtatott kápia paprika termesztésében

Kísérleteim fő célja volt, hogy mindkét vizsgálati évben (2015, 2016) megvizsgáljam a kápia fajtatípusba tartozó 'Karpex' fajtát oltva és sajátgyökéren egyaránt, valamint vizsgáljam a különböző közegek hatását mind mennyiségi mind pedig minőségi vonatkozásban. A kísérletben a 'Karpex', kápia típusú paprikafajtát hasonlítottam össze mennyiségi és minőségi paraméterek alapján, saját gyökéren termesztve, valamint 'Snooker' és 'Capsifort' alanyokra oltva, talajos és talajtól izolált, kókuszpaplanos termesztési körülmények között. 2015-ben a palántákat május 18-án ültettük, 2016-ban a sajátgyökerű palánták április 20-án, az oltott palánták kiültetésére pedig május 3-án került sor, 4 ismétlésben. 2015-ben 100+40x25 cm-es 2016-ban 100+40x33 cm-es ikersoros térállást alkalmaztunk.

A kísérlet során vizsgáltuk a termésmennyiséget, érésgörbét, bogyószámot, átlagos bogyótömeget, bogyóhosszt, bogyóátmérőt, a kalciumhiányos bogyók számát, a refrakció alakulását, valamint 2016-ban érzékszervi bírálatot végeztünk.

A termésmennyiségi mutatókban a 'Snooker' alanyra oltott növények maradtak alul, a kókuszroston termesztett növények közül. A kísérlet során arra a következtetésre jutottunk, hogy az oltás évjáratától függően befolyásolja a termésmennyiséget. Kiegyenlítettebb évjáratban- amilyen a 2016-os volt- a sajátgyökerű növények teljesítettek jobban, míg a 2015-ös szélsőségesen forró évben az oltott növények jobban helyt álltak.

Talajon termesztve, a bogyók átlagos méretére az alanyok hatással voltak mindkét évben, nagyobb tömegű, átmérőjű, hosszabb bogyók képződtek.

2015-ben az érésgörbe megmutatta, az oltás késleltetheti a generatív fejlődést, a kezdő szedés alkalmával a sajátgyökerű, kókuszpaplanos kezelés hozta a legnagyobb termésátlagot. A kísérlet eredményei rámutattak, hogy az oltás elősegítheti a kalciumhiányos bogyók kialakulását. Az érzékszervi profilanalízis megmutatta, hogy a bírálók alig vettek észre különbségeket az egyes kezelések termései között külső jegyek és beltartalmi értékek tekintetében. Vizsgálataim alapján arra a következtetésre jutottam, ha a bogyóméret meghatározó, érdemes oltott palántát alkalmazni, mégpedig a 'Snooker' fajtát. Amennyiben nem cél a nagyobb bogyóméret, nem szükséges az oltott palánták használata kókuszroston való termesztésben. Talajos termesztésben javaslok az oltott palánták használatát, mivel növelheti a termésátlagot illetve a bogyóméretet, továbbá nagyobb ellenállóságot biztosít a különböző klimatikus viszonyokkal szemben.

KERTÉSZETI II. TAGOZAT

KECSKEMÉTI SÁNDOR

kecskemeti.sandor01@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Karacs-Végh Anita
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László
egyetemi tanár, SZIE KERTK

Kajszi fajták *Erwinia amylovora* fogékonyságának vizsgálata és módszertani összehasonlító elemzése

A „tüzelhalás” betegség a mai napig súlyos gazdasági károkat okoz az egész világon. Gazdanövénykörét tekintve, a Rosaceae család mintegy 40 nemzetség 200 faját képes megbetegíteni. Az elmúlt években a kórokozó megjelenését számos új gazdanövényről is publikálták már köztük kajsziról is. A tüzelhalás betegség előfordulása kajszin, a csonthéjas növényfajok spontán fertőződésének a lehetőségét hordozza magában, ezzel rezervoár növényként szolgálhatnak a kórokozónak, ahonnan egy esetleges járvány kiindulhat. Így ezeknek a növényeknek az *Erwinia amylovora* kórokozóval szembeni ellenállósága is fontos lehet.

Munkám során célul tűztem ki, hogy a begyűjtött tíz kajszi fajta virág és termés fogékonyságát vizsgáljam *Erwinia amylovora* baktériummal szemben és a fajták közötti különbségeket megállapítsam. Célom volt a virág és termésfertőzéshez felhasznált törzskeverékek közötti különbség megállapítása is. Továbbá módszertani összehasonlító vizsgálatokat végezni.

Megfigyeléseink alapján megállapítottuk, hogy az általunk módosított skála szerint a tíz vizsgált kajszi fajta virága közepesen fogékony. Megállapítottuk, hogy az éretlen kajszi termést is képes a kórokozó megfertőzni és az azokon mutatkozó tünetek súlyossága mind a tíz fajtán megegyezik. Kísérleteink alapján az érett kajszi terméseket a kórokozó nem fertőzi. Továbbá megállapítottuk, hogy a kísérleteinkhez használt két törzskeverék virulenciája között nincsen különbség. Az elvégzett módszertani kísérletek közül az üvegházban beállított virágfertőzést, valamint az éretlen termések természetes nyílásán keresztül történő fertőzési vizsgálatát módosítani kell, majd megismételni, addig a gyakorlatban való alkalmazását nem javaslom. A módszertani kísérletek alapján valószínűsítem, hogy a fiatal hajtások képesek megfertőződni természetes nyílásokon keresztül, de ahhoz, hogy ez alapján értékelni tudjunk egy fajtát, az általunk kialakított módszerem még módosítani kell. A hajtásfogékonyság megállapítására ugyanakkor a mikroszaporított növények alkalmazását a kajszi fajták értékelésében kiegészítő vizsgálatként javaslom.

A tapasztalataink és a szakirodalom alapján úgy tartjuk, hogy a kajszi *Erwinia amylovora* baktériummal való természetes fertőződése elsősorban nem a virágon keresztül fog bekövetkezni. Valószínűsítjük, hogy a kórokozó a fiatal hajtásokat fogja megfertőzni. Továbbá elképzelhető, hogy a zöld termések is szerepet játszhatnak a csonthéjasok *Erwinia amylovora* baktériummal való, időnkénti megfertőződésében.

KOVÁCSOVÁ HAJNALKA

h.kovacs23@gmail.com

szőlész-borász

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bodor Péter

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

† Dr. Zanathy Gábor

egyetemi docens, SZIE KERTK

Az Alibernet szőlőfajta (*Vitis vinifera* L.) produktivitásának vizsgálata eltérő alanyokon

A XIX. század végén a filoxeravész nagyban megváltoztatta a szőlősgazdák életét. Egy könnyen kivitelezhető és megbízható megoldást kerestek a kártevő leküzdésére. A legjobb módszernek az oltványhasználat bizonyult, ebből az okból vannak jelen az alanyként használt szőlőfajok és fajták a szőlőtermesztésünkben. Az alanyokat a filoxéra elleni védekezésen kívül még felhasználhatjuk a termés mennyiségének, minőségének, az érés idejének módosítására, a környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásra, valamint egyéb célok eléréséhez. Számptalan alanyként használt szőlőfajtát ismerünk, melyek eltérő fajokból szelektáltak, nemesítettek. Eltérő hatásuk van a rájuk oltott nemes fajtára, ezért úgy gondolom, hogy az alanyok a nemes fajtára gyakorolt hatásának vizsgálata a napjainkban elengedhetetlen. Magyarországon a legelterjedtebb alanyfajták a Teleki – Kober 5BB, a Teleki 5C, a 125AA, Teleki – Fuhr S.O.4 és a Fercal.

Munkám során 6 különböző alanyfajta név szerint T - K 5BB, T – K 5BB K, 125AA, Fercal, Amos és Georgikon 28 az Alibernet fajtára (*Vitis vinifera* L.) gyakorolt hatását vizsgáltam. A vizsgálataimat Kürt községben végeztem el, amely Szlovákia déli részén található, a nyitrai kerületben azon belül az érsekújvári járásban, Budapesttől 95km-re. A megfigyeléseket 2015 márciusában alanyonként 30 tőke kijelölésével kezdtem, későbbiekben ezeken a tőkén végeztem el a metszést, a különböző fenológiai fázisok megfigyelését, a termés betakarítását, a borkészítést és végezetül a bor analízisét és érzékszervi vizsgálatát. Különböző méréseket hajtottam végre, többek között a vegetatív teljesítmény meghatározását illetve a termés mennyiségének és minőségének megállapítását.

Azokra a kérdésekre kerestem a választ, hogy melyik a legmegfelelőbb alany a fajta számára, hogy a későbbiekben konkrét alanyt, vagy alanyokat lehessen ajánlani a fajtához. Az adatok alapján és azok kiértékelése után, következő eredményeket kaptam: a vegetatív teljesítmény meghatározásnál a legtöbb vesszőt a 125 AA kijelölt tőkái nevelték, míg a legkevesebbet az Amos alany tőkái. Az alanyonként 24 tőkeről való termés betakarítás és azok lemérése után összevettem az eredményeket és a legtöbb termést a Georgikon 28 alany tőkéről szüreteltem le (93,9 kg) szőlőt, és a legkevesebb mennyiséget az Amos alany tőkái adták (61,2 kg). A készült borok érzékszervi vizsgálata alapján jelentős különbséget nem tapasztaltam az alanyok hatását tekintve.

MÁTRAVÖLGYI GERGELY

matra.g.91@hotmail.com

kertészmérnök

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Ficzek Gitta

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Stégerné dr. Máté Mónika

egyetemi docens, SZIE ÉTK

Homoktövisfajták vizsgálata az ipari feldolgozás tükrében

Dolgozatom célja három homoktövisfajta biológiailag aktív hatóanyagainak elemzése, valamint különböző összetételű lekvárok fogyasztói bírálatának elvégzése a tárolás során három időpontban, továbbá a biológiailag értékes komponensek és az érzékszervi jellemzők a tárolás alatti változásainak nyomonkövetése.

Megmértük fajták gyümölcsének vízdoldható szárazanyag-tartalmát, savtartalmát és cukor/sav-arányt számoltunk. HPLC berendezéssel beazonosítottunk három cukorkomponenst is a fajtákban. Mivel a homoktövis színét adó β -karotin kiemelkedő egészségvédő tulajdonsággal rendelkezik, HPLC módszerrel megmértük a fajták β -karotin-koncentrációját. Szintén HPLC-vel detektáltunk hat fenolos komponenst is a gyümölcsökben. A vizsgált fajták antioxidáns státusza jól jellemezhető a β -karotin- és polifenol-tartalommal, valamint a FRAP és DPPH értékkel. Ezen antioxidáns paraméterek alapján az 'Orangevaja' fajta bizonyult a legjobbnak.

Vizsgálatunk során érzékszervi bírálattal bizonyítottuk, hogy az alma kiváló páros a homoktövis mellé a feldolgozott termékekben. A lekvárhoz adott almatörköly nem csak a kedvezőbb fogyasztói megítélést eredményezte, de az egészségvédő hatást is fokozta. Ezt spektrofotometriás és HPLC-s vizsgálatokkal bizonyítottuk.

Nyomonkövettük a lekvárok összes polifenol-, β -karotin- tartalmának és vízdoldható antioxidáns-kapacitásának változását a tárolás során. Megállapítottuk, hogy a tárolás alatt csökkent a polifenol-tartalom, de az antioxidáns kapacitás növekedett, valamint a β -karotin tartalomra a hozzáadott törköly feltehetően védő hatást biztosított. Feltételezhető, hogy ez az élelmiszer mátrixban bekövetkező változásoknak, főként a fenol vegyületek és egyéb antioxidáns hatású vegyületek változásainak tulajdonítható. Fontosnak tartom a jövőben a tárolás során bekövetkező ezen biokémiai változások vizsgálatát és tisztázását.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a homoktövis kiemelkedő biológiailag aktív hatóanyag tartalma mellett jól beilleszthető az ökológiai gazdálkodásba, hiszen elenyésző a homoktövis támadó kórokozók és kártevők száma, így garantáltan szermaradványoktól mentes termékekhez juthat a fogyasztó. A SZIE Gyümölcsstermő Növények Tanszékén nemesített multirezisztens almafajták is kevesebb növényvédő szert igényelnek, ezért ökológiai gazdálkodásba szintén jól beilleszthetők. A fogyasztói megítélés alapján a homoktövis és az alma jól társíthatók egymással, a belőlük készült lekvár kellemes ízzel és magas egészségvédő értékkel rendelkezik.

MEZŐSI NIKOLETT

mezosi.niki@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Kovács Szilvia

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Csorba Virág

PhD hallgató, SZIE KERTK

Fekete bodza fajták virágzás és érésdinamikájának, valamint termés hozási sajátosságainak vizsgálata

Dolgozatunk céljaul tűztük ki a különböző fajták: virágzásdinamikai és virágzásritmikai vizsgálatát, virágzás- és termékenyülésbiológiai sajátosságainak vizsgálatát, valamint tisztázni kívántuk, hogy a termővesszők mely részén helyezkednek el a legtermékenyebb termőrügyek.

A fekete bodza fajták virágzásdinamikai és virágzásritmikai vizsgálatát kijelölt vesszőkön végeztük, melyeken megfigyeltük a fajták virágzásának kezdetét, a fővirágzás időszakát és napját, valamint a virágzás végét. Feljegyeztük a kinyílt és elnyílt virágzatok számát, majd kiszámoltuk a bimbós, a kinyílt és az elnyílt virágzatok százalékos arányát. Vizsgálataink során 4 különböző virágzási csoportot különítettünk el. Virágzás és termékenyülésbiológiai sajátosságok: a kijelölt vesszőket 5 szakaszra bontottuk és megfigyeltük a virágnyílás sorrendjét a vesszők szakaszain. A virágnyílás a vesszők csúcsi 2/3-án kezdődik, és halad a vesszők alapi részei felé. Az első virágzási hullám alkalmával a virágzatoknak 50%-a kinyílik. Az érés is a vessző csúcsi szakaszain kezdődött és haladt az alapi részek felé. Az első szüret alkalmával a termések 60%-a leszedésre került.

Termőrügyek elhelyezkedése a vessző hosszán: feljegyeztük a náduszokon található virágzatok számát. Diagramon egy kezdetben növekvő majd csökkenő görbét kaptunk. Erre polinomiális görbét illesztettünk, az R^2 értékek magasak, így szoros kapcsolat állapítható meg a vesszők egyes szakaszain elhelyezkedő virágzatok aránya és a diagramra illesztett polinomiális görbe között.

Feljegyzésre kerültek az internódiumok átmérői is. Diagramon ábrázolva egy csökkenő tendenciát mutató görbét kaptunk, amire lineáris vonalat fektettünk. Az R^2 értékek magasak, így szoros kapcsolat van a vesszők átmérőjének változása és a lineáris vonal között.

Az internódiumok hosszának feljegyzése is megtörtént. A vesszők második szakaszáig egy gyors növekedés figyelhető meg, majd a vesszők végéig egy enyhébb csökkenés látható.

A vesszőkön mért termés adatok statisztikai értékelése során, arra kerestük a választ, hogy kimutatható-e szignifikáns különbség az ernyők átlagos méretében, átlagos tömegében, valamint a termésmennyiségek vesszőn való elhelyezkedése között.

MOLNÁR RÓBERT-LÓRÁND

robert.molnar011@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 4. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezetők:

Dr. Thiesz Rezső

egyetemi adjunktus, RO EMTE

Bandi Attila

egyetemi adjunktus, RO EMTE

Kelet-Erdély diópopulációjából tájszelekcióval kiválogatott fenotípusok értékelése

A közönséges dió (*Juglans regia* L.) más gyümölcsfajokhoz viszonyítva gyenge alkalmazkodó képességgel rendelkezik. A nemesítési helyszintől távolabbi vidéken történő termesztése esetén az adott növényben rejlő biológiai potenciál hasznosulása alacsony és a különféle biotikus és abiotikus stressz-tényezők következtében jelentős károkat szenvedhet. Ezért diótermesztésünket a helyben nemesített, az adott termőhely ökológiai viszonyokhoz alkalmazkodott fajtákra kell alapoznunk.

Jelen vizsgálat folyamán Marosmente, Alsó-Nyárádmente és Felső-Háromszék néhány településének diópopulációjából kiválasztott értékes szelekciók vizsgálatát tűztük ki célul. A terepi feltárásokon előzetesen kiválogatott szelekciókat 2012-2014 időszakban termés morfológiai és áruérték-jellemzők alapján értékeltük: termésátmérő (mm), termésméreg (g), magbél arány (%), a törés utáni magbélfrakciók részaránya (%).

A nemesítéshez javasolható rezisztens génforrások és fajtajelöltek kiválasztása érdekében 2013-ban *in vitro* kísérletben elemeztük a dió xantomonaszos betegségével (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* (Pierce) Vauterin et al.) szemben a típusok viselkedését. Az ellenállóképesség fokozatainak elbírálásához egyenként a vegetációs időszak folyamán két fenofázisban, a termékenyülést követően (Gf) és a termékenyülés után 45 nappal (Gf + 45 nap) 30-30 éretlen terméskezdeményt gyűjtöttünk be. Az éretlen termések tesztelésekor laboratóriumi körülmények között imitáltuk a természetben előforduló külső sérüléseken át történő fertőződést.

Eredményeinkkel hozzájárulunk a kiegyenlített, jó áruértékkel rendelkező, a dió egyik legfontosabb kórokozójával szemben ellenálló fajtajelöltek előállításához.

PUSKÁS NOÉMI JUDIT

puskas.noemi90@gmail.com

kertészmérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Szalay László

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dr. Ladányi Márta

egyetemi docens, SZIE KERTK

Kajszi fajták gyümölcsminőségi paramétereinek változása az érés során

Magyarországon a kajszi barack termesztése évszázadokra nyúlik vissza, annak ellenére, hogy hazánkban nem őshonos növényfaj és fagyérzékenysége miatt a tavaszi fagykarak nagy kárt tehetnek az ültetvényekben, egyik legkedveltebb nyári gyümölcsünk.

Gyümölcse fontos szerepet tölt be az egészséges táplálkozásban. Magas rosttartalommal, vitamintartalommal rendelkezik, amivel az erős immunrendszer fenntartásához járul hozzá. Antioxidáns tartalma miatt sok jótékony hatással bír, többek között méregtelenítő, antiszeptikus hatása is van. A friss gyümölcsön kívül sok más feldolgozott termékét fogyaszthatjuk az egész év folyamán.

A friss piaci értékesítéshez számos követelménynek kell megfelelni, ezért fontos ismerni a telepített fajták gyümölcsminőségi tulajdonságait és paramétereit. Piaci szempontból fontos tulajdonság a húskeménység, hiszen az a pulpon tarthatóság idejét befolyásolja. Az osztályozás tömeg és méret alapján történhet, de a fogyasztó vásárlási szokását meghatározza a gyümölcs színe, tetszetősége is. Egyik legfontosabb paraméter a gyümölcsök megfelelő, harmonikus cukor-sav aránya, hiszen ez adja a kiváló ízt és zamatot. Ahhoz, hogy megismerjük az új fajták ezen tulajdonságait gyümölcsminőségi vizsgálatokat kell végeznünk, és az eredményekkel hozzájárulhatunk a kajszi barack gazdaságos termesztéséhez.

Kísérletünkben öt kanadai és egy magyar kajszi fajta gyümölcsminőségi tulajdonságait vizsgáltuk négy év során. Meghatároztuk a gyümölcsök alapszínét (1-10) színskála segítségével, megmértük a méret paramétereit: tömeg (g), szélesség-vastagság-magasság (mm), valamint a húskeménységet (kp/cm^2), a vízdoldható szervesanyag-tartalmat (Brix°) és a titrálható savtartalmat (%) a gyümölcsök napos és árnyékos oldalán. Az eredményekből megállapítottuk, hogy a vizsgált fajták megfelelnek-e a friss piaci követelményeknek. A paramétereit összehasonlítottuk a magyar fajta eredményeivel, melyet kontrollként alkalmaztunk munkánk során. Statisztikai módszerekkel létrehoztunk három érettségi csoportot, amelyből kiderül a fajtára jellemző cukortartalom (Brix°) és húskeménység (kp/cm^2) alakulása az érés során.

Terveink szerint hozzájárultunk a fajtaválasztás eredményességéhez, valamint a nemzetközi piacon való versenyképességhez.

RIBÁRSZKI ÁKOS

akosribarszki22@gmail.com

kertészmérnök

MSc, 3. félév

Pallasz Athéné Egyetem

Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Király Ildikó

főiskolai adjunktus, PAE KVK

Jégháló hatásainak vizsgálata az alma humán egészségvédő fitonutriensek értékeire

Kísérletek során hazánk egyik legnagyobb területen termesztett gyümölcsének, az almának két fajtáját és a jégvédő háló rájuk gyakorolt hatásait vizsgáltam. Vizsgálataim során hangsúlyt fektettem a gyümölcsfán megjelenő vegetatív változásokra, illetve az alma biológiailag aktív hatóanyaira.

Az eredmények tükrében kijelenthetem, hogy a jégvédő háló befolyásolja a növények vegetatív növekedésének intenzitását, a gyümölcsök fizikai és kémiai tulajdonságait.

A fizikai tulajdonságok tekintetében elvégzett kísérletek bizonyítják, hogy a jégháló pozitívan befolyásolja az alma tömeg, húskeménység és vízdoldható szárazanyag-tartalom értékeinek alakulását. Ennek hátterében a speciális mikroklíma kialakítása áll, ugyanis a környezeti hatások okozta stressz mérséklődik a növények és terméseik számára, ezáltal jobb fizikai tulajdonságok figyelhetők meg. A mérési eredmények alapján kijelenthetjük, hogy a gyümölcsök eltarthatóságát és esztétikai értékét a jégvédő háló rendszere előnyösen befolyásolja, ami gazdasági vonatkozásban is rentábilis eredményt jelent.

A kémiai tulajdonságok kapcsán elvégzett mérések nem mutatnak ennyire egyértelmű eredményt. A gyümölcs beltartalom kialakulásának mérvadója a napfény. Azáltal, hogy hatását korlátozzuk, minden olyan kémiai paraméter értéke, amit a napfény befolyásol, magasabb a kontroll kezelésben, mint a jéghálós kezelés esetén.

A polifenol-tartalom vizsgálatok kimutatták, hogy akár 8,34%-os különbség is mérhető a jégvédő hálóval nem szerelt ültetvény javára.

A hálóval kezelt almák C-vitamin tartalma akár 29,5%-kal alacsonyabb. A kémiai paraméterek vizsgálati eredményei alapján kijelenthető, hogy a jégvédő háló rendszere az egyes biológiailag aktív hatóanyagok mennyiségét csökkentheti és ezzel a humán szervezet elimináló rendszerére gyakorolt pozitív hatását csökkenti.

Az ásványianyag-tartalomra nem hat negatívan a jégháló kezelés, ugyanis azok növénybe való felszívódása leginkább a gyökérrendszeren keresztül történik, aminek hőmérsékletét lecsökkenti az UV-fény. A jégvédő háló kiépítését, annak nagyfokú elterjedését a közeljövőben a piaci stabilitás és az ezáltal bekövetkező gazdasági fellendülés fokozása érdekében támogatólag javasolom. A kísérletet legalább két éven keresztül meg kell ismételni, annak érdekében, hogy kizárhassuk az évjáráthatást és a jégvédő háló hatása egyértelmű legyen.

SCHELLER PÉTER

scheller.peter2@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Bodor Péter

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

† Dr. Zanathy Gábor

egyetemi docens, SZIE KERTK

Nagy Attila

PhD hallgató, SZIE KERTK

A csonkázás mértékének hatása a Viktória gyöngye szőlőfajta termésmennyiségére és minőségére

A csonkázás, mint termesztéstechnológiai művelet szerves részét képezi nemzetközi és magyar viszonylatban is a szőlőtermesztés gyakorlatának. Épp ezért fontos vizsgálnunk, és tanulmányoznunk a szőlőre gyakorolt hatását.

A dolgozat témája a csonkázás (hajtásvisszavágás) mértékének hatása Viktória gyöngye szőlőfajta termésmennyiségre illetve minőségre. A kísérlet a Soós István Borászati Szakközépiskola szigetcsépi tangazdaságának egyik parcelláján lett beállítva. A csonkázás során 4 kezelést állítottam be 4 sorban és 4 ismétlésben véletlen blokk elrendezésben.

Munkám célja az volt, hogy a következő kérdésekre választ kapjak: Van-e jelentős hatása a csonkázásnak a termésmennyiségre és minőségre? Amennyiben van, akkor mekkora az ideálisnak vélt csonkázás mértéke? Mekkora szerepet játszik az évjáráthatás a termés mennyiségének és minőségének alakulásában?

Két éves munkám során a következő válaszokat kaptam. A különböző mértékben végzett csonkázásnak eltérő hatása van a termés paramétereire. A kapott eredményeim alapján közepes nagyságú lombfelületet (120 és 150 cm) biztosítva a tőkéknek, azok fűrtszáma, fűrt átlagtömege és termésmennyisége nagyobb lesz, mintha túl alacsonyan (70 cm), illetve túl magasan (170 cm) csonkáznánk. Abban az esetben, ha a tőkéken 70 cm-es lombozatot állítunk be, várhatóan magasabb lesz a kinyert must pH-értéke.

A csonkázás mértékéhez képest jelentősebb hatást gyakorol az évjáráthatás a termés mennyiségére és minőségére is. Nem váratlan eredmény ez, hiszen a nemzetközi szakirodalmat figyelve gyakran találkozhatunk ezzel a megállapítással.

Az eredmények szemléltetéséhez több szoftvert is kipróbáltam, végül egy barátom segítségével létrehoztunk egy saját programot, amely áttekinthetően jeleníti meg a kapott eredményeket.

A kísérletet több vegetációs ciklusra terveztem, így az elkövetkező évek eredményeiből messzemenőbb következtetéseket vonhatok le.

SERES ÁDÁM

seresadam1@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Neményi András

egyetemi docens, SZIE MKK

Dr. Orlóci László

igazgató, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Botanikus Kert

A Ginkgo biloba vegetatív szaporításának vizsgálata

Dolgozatomban a Ginkgo biloba különböző faiskolai termesztésben alkalmazott vegetatív szaporításainak módszereit hasonlítottam össze. Céлом, hogy felfedjem a szaporítási módok, azon belül is a fás-, félfás-, illetve a levél dugványok közötti eltéréseket.

Kísérletemet Erdőkertesben, a Fenyőkert díszfaiskola telepén valósítottam meg. Szaporításomhoz használt növényanyagot a Fűvészkert ELTE Botanikus kertje bocsátotta rendelkezésemre. A kísérletben a 'Kitsi' fajtát választottam a szaporítás céljából.

A szaporítás menete egy sülyesztett növényházban zajlott le. A dugványokat egységes tekus szaporító tálcában dugványoztam, amelyek egymás mellett és más tálcásnövények között helyezkedtek el, így ki lett küszöbölve a szegélyhatás. Szaporítóközegnek kertészeti perlit és Novobalt natúr felláp tőzeg keverékét használtuk a tálcák feltöltésére.

Első szaporítási kísérletemet 2013 májusában kezdtem meg. Először 5 féle hormon készítményt vizsgáltam, félfásdugványokon, annak érdekében, hogy kiderüljön melyik hormon a legalkalmasabb a Ginkgo biloba szaporításához. A kísérletben a kontrollal együtt hatszor 40 darab növényt raktam le a szaporító tálcába. A kutatásban a Clonex gyökereztető gél készítmény volt a legeredményesebb, így a további kísérletben ezt használtuk fel.

A vizsgálat további részében a fásdugványról történő szaporítással, illetve az újdonságnak számító levéldugványok lerakásával folytattam. A levéldugványról való szaporítást a kísérletben kéthetente ismételttem, összesen 6 alkalommal. Vizsgálatonként 50 darab levéldugványt raktam le a Clonex gyökereztető gél segítségével.

A felmérés második felében a Ginkgo biloba rejuvenalizációs képességét vizsgáltam. A vizsgálat három részből állt, az első részben a meggyökeresedett fásdugványokat átültetés előtt visszavágtam egészen a kalluszig, így azt vizsgáltam, hogy a differenciálatlan kallusból képes-e a növény új hajtást fejleszteni. A vizsgálat második részében a meggyökeresedett, illetve a kalluszt képzett leveleket értékelésük után visszaültem a tálcákba, hogy megtudjam, képesek lesznek-e a következő évi gyökérbérbzésre, illetve az új hajtások indukálására. Az utolsó kísérletben a félfásdugványokat meggyökeresedés után beültettem hat centiméter átmérőjű tőzegcserépbe, így növekedtek két teljes vegetációt. Levelek visszahúzódását követően a növények közegét szétszedve azt vizsgáltam, hogy hozott-e új rügyet az alapi részén. Dolgozatomban ezen eredményeimet mutatom be.

SZABÓ ÁKOS VAJK

szaboakosvajk@hotmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Szalay László

egyetemi docens, SZIE KERTK

Hajnal Veronika

tudományos segédmunkatárs, SZIE KERTK

Új kajszifajták gyümölcsfejlődése és gyümölcsminőségi paramétereinek változása az érés során

Kísérleteink során egy kelet-magyarországi, intenzív kajszültetvényben öt francia fajtát vizsgáltunk. Ezek az érési idő sorrendjében: Spring Blush, Sweet Red, Pinkcot, Big Red és Farbaly. Májusban kezdtük meg a gyümölcsfejlődés vizsgálatát a tömeg és az átmérők adatainak rendszeres rögzítésével. Az érési időszak során laboratóriumban vizsgáltuk a gyümölcsminőségi paramétereket, különböző érettségi állapotokban. Az adatokat elemeztük, átlagot és szórást számoltunk melyeket diagramokon ábrázoltunk. A beltartalmi értékek változásának összefüggéseit lineáris regresszióval vizsgáltuk. Az eredményeket statisztikailag kiértékelve homogén csoportokba rendeztük a fajtákat, a különböző paraméterek alapján.

A gyümölcsnövekedés megfigyelése során kapott adatok alapján ábrázoltuk a fajták gyümölcsfejlődését. Megkülönböztetésre került a gyümölcsfejlődés három szakasza és az, hogy a tömeg és az átmérő növekedése milyen intenzitással zajlik az egyes periódusokban. Általánosan elmondható, hogy a négy korábbi érésű fajtánál a csonthéjkeményedés során történő növekedésbeli lassulás enyhébb volt, míg a kései Farbaly-nál ez a folyamat hosszán tartott és nagymértékű növekedésbeli lassulással járt.

A több érettségi stádiumban történt mérésekből képet kaptunk arról hogyan változnak a fajták gyümölcsminőségi tulajdonságai az érés során. A minőségi paramétereket tekintve a tömeg rendszerint nagy, a Sweet Red és a Pinkcot esetében igen nagy volt. Az átmérők alapján a legtöbb gyümölcs az AA vagy AAA méretkategóriába tartozott. A fajták alapszíne 7,5 és 8 között mozgott a Farbaly kivételével, ami némileg alacsonyabb értékekkel bírt a színskálán. A 2015-ös időjárási viszonyok között az adott termőhelyen termelt gyümölcsök húskeménységének mért értékei elmaradtak más évek rögzített eredményeitől, egyedül a Farbaly esetében beszélhetünk nagyobb hússzilárdságról. A cukortartalom minden fajta esetében nőtt az érés előrehaladtával, de eltérő léptékben. A gyümölcsök cukortartalma 12% és 18% között változott és a Farbaly esetében volt a legmagasabb. A savtartalom csökkenése is fajtánként eltérő ütemben zajlott. A legtöbb savat a Pinkcot gyümölcssei tartalmazták és a többi fajtával ellentétben lebomlása is igen kismértékű volt.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált fajták gyümölcsminőséget meghatározó tulajdonságai megfelelnek a jelenkor vásárlói igényeinek. Értékeik követik azt az irányt, amit a modern fogyasztók preferenciái diktálnak.

TÓTH KRISZTINA

tothkrisztina93@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Höhn Mária

egyetemi docens, SZIE KERTK

Köbölkuti Zoltán

PhD hallgató, SZIE KERTK

Tóth Endre György

PhD hallgató, SZIE KERTK

Dr. Buczkó Krisztina

főmuzeológus, Magyar Természettudományi Múzeum

Szélsőséges élőhelyű erdeifenyő populációk túleveleinek anatómiai és mikromorfológiai vizsgálata

A Kárpát-medencében az erdeifenyő (*Pinus sylvestris* L.), kisebb honos állományokat alkot, ezek pedig elszigetelve maradtak meg a jelenlegi északibb elhelyezkedésű, nagykiterjedésű populációktól. Magyarországon is találhatóak erdeifenyő által uralt refúgium területek, mint például a bakonyaljai, ahol a fenyőfői populáció él.

Dolgozatomban célul tűztem ki a közép-kelet-európai, őshonos erdeifenyő populációk túlevélanatómiai és mikromorfológiai összehasonlító értékelését, továbbá ennek alapján az állományok élőhelyek szerinti jellemzését.

A vizsgálatokat a Budapesti Corvinus Egyetem Növénytani Tanszékén végeztem. A túlevélanatómiai és mikromorfológiai kutatások során öt élőhelyet hasonlítottam össze. A túlevélanatómia esetében négy paramétert vizsgáltam: a karos paliszád sejtsorokat a domború és homorú oldalon, valamint a túlevél domború és homorú oldalának találkozási szögletében, továbbá a gyantajáratok számát. A mikromorfológiai vizsgálatok során nyolc paraméterrel dolgoztam, amelyek a következők voltak: a sztóma sorok száma, a megszakadt (sérült) sztóma sorok száma, a sztómák közötti távolság, a sztóma sorok közötti sejtsorszám, a sztómák belső és külső átmérője, az egységnyi felületre eső sztómák száma $250\ \mu\text{m} \times 250\ \mu\text{m}$ -es egységnyi területen, és vizsgáltam a viaszcsapp jelenlétét a sztómákban.

A túlevélanatómiai vizsgálatok azt az eredmény mutatták, hogy a Medzi bormi lúp a gyantajáratok számának tekintetében teljesen elkülönül a többi populációtól. Ennek okát a lúpban élő egyedek hibrid jellege magyarázhatja. A túlevelek domború oldalán mért karos paliszád sejtsorok számát illetően a fenyőfői állomány tért el szignifikánsan a többi állománytól. Ez az eredmény megerősítette a korábbi mérési eredményeket és rámutat a fenyőfői állomány egyediségére. Érdekes mikromorfológiai bélyege a fenyőfői mintának a viaszcsappal borított sztóma légrés, mely a szárazságtűrésben játszhat szerepet. A mikromorfológiai kutatás alapján a szubmediterrán Iгла élőhely az egységnyi felületre eső sztóma számban és a sztómák belső átmérőjében különbözött a további populációktól. A lápi élőhelyek pedig a sztómaszerkezetben tértek el a szárazabb termőhelyen növő állományoktól. Vizsgálati eredményeim a közép-kelet európai izolált erdeifenyvesek morfo-anatómiai különbségeire világítanak rá.

KÖRNYEZETBIOTECHNOLÓGIAI TAGOZAT

ERŐSS IGNÁC

nacika14@yahoo.ro

fenntartható biotechnológiák

MA, 2. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

INCZE RÉKA

r.incze@yahoo.com

fenntartható biotechnológiák

MA, 2. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezető:

Dr. Máthé István

egyetemi docens, RO EMTE

Szennyvizekből történő fenoleltávolítás hatásfokának vizsgálata mikrokozmoszban és szakaszos üzemű (SBR) eleveniszapos reaktorban

Kutatásunk két fő vizsgálati síkon történt, először fenol-bontáshoz adaptált, szennyezett környezetből izolált *Acinetobacter* baktériumtörzseket alkalmaztunk, amelyeket beoltottuk ismert koncentrációjú fenolt és szintetikus szennyvizet tartalmazó mikrokozmoszokba. A kísérlet során a három vizsgált törzs (*A. townerii* CFII-87, *A. johnsonii* CFII-96 és *A. guillouiae* CFII-98) illetve ezek konzorciuma 16 óra alatt lebontották a kezdeti fenoltartalom 86,03%-98,66%-át.

A továbbiakban egy eleveniszappal beoltott laboratóriumi szintű szakaszos szennyvíztisztító reaktor tisztítási hatékonyságának változását monitorizáltuk növekvő bemenő fenol koncentrációk mellett (0-2000 mg/L) vizsgálva a mikrobaközösség fenol-tűrő képességét. A rendszer jellemzésénél különböző vízkémiai paramétereket (KOI, NH_4^+ , NO_3^-) vizsgáltunk. A reaktor alacsonyabb fenol koncentrációk esetében változatlanul és jó hatékonysággal működött, ellenben nagyobb koncentrációnál (betápláláskor max. 230 mg fenol/L volt a reaktortérben) már az autochton biomassza képtelen volt hatékony fenolbontásra, igényelve speciális fenolbontó mikrobákkal való beoltást (ún. bioaugmentációt), amelyre alkalmasnak bizonyultak az általunk tanulmányozott *Acinetobacter* törzsek. Jövőbeni célkitűzésünk a bioaugmentáció hatását vizsgálni magas fenol-tartalmú szennyvizek tisztítására vonatkozóan.

FARKAS DÓRA MARIANN

farkas.dora.mariann@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Hodúr Cecília

egyetemi tanár, SZTE MK

Lemmer Balázs

PhD hallgató, SZTE MK

Szonikációval segített enzimszeparálás

Napjainkban egyre nagyobb teret nyernek az alternatív energiaforrások, melyek közül az egyik, biomassa alapú, folyékony energiahordozó a bioetanol, amelyet cukor és keményítő mellett cellulóz és hemicellulóz tartalmú hulladékokból is, hidrolízissel és fermentációval előállíthatunk (Zhao et al., 2007). A hidrolízis történhet savas és enzimatisz módszerrel. Az enzimatisz hidrolízis előnye kétségtelen, ám az enzimek magas ára határt szabhat felhasználásuknak; visszaforgatásukkal azonban ez az akadály nagymértékben csökkenthető. A kéméletes szétválasztási eljárások közül a membránszeparáció, ezen belül az ultraszűrés (UF) alkalmazása a legelőnyösebb az enzimek visszaforgatására. A visszanyerés hatékonyságának növelése céljából számos módszert alkalmazhatunk, többek között kevertetést és az ultrahangot (UH) is, mivel mindkét módszer alkalmas a szeparáció során kialakuló ellenállás csökkentésére (Liu et al., 2013).

Munkám célja, hogy a dohánynövény hulladékának hidrolíziséhez alkalmazott enzimeket ismételten felhasználhatóvá tegyem, ezért nem csak az enzimek szonikációval és kevertetéssel segített ultraszűrését vizsgáltam meg, de a kinyert enzimek működőképességét is ellenőriztem.

Ezen munkámhoz, a következő szűrés paramétereket használtam fel: kevertethető, szakaszos ultraszűrő cella, poliéterszulfon membrán, 10 kDa vágási érték, 0,3 MPa transzmembrán nyomás. Ultrahang paraméterek: UP100H laboratóriumi ultrahang készülék, 0,5 intenzitás, 60% amplitúdó és 40 mm membrán-transzducer távolság. A koncentrátummal visszanyert enzimek aktivitását a klasszikus szűrőpapír módszerrel ellenőriztem a minták redukáló cukortartalmának nyomon követésével. A redukáló cukortartalmat DNSA reagens segítségével, fotometriás módszerrel határoztam meg.

Munkám céljával kitűzött feladatot sikerült megoldanom, azaz keveréssel és/vagy szonikációval segített ultraszűrés alkalmazásával nagyobb szűrés hatékonysággal, sikeresen szétválasztottam az enzimet a fermentlétől, így ismételten felhasználhatóvá vált, amit az enzimaktivitási mérések is egyértelműen bizonyítottak, vagyis az alkalmazott kis energiájú (3-4 W) szonikáció az enzimaktivitásra nem gyakorolt negatív hatást.

JÁKÓI ZOLTÁN PÉTER

jakoi.zoz@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Beszédes Sándor

főiskolai docens, SZTE MK

Dr. Hodúr Cecília

egyetemi tanár, SZTE MK

Cellulóztartalmú biomassza enzimes lebontása mikrohullámú előkezelés alkalmazásával

Napjainkban a Föld energiaigénye folyamatosan növekszik, éppen ezért egyre nagyobb hangsúlyt szükséges fektetnünk az alternatív energiaforrásokban rejlő lehetőségek minél tökéletesebb kihasználására. Kedvező választás lehet a biomassza alapú megújuló energiahordozók előállítására és alkalmazására, különösképpen akkor, ha olyan intenzifikálási stratégiákat dolgozunk ki, amelyek tovább képesek növelni az energiahordozók előállításának hatékonyságát.

Ezt szem előtt tartva a kutatási munkában azt vizsgáltam, hogy a különböző előkezelésekkel milyen mértékben lehetséges az egyes biomasszák cellulóztartalmának enzimátikus lebontását hatékonyan fokozni.

A kísérletekhez melléktermékként visszamaradt, aprított dohány-növény-részletek, illetve cukorrépaszeletek és desztillált víz 1:9 arányú keverékéből álló szuszpenziókat használtam. A minták egy részében a mikrohullámú kezeléseket megelőzően savas (pH 3), illetve lúgos (pH 11) környezetet alakítottam ki, kontrollként vegyi előkezelésen át nem esett minták szolgáltak. A mikrohullámú (MW) előkezelések során a kezelési paramétereket teljesítmény [W] – idő [s] alapján a savas, lúgos és neutrális rendszereknél többféle kombinációban vizsgáltam.

Az MW-kontrollként szolgáló minták csak vegyi előkezelésben részesültek, az úgynevezett abszolút kontroll minták pedig semmilyen előkezelésen sem estek át. Az enzimátikus hidrolízishez celluláz és cellobiáz enzimeket adtam, a folyamatok hatékonyságát jellemző redukálócukor-koncentrációt pedig DNSA-alapú fotometriás módszerrel határoztam meg.

A kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy az előkezelések önmagukban elősegítették a biomassza cellulóztartalmának lebontását már az enzimes hidrolízis előtt is, továbbá alkalmasak voltak az enzimes cellulóz hidrolízis ütemének gyorsítására is a folyamatban. A kezelési kombinációk közül egyértelműen a lúgos kémhatású rendszereken alkalmazott 250 W-os mikrohullámú kezelések mutatkoztak a legkedvezőbbnek a dohány-növény-alapú rendszerek esetén, míg a cukorrépa-szeletekből készített szuszpenzióknál a savas környezetben alkalmazott, szintén 250 W-os teljesítményű MW energiaközlés adta a legjobb eredményt.

Az energetikai hasznosulás szempontjából a kísérleti eredmények arra engednek következtetni, hogy energia-ekvivalencia esetén mindkét biomasszánál az előkezelését követő enzimes hidrolízis során akkor kapjuk a kedvezőbb fajlagos energiafelhasználási-mutatót, ha a teljesítményt 250 W-nak, a kezelési időt pedig 3 percrek választjuk meg.

KEDVES ALFONZ

kedvesalfonz@yahoo.com

fenntartható biotechnológiák

MSc, 4. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezető:

Dr. Ráduly Botond

egyetemi adjunktus, RO EMTE

A bioetanol gyártásból származó kukoricatörköly anaerob rothasztásának intenzifikálása

A kukorica-alapú bioetanol termelés az utóbbi években sokszorosára növekedett. A gyártási folyamat fő mellékterméke a nagy mennyiségű kukoricatörköly, amelyet általában bepárlási és szárítási műveletek segítségével stabil, takarmányozásra alkalmas szárított törköllyé alakítanak. Az anaerob rothasztás (AR), mint környezetbarát technológia, alkalmas a törköly hasznosítására, az AR során ugyanis annak szerves anyag tartalma lebomlik és biogázzá alakul. A keletkező biogáz hozamának és metán koncentrációjának növelése nagyon fontos az AR alkalmazásának szempontjából; az AR intenzifikálásának legkézenfekvőbb lehetőségeit a termofil-, fázis-szeperált- és hőmérséklet-szeperált AR képezik.

Kutatásom célja a törkölyrothasztás intenzifikálási lehetőségeinek vizsgálata. Ennek érdekében több rothasztási technológiát is alkalmaztam erre a szubsztrátumra: mezofil (37 °C)-, termofil (52 °C)-, mezofil fázis-szeperált (37-37 °C)- és termofil-mezofil hőmérséklet-szeperált (52-37 °C) AR-t. A kísérletek során monitoroztam a biogáz-hozamot, a pH-t, hőmérsékletet, az ammónia- és szerves sav koncentrációt, illetve a biogáz metánkoncentrációját.

Kutatási eredményeim azt mutatják, hogy a referencia (egyfázisú mezofil) rothasztáshoz képest mindhárom intenzifikálási módszer magasabb biogáz hozamot eredményez. A keletkező biogáz metánkoncentrációja a fázis-szeperált és a hőmérséklet-szeperált rothasztások során jelentősen magasabb volt a referencia rothasztáshoz képest (63% vs 80%). A rothasztási hatékonyságra és a folyamat stabilitására való tekintettel elmondható, hogy a hőmérséklet-szeperált AR mutatkozik a legalkalmasabbnak a kukoricatörköly rothasztására.

KOLPASZKY DÁNEL

dkolpaszky@upcmail.hu

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Farkas Csilla

PhD hallgató, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang

egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Búzakorpa biológiai feltárása vegyes penészgomba kultúrák alkalmazásával

Az erdészetben, a mezőgazdaságban illetve más ipari területeken éves szinten nagy mennyiségben keletkeznek szénhidrátban (elsősorban cellulóz) gazdag növényi mellék- és ikertermékek. Ezen anyagok heterogén összetétele, valamint a lignocellulózok ellenálló szerkezete jelentős problémát jelentenek a hatékony és gazdaságos termék előállítási technológiák kidolgozásában. A biomassza értékkeremtő hasznosítása során, ezért nélkülözhetetlen lépés az előkezelési művelet, ahol a mikroorganizmusok és enzimek számára az értékes polimer szénhidrátok hozzáférhetősége javul. Kutatásaim során Bedő és munkatársai (2015) által megkezdett bio-degradációs modellkísérletekhez kapcsolódtam be. Jelen kutatómunka a búzakorpa biológiai előkezelésének tanulmányozására irányult újabb növényi komposztból izolált fonalas gomba törzsek: *Trichoderma pseudokoningii* NCAIM F00931, *T. koningii* NCAIM F00791, NCAIM F00961; *Rhizopus arrhizus* NCAIM F00617, *R. oryzae* NCAIM F00861, *R. stolonifer* NCAIM F00654 valamint *Mucor* spp. NCAIM F00784 alkalmazásával. További célom volt az oldatba vihető szénhidrátok mennyiségének növelése, a kezelés időigényének csökkentése, valamint az előzetesen kialakított gomba konzorcium: *A. niger* NCAIM F00632, *P. chrysogenum* NCAIM F00814 és *T. viride* NCAIM F00795 továbbfejlesztése. A monokultúras előkezelési kísérletek során a 7 fonalas gomba törzs közül a *T. koningii* NCAIM F00791 és *R. stolonifer* NCAIM F00654 törzsnél értem el a maximális szénhidrát tartalmat (66,8 g/L és 64,3 g/L), mely az előkezelés 48-72 órájában tetőzött. Ezen esetekben, a *R. stolonifer* NCAIM F00654 törzs számára kedvező környezeti paraméterek a következők: 45°C; pH 5,0; búzakorpa nedvesítési (citrát-foszfát puffer) aránya 8:1; kezdeti 108 konídium/ml beoltási konídium szám, míg az *T. koningii* NCAIM F00791 törzsnél: 30°C; pH 5,0; búzakorpa nedvesítési (citrát-foszfát puffer) aránya 8:1; kezdeti 108 konídium/ml beoltási konídium szám. A gomba konzorcium paramétereinek alapján (30°C; pH 5,5) a *T. koningii* NCAIM F00791 törzs bevonásának vizsgálata javasolt. A háromtagú konzorcium hatékonysága (190-195 g/L) a kezdeti konídium szám (108 konídium/ml) növelésével, illetve részarányos beoltási technika alkalmazásával (2/3 rész 0.óra, 1/3 rész 24. óra) további növekedést mutatott (230-235 g/L). Ezen eredmények még előzetesek, de megítélésem szerint nagyon ígéretesek és hozzájárulhatnak a lignocellulóz alapú alapanyagok biológiai feltárásának sikeres kidolgozásához.

NÉMETH IMRE

nemethjimmy29@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Nagy Edina Szandra
egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang
egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Néhány élesztőgomba β -galaktozidáz termelésének vizsgálata és az előállított enzim jellemzése

A tejiparban folyamatosan keletkezik nagy mennyiségben tejsavó, amelynek összetétele legnagyobb részben laktózt tartalmaz. A magas laktóztartalom miatt a tejsavó kezelésében meghatározó szerepet játszik a β -galaktozidáz enzim (laktáz), amely hatékonyan hidrolizálja a laktóz molekulát galaktózzá és glükózzá. Továbbá a laktáz enzim segítségével laktózmentes tej állítható elő, amely nagyon fontos a laktóz intoleranciával küszködő egyének számára. Számos mikroorganizmus, köztük a *Lachanea*, illetve *Kluyveromyces* nemzetségbe tartozó élesztőgombák is képesek szintetizálni a β -galaktozidáz enzimet. Továbbá a *Kluyveromyces* néhány törzse rendelkezik GRAS engedéllyel, így az élelmiszeriparban biztonságosan alkalmazhatók. A dolgozatom a laktóz hidrolízisében szerepet játszó β -galaktozidáz enzim (laktáz) előállítására és vizsgálatára fókuszál a *Kluyveromyces* és *Lachanea* élesztőgomba törzsek felhasználásával, szubmerz fermentációs körülmények között.

A tanszéken fenntartott különböző *Kluyveromyces* és *Lachanea* törzsek laktóz tartalmú tápközegen történő szkrínelése alapján a három legjobban fejlődőt, a *Kluyveromyces marxianus* NCAIM Y.00959, *Lachanea* (K.) *thermotolerans* NCAIM Y.00775, Y.00963-t választottam a további vizsgálatokhoz.

Megállapítottam, hogy a 6% laktózt tartalmazó tápközegben, 30°C-on, 200 rpm-en történő szubmerz fermentáció során, a *K. marxianus* NCAIM Y.00959 72 órán keresztül folyamatos szaporodást és biomassza növekedést mutatott, míg a *L. (K.) thermotolerans* NCAIM Y.00775, Y.00963 törzsek sejtmennyisége 48 óra elteltével csökkent.

Azt tapasztaltam, hogy a fermentlében nem volt detektálható enzimaktivitás, mely azt jelenti, hogy extracelluláris enzimtermelés nem történt. Három ciklusos sejtfeltárást követően azonban mérhető volt β -galaktozidáz aktivitás, így az élesztőgomba intracellulárisan vagy sejtfallhoz kötötten termelte az enzimet.

Konstatáltam, hogy a maximális β -galaktozidáz termelés 6% laktóztartalmú tápközegen, 30°C-on, 200 rpm-en történő fermentációval, 18 óra után érhető el.

Meghatároztam a *Kluyveromyces marxianus* NCAIM Y.00959 törzs által termelt β -galaktozidáz enzim optimális működési paramétereit. Eredményeim a következők: optimális hőmérséklet: 40°C, optimális pH érték: 9,0-9,5.

Összegezve az elért eredményeim megfelelő alapot nyújthatnak a *Kluyveromyces* eredetű β -galaktozidáz enzim tanulmányozásához és olyan törzsfeljesztési munkához, amely segítségével innovatív technológia dolgozható ki a laktóz által okozott problémák megoldására.

NÉMETH KRISZTINA

csifi23@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Nagy Edina Szandra
egyetemi tanársegéd, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Qunag
egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Rögzített sejtes bioanódos mikrobiális energiacella teljesítményének vizsgálata

Mai energiaéhes világunkban meg kell ragadni minden olyan alternatív forrást, amivel helyettesíthetők a fosszilis energiahordozók. Alternatív megoldást jelentene többek között az energia cellák szélesebb körű alkalmazása, azon belül is a mikroorganizmusok által működtetett mikrobiális energiacelláké. Egy ilyen cellában a mikrobák a szerves anyagok lebontása közben termelnek elektronokat, amelyeket átadnak az elektródának. A MFC jellegéből adódóan számos tényező hatással lehet a rendszer működésére és teljesítményére. Ezek közül a mikroba-elektrod kölcsönhatása egyik meghatározó tényező a MFC-ben, amellyel foglalkoztam TDK dolgozatomban.

Kutatásom célja a rögzített sejtes bioanód kialakítása és összeállított energiacella teljesítményének megállapítása különböző glükóz koncentrációk mellett, valamint a cellában lévő mikroba metabolit tevékenységének a nyomon követése.

Megvizsgáltam az energiacellában jelenlévő *S. xiamenensis* mikroba szaporodását a glükózzal kiegészített LB tápközegben. Eredményül kaptam, hogy a baktérium sejtek csak az alacsonyabb koncentrációban jelenlévő glükózt hasznosították, míg a magasabb koncentrációban jelenlévő szubsztrátum represszálta a sejtek szaporodását.

Meghatároztam a betáplált tápközeg és a 24. órában kivett minták cukortartalmát és a különböző szerves savak szintézisét, illetve a riboflavin termelődését. Megállapítottam, hogy a magasabb glükóz tartalomnál fokozatosan nőtt a szubsztrátum felhasználása, ezzel szemben mégsem eredményezett többlet elektronokat. Valószínűsíthető, hogy a magas glükóz tartalom gátló hatást fejtett ki a mikrobára. Szintén megállapítottam, hogy az energiacellában lévő rögzített *Shewanella xiamenensis* baktérium termelt riboflavint, illetve az energiacella teljesítménye ott érte el a maximumot, ahol a legmagasabb volt a riboflavin koncentráció, így feltételezhető, hogy a termelt riboflavin valamilyen szerepet játszik a cella teljesítményének a növelésében.

A mért elektromos feszültség és az Ohm törvény alapján kiszámoltam a cella teljesítményét. Az eredmények bizonyították, hogy a rögzített sejtek hasznosították a glükóz szubsztrátumot, elektronokat termelve, amelyeket át is adott a hidrogél anódnak. Továbbá a magasabb glükóz koncentráció hatására folyamatosan csökkent a cella teljesítménye.

Összességében sikerült a rögzített sejtes bioanódos mikrobiális energiacella konstrukciót összeállítani és annak működést megvizsgálni. A kapott eredményeim előzetesek és további megerősítő vizsgálatokat igényelnek.

SCHUBERT BIANKA

sch.bianka@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

Farkas Csilla

PhD hallgató, SZIE ÉTK

Dr. Nguyen Duc Quang

egyetemi tanár, SZIE ÉTK

Bioetanol előállítása folytonos fermentációval, tejsavó szubsztrátumból

Napjainkban az agroipari mellék- és ikertermékek értékteremtő hasznosítási lehetőségeinek kidolgozására és továbbfejlesztésére jelentős figyelem irányul. A sajt-, túró- és kazein gyártás során éves szinten nagy mennyiségben keletkezik tejsavó, amely értékes komponensei (laktóz, vitaminok, ásványi anyagok, stb.) által számos termék (enzimek, egysejtfehérjék, bio-üzemanyag, stb.) potenciális alapanyagaként szolgálhat. A gazdaságos és hatékony tejsavó alapú bioetanol előállítás akadálya, hogy a fermentáció során az elérhető etanol koncentráció csupán 2-3 % (m/v) körüli, továbbá a desztilláció művelete jelentősen megnöveli az előállítási költségeket. Kutatómunkám során célul tűztem ki a folytonos tejsavó fermentáció modellezését laboratóriumi méretű töltött ágyas bioreaktorban és vegyes, rögzített élesztőkultúra: *Kluyveromyces marxianus* NCAIM Y00963 és Levuline Fb típusú szárított *Saccharomyces cerevisiae* fajlesztő alkalmazása mellett. További célom volt az etanol tartalom és a laktóz hasznosítás mértékének vizsgálata eltérő szubsztrátum áramlási sebességek mellett tejsavó por szubsztrátumon, illetve két hordozó: a SIRAN gyártmányú SIKUG 035/xx/300/A porózus gyöngy és az előkezelt, durva őrlésű sörtörköly sejtrögzítési hatékonyságának összehasonlítása. Kísérleteim során a sejtrögzítési művelet mind a két hordozó esetében sikeres volt, a szabad sejtek száma csökkent. A sejtrögzítés a sörtörköly hordozó esetén mutatott nagyobb ($9,9 \times 10^9$ sejt/ml-ről $2,9 \times 10^7$ sejt/ml) hatékonyságot a SIRAN hordozóval ($4,3 \times 10^9$ sejt/ml-ről $7,8 \times 10^7$ sejt/ml) szemben. Ezzel ellentétben, a SIRAN hordozónál értem el a maximális etanol koncentrációt (3,88 V/V%) és biokonverziót (50,7 %) a legkisebb áramlási sebesség (76 ml/h) és hígítási sebesség (0,14 1/h) mellett. A termék etanol tartalma 31,04 g/l, a rendszer produktivitása pedig 5,59 g/lh volt. A sörtörköly hordozó esetén szintén a legkisebb áramlási sebesség (69 ml/h) és hígítási sebesség (0,13 1/h) mellett tetőzött az etanol koncentráció (3,12 V/V%), mely mellett biokonverzió csupán 40,8 % volt. A folytonos erjesztési rendszerekben a kierjedetlen cukor tartalom 15 g/L és 27 g/l körül alakult. A kapott eredmények alapján elmondható, hogy a lignocellulóz tartalmú agroipari mellék- és ikertermékek (jelen esetben sörtörköly) sikeresen alkalmazhatóak hordozóként, valamint további optimalizációs kísérletekkel e konstrukció hatékonysága fokozható.

SIPOS DÓRA

siposdor@gmail.com

környezetmérnök

BSc, 8. félév

Széchenyi István Egyetem

Audi Hungaria Járműmérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Zseni Anikó

egyetemi docens, SZE AHJK

Dr. Miseta Roland

mikrobiológiai csoportvezető, PANNON-VÍZ Zrt.

Eleveniszapok mikrobaközösségének és szezonális változásának nyomon követése

Az eleveniszapok mikrobaközösség-összetételét kaotikusnak, és többnyire kiszámíthatatlannak hitték, azonban az elmúlt évtizedekben végzett tanulmányok kimutatták, hogy specifikus, és gyakran kiszámítható véletlen és nem véletlen tényezők lehetnek felelősek a mikrobaközösség-szerkezetéért. Tanulmányomban a mikrobaközösség-összetételében történő változásokat követtem nyomon a hőmérséklet függvényében, egy nagy és két kis méretű illetve terhelésű szennyvíztisztító telep eleveniszap mintáiban. Munkám során 12 hónap adatait dolgoztam fel, kiegészítve további 2 hónap saját vizsgálataim eredményeivel. Az adatok feldolgozását illetve a minták elemzését követően fény derült az ökológiai rendszer teljesítményére, a közösség diverzitására valamint a közösség évszakos devianciájára. A statisztikai eredmények azt mutatták, hogy a nagyobb telep változatosabb életközösséggel rendelkezett, továbbá a mikrobaközösség-összetételében a szezonálisitás kevésbé volt megfigyelhető, ami alapján feltételezzük, hogy a nagyobb kapacitású eleveniszapos medencékben stabilabb mikrobaközösség alakult ki. Emellett a kapott eredmények alapján összefüggéseket kerestem az ökoszisztéma alkotói, az időjárás változása, illetve az eleveniszapok tisztítási hatásfoka között.

SZENTGYÖRGYI FLÓRA

sz.flora@hotmail.hu

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Benedek Tibor

tudományos munkatárs, SZIE MKK

Bakteriális törzsgyűjtemény kialakítása in situ biofilm alapú alternatív bioremediációs rendszerek tervezéséhez

A közelmúlt eseményei (pl. Deepwater Horizon - 2010) bizonyítják, hogy az emberiség egyre fokozódó, kielégíthetetlen kereslete a fosszilis energiahordozók, ezen belül a kőolaj szénhidrogének iránt milyen veszélyeket rejtenek a környezetre és az emberiségre. Földünkön a legtöbb kárt a kőolajszármazékok okozzák. A nyers kőolaj és finomított kőolajtermékek egyes komponensei lehetnek karcinogén, teratogén és mutagén hatásúak. Ezen szennyezések a földtani közegen keresztül elérhetik a felszín alatti vízbázisokat is, melyekkel együtt mozogva nagy távolságokat képesek bejárni elszennyezve ivóvízkészleteinket, komoly környezet-egészségügyi kockázatot jelentve.

A szennyező anyagok eltávolítás fontos, melyre mind a mai napig a legkörnyezetkímélőbb és legolcsóbb megoldás a biológiai eltávolítás, a biodegradáció. Ellenben a legtöbb bioremediációval foglalkozó kutatás a lebegő életmódot folytató mikroszervezetekre összpontosít, miközben a környezetünkben a mikroorganizmusok hozzávetőlegesen 90%- a valamilyen felülethez tapadva, biofilmet képezve létezik. Következésképpen a kutatásom célja egy jó biofilmképzéssel és BTEX-bontó képességgel jellemezhető bakteriális törzsgyűjtemény kialakítása, amely megfelelő alapul szolgálhat a jövőben innovatív biofilm alapú in situ bioremediációs rendszerek kialakításához. A baktériumokat egy közép-magyarországi, BTEX-el szennyezett talajvízben kialakult biofilm mintából izoláltam dúsítás után. A törzsek BTEX-bontó és biofilmképző képességét is spektrofotometriásan vizsgáltam. Előbbit rezazurin indikátor által. A tesztelés során kapott eredmények tükrében, a tesztoldatokban legnagyobb aktivitást mutató törzsek szénhidrogénbontó képességének pontos meghatározására tömegspektrométerrel összekapcsolt gázkromatográfot (GC-MS) használtam. A biofilmképző képességet kristályibolya és 96 lyukú mikrotitráló lemezek segítségével vizsgáltam.

Eredményül a biofilm minta hipoxikus és aerob dúsítása után 37 darab baktérium törzset tudtam izolálni, melyek főként a Béta- és a Gamma- proteobaktériumok osztályába tartoznak. A *Pseudomonas* és a *Rhizobium* nemzetség képviselői kiemelkedő biofilmképző képességekkel rendelkeznek. A legjobb BTEX bontónak a *Varivorax*, a *Nocardioides*, a *P.* és a *Rhodococcus* nemzetségekhez köthető biofilm izolátumok bizonyultak. A GC-MS vizsgálatokból kiderült, hogy a *Varivorax* BFB1_13-as törzs a mikrokozmoszokban lévő benzolt (8mg/l), továbbá a *P.* BFHC1_9, BFHA4_7 és BFB4_1-es törzsek a toluolt 72 óra alatt teljesen lebontották.

SZERDAHELYI GÁBOR SOMA

soma.szerdahelyi@gmail.com

környezetmérnök

MSc, 1. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Szabó István

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

Radó Júlia

PhD hallgató, SZIE MKK

Újonnan izolált mikrobatorzsek szénhidrogén bontó képességének elemzése

Munkám célja Tanzániából származó talajmintákból izolált mikroszervezetek molekuláris biológiai módszerekkel történő azonosítása és szénhidrogén bontási képességük vizsgálata volt. A kevésbé kutatott területről származó törzsekkel gázolaj-kőolaj keveréket tartalmazó OIR-III tápoldattal előszelekciót végeztem, amely után 19 morfológiailag különböző baktériumtörzset izoláltam. Ezt követően a mikrobák identifikációját 16S rDNS részleges szekvencia analízissel végeztem el. A bázissorrendeket összehasonlítottam az EzTaxon nemzetközi adatbázisában fellelhető, már meghatározott szekvenciájú fajok GenBank-ban tárolt bázissorrendjeivel. A faji szintű meghatározás 17 izolátum esetében járt eredménnyel. Ezek közül egyértelmű fajmeghatározást 11 baktériumnál kaptunk. A német nemzeti törzsgyűjtemény (DSMZ - Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH) honlapjának segítségével meghatároztam az identifikált törzsek lehetséges patogenitását. A környezeti kockázatot nem jelentő törzsek szénhidrogén bontó képességét gravimetriás módszerrel, rázatott tenyészetből végeztem, szintén az említett OIR-III szelektív táptalajjal. A kapott bontási százalékok alapján valószínűsíthető, hogy a TZCO2 (Taibaiella sp.), KM-BW2 (Serratia fonticola), KM-RF2 (Rhodococcus qingshengii), KM-RF5 (Rhodococcus erythropolis) törzsek sikeresen alkalmazhatóak lehetnek szénhidrogénnel szennyezett kárhelyeken oltóanyag alkotóként.

A KM-BW2 jelű törzs esetében a gravimetriás vizsgálatom 74,7%-os gázolaj-kőolaj keverék bontást detektált, a nemzetközi irodalomban azonban erről nem találtam adatot. Ezen felül a TZCO2 törzs (Taibaiella sp.) esetében az EzTaxon adatbázissal való egyezés csak 96,74%-os volt 1420 bázispár alapján, így, illetve a későbbi vizsgálatok eredményei alapján egy még le nem írt, új baktériumfajt sikerült azonosítanom, melynek eredményét az előadásomban mutatom be.

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI TAGOZAT

FODOR HELLA

hella.fod@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Láng Vince

tanszéki mérnök, SZIE MKK

JAVASLAT INTENZÍV MŰVELÉS ALATT ÁLLÓ HOMOKTALAJOK OSZTÁLYOZÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSÁRA A WRB NEMZETKÖZI TALAJOSZTÁLYOZÁSI RENDSZERBEN

A természetes folyamatok mellett az emberi tevékenység jelentős hatással van a talajképződésre. Az intenzív gazdálkodás során kijuttatott szerves és műtrágya, a talajművelés és az öntözés nagymértékben befolyásolhatja a talajok kialakulását illetve azok tulajdonságait. A WRB nemzetközi talajosztályozási rendszerben a jelentős mezőgazdasági tevékenység hatása alatt álló talajokat jellemzően az Anthrosol referencia csoport tartalmazza.

Vizsgálatom célja 60 év intenzív kertészeti művelés talajra illetve talajosztályozásra gyakorolt hatásainak felmérése volt a Szent István Egyetem Kertészeti Tanüzemének területén, Gödöllőn. A kertészet teraszolt domboldalon helyezkedik el és durva textúrájú homoktalajjal rendelkezik. Tíz talajszelvény került feltárássra a területen, melyek terepi leírása után minden genetikai szintje mintavételezve lett laboratóriumi vizsgálatokhoz. A talajokat a WRB (IUSS Working Group WRB, 2014) talajosztályozási rendszerben osztályoztam.

Az elmúlt fél évszázad alatt történt talajjavító beavatkozások által több parcella talaja jelentősen átalakult mind fizikai, kémiai és biológiai jellemzőiben. Az intenzív használat következtében kialakult egy mélyebb felszíni, szerves anyagban gazdag, sötétebb szint (réteg), melyben rendkívül nagy mennyiségű foszfor halmozódott fel.

Ennek ellenére megjelenésük, illetve a labor eredmények alapján a WRB nemzetközi talajosztályozási rendszerben a talajok nem soroltak ki az Anthrosol csoportnál, elsősorban az állati tevékenység mértéke miatt, mely nem érte el a hortic talajszint kritériumában megkövetelt mennyiséget. Így a tíz vizsgált talaj közül nyolc az Arenosol csoportba került, mely mindössze a durva textúráról és a talajban található közettörmelék mennyiségéről hordoz információt. Az osztályozás alacsonyabb szintjén használt minősítők hozzáadásával sem tudtuk az antropogén jellemzőket kifejezni, mivel azok Arenosolok esetében nem opcionálisak.

Feltételezzük, hogy az állati tevékenység mértékére vonatkozó kritérium elsősorban a durva, homok textúra miatt nem teljesül egyik talaj esetében sem, mely a giliszták és egyéb talajlakó élőlények jelenlétének nem kedvez.

Vizsgálatunk alapján javasoljuk a hortic szint esetén az állati tevékenység mértékére vonatkozó kritérium módosítását homoktalajok esetében, illetve az antropogén minősítők bevezetését az Arenosol referencia csoport esetében.

GORLICZAY EDIT

edit.gorliczay@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Mézes Lili

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Baromfitrágya előkezelése biochar és zeolit felhasználásával

Az állattartás során melléktermék - istállótrágya - keletkezik. Az istállótrágya a haszonállatok szilárd és híg ürülékéből, valamint alomanyagból áll. A többi trágyaféléhez hasonlóan a baromfitrágya is kijuttatható közvetlen formában a szántóföldekre, s így tápanyag-utánpótlásra felhasználható a növénytermesztési technológiákban. Emellett azonban egyre több helyen tapasztalható az, hogy a baromfitrágycsúszót komposztálják, valamint biogáz előállításra hasznosítják.

Mélyalmos tartástechnológiájú broiler csirkenevelésből adódóan a nyírbátori Gastor Baromfi Kft. területén nagy mennyiségben keletkezik almos trágya, melynek mennyisége az 5 baromfi telepen összesen 11.600 t/év. Az alomanyag jellemzően szecsózott tritikálé szalma. Az alomtrágya szárazanyag tartalma 37,83-43,92%, szerves szárazanyag-tartalma 87,55%. Kémhatása 6,85-7,41 között, nitrogén-tartalma 3,03-3,65%, szén-tartalma 37,73-40,52% között változik.

Jelenleg a baromfitrágycsúszót komposztálásra kerül, azonban az elmúlt évek kapacitásbővítő beruházásai miatt a komposztáló és trágyatároló teret bővíteni szükséges. Ellenkező esetben a komposztálódáshoz szükséges tartózkodási idő nem tartható, valamint a folyamatra kedvezőtlen, magas ammónia-tartalom mérhető a zárt rendszerű komposztprizmákban.

A baromfi trágycsúszót tárolása közben fellépő ammónia-emisszió csökkentése érdekében a trágyát nyílt (25 kg) és zárt (5 kg) körülmények között előkezelttem zeolit és biochar (0, 1, 2, 3, 5, 10 tf%) alkalmazásával. A kísérleteket félüzemi méretekben valósítottam meg a Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet komposztáló terében. A folyamat során (4 hét) vizsgáltam a nedvesség-tartalmat, szemcseméretet, hőmérsékletet, pH értéket, sótartalmat, vezetőképességet, gázösszetételt, toxikus-, tápelem-tartalmat és az izzítási veszteséget.

A baromfi trágycsúszót előkezelése során az ammónia-koncentráció értékek alapján egyértelműen megállapítható, hogy a zeolit, illetve a biochar bekeverése a tárolt trágyához jelentősen csökkentette a keletkező ammónia mennyiségét. A koncentráció csökkenés mértéke a nyílt kísérleti beállítások esetén 27,6% illetve 31,1%, zárt kísérleti beállítások esetén pedig 91,5%, valamint 91,6%. Emellett a nagyobb adalékanyag arányok alkalmazása növelte a szervesanyag-feltárolás mértékét, amely az 5 tf% zeolit hozzáadásával 9,33% volt.

HORVÁTH ZOLTÁN

zolejka@hotmail.com

nővényorvos

MSc, 1. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

Témavezetők:

Dr. Tóth Éva

egyetemi tanársegéd, PE GK

Dr. Lukács Gábor

egyetemi docens, PE GK

Hulladékgazdálkodás társadalmi ismereteinek, gyakorlatának felmérése egy dél-balatoni településen

Magyarország hulladékgazdálkodása, dacára annak, hogy a szelektíven gyűjtött hulladék mennyisége évről évre növekedést mutat, az Európai Unió átlagához képest több szempontból jelentős lemaradásban van. Dolgozatom elkészítése során megvizsgáltam az Európai Unió, a hazai és a regionális trendeket is, kutatásom középpontjában azonban lakóhelyem, Siójut hulladékgazdálkodásának elemzése szerepel.

Kutatásomat szekunder adatgyűjtéssel kezdtem, melynek eredményei dolgozatom kiindulópontját képezték. A primer kutatásomban először statisztikai elemzéseket végeztem. A Központi Statisztikai Hivatal, valamint EUROSTAT adatokat felhasználva saját statisztikai számításokon és példákon keresztül mutatom be Magyarország hulladékgazdálkodásának helyzetét. A szekunder adatokat tovább elemezve ismertetem Magyarország hulladékgazdálkodási jellemzőit EU-s viszonylatban, országos és regionális szinten is.

A saját, primer kutatásom három részből tevődött össze: interjút készítettem, kérdőíves felmérést végeztem és megfigyelést készítettem. Az NHSZ Zöldfok Zrt. – a Dél-dunántúli régió egyik meghatározó hulladékkezelési szolgáltatója – műszaki és környezetvédelmi munkatársa nyújtott a kutatásomhoz primer kvalitatív információkat. Kérdőíves felmérést készítettem a siójutiak körében, célom a településen élők hulladékgazdálkodási ismereteinek, szokásaiknak felmérése. Végül hulladékgyűjtő edények tartalmát is vizsgáltam, hogy első kézből tapasztalatokat tudjak szerezni, hogy valójában milyen a településen élők hulladékgyűjtési gyakorlata.

Dolgozatom betekintést nyújt egy 1000 főnél kisebb település hulladékgazdálkodási trendjeibe, valamint napjainkban a közszolgáltatóval szemben támasztott jogi és lakossági követelményekbe, valamint az ebből adódó problémákra. A jövőben gyakorlati jelentőséggel bíró javaslatokkal zárom dolgozatomat.

KIS ISTVÁN ATTILA

kisattila930909@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 7. félév

Nyíregyházi Egyetem

*Témavezető:
Dr. Simon László
egyetemi tanár, NYE*

Biokomposzt és szennyvíziszap komposzt hatása az energiafűzre

Tízkezeléses négyismétléses szabadföldi tartamkísérletet állítottunk be 2011-ben Nyíregyházán kovárványos barna erdőtalajon - 0,4 hektáron - energetikai célra termesztett fűzzel (*Salix triandra x viminalis*, cv. Inger), melyben a települési biokomposzt (TBK), és a települési szennyvíziszap komposzt (TSZK) kijuttatásának hatását vizsgáljuk a fűz táp- és toxikus elem-felvételére, hozamára, és más paraméterekre.

2015-ben megállapítottuk, hogy a 2011 óta kezelésben nem részesült kontrollhoz viszonyítva TBK-tal kezelt kultúrában 9,6%-kal, a TSZK-tal kezelt kultúrában pedig 22,9%-kal megnőtt a legnagyobb vesszőhossz. A fűzvesszők 50 cm-es magasságban mért átmérőjét értékelve azt találtuk, hogy a TBK kijuttatás 18%-kal, a TSZK kijuttatás pedig 13,1%-kal vastagabb vesszőket eredményezett. 2016 januárjában (a nedves vesszők betakarításakor) a legnagyobb vesszőhozamot (+60%) a TSZK-tal kezelt kultúrában mértük, a TBK kijuttatás pedig +52%-kal, szignifikánsan növelte meg ezt a paramétert.

A fűzvesszők elemösszetételét megvizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a TBK, illetve a TSZK talajba juttatása nem befolyásolta szignifikáns mértékben a vesszők nitrogénfelvételét. A kezelések a fűzvesszők K, Ca, Mg vagy S-felvételét nem befolyásolták számottevő mértékben, míg az esszenciális mikroelemek (B, Cu, Fe, Mn, Zn) közül elsősorban a cinkfelvételre voltak hatással, amely a kezelések hatására kissé, 20%-kal lecsökkent. A fűzvesszők összes felvett cinktartalma viszont a TBK esetén 19,7%-kal, a TSZK esetén pedig 32,7%-kal nőtt a kontrollhoz viszonyítva. A kijuttatott anyagokból nem kerültek át számottevő mennyiségben a fűz vesszőibe toxikus elemek (As, Ba, Cd, Pb).

KULMÁNY ISTVÁN MIHÁLY

kulmanyi@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Milics Gábor

egyetemi docens, SZE MÉK

Geotermális energia kertészeti célú felhasználása - egy lébényi példa alapján

Hazánk kedvező geológiai viszonyainak köszönhetően a geotermikus energia hasznosítására adottak a feltételek. A geotermikus energia felhasználása az 1960-as évektől lendült fel. Az addigi kitermelés kizárólag egészségügyi és gyógyászati célokat szolgált, ezután jelent meg a mezőgazdasági és az épületfűtési felhasználás. A kis entalpiájú, direkt geotermikus energiahasznosítást az tette lehetővé, hogy hazánkban 2005-re mintegy 1145 db kutat fúrtak, amelyek 30°C-nál melegebb vizet adnak. Magyarországon a mezőgazdasági célú hasznosítást elsőként a Dél-Alföldön valósították meg, ahol üvegházakat, fóliasátrakat és állattartó telepeket fűtöttek a geotermikus energia segítségével. Győr-Moson-Sopron megyében a Zeiler Hungária Kft.-nél ismertük meg azokat a rendszereket, melyekkel az Alföldön már több tíz éve dolgoznak. A cég 2009-es alapítás óta felépített 62.000 m²-en egy üvegházat, melyet teljes egészében a termálvíz hőjével fűtenek fel. Az üvegházat paradicsomtermesztésre hasznosítják.

KURDI ÁGNES

agigigi70@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 5. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Szakál Pál
egyetemi tanár, SZE MÉK*

Ioncserélt szintetizált zeolit mezőgazdasági felhasználása

A búza minőség javítás fontos az emberiség számára. A népesség növekszik és fogynak a termőterületek. Ahhoz hogy növelni tudjuk a termőterületeket alapos vizsgálatok szükségesek. Magyarországon nagy probléma többek között a talaj cink hiánya. Hiánya, sok probléma okozója például a klorózis. Ezért nagy hatással van a búza siker tartalmára, nyers fehérje tartalmára és hozamára. A létfontosságú elemek szervezetben betöltött szerepe is fontos. Különböző betegségek kialakulását segít megakadályozni többek között a zeolit. Műtrágyákhoz és szerves trágyákhoz kedvezően adagolva befolyásolja a talajok savanyúságát, csökkenti a savanyú talajok savasságát, elősegíti a növény vízfelvételét, javítja a talajok vízháztartását.

A zeolitot már 1756-óta ismerjük Axel Frederik Cronstedt svéd geológus által. A legnagyobb áttörés 1940-es években következettbe, amikor bizonyítást nyert az ioncserélő és molekulaszűrő tulajdonsága. Ezek után rohamos fejlődésnek indult a zeolit kutatás. Mára bizonyítást nyert, hogy talajjavítóként illetve állati takarmányok adalékanyagaként széles körben használatos. Magyarország nemcsak természetes zeolitban gazdag, hanem a zeolit szintézis kutatás és alkalmazása területén itthon és külföldön is bővelkedik élő szakemberekben. Az ipar az egyik legszélesebb körű hasznosítója. Molekulaszűrőként, vízlágyításra, ioncserélő gyantaként is használatos. Humán célra is remekül felhasználható például tápanyag kiegészítőként.

A mezőgazdaságban hígtrágyakezelésben, állattartó telepeken a szaghatást mérsékelik, takarmány kiegészítőként és tápanyag utánpótlásban is nagyon szerepük van. Jelentősen megnövelik a hozamot és sokkal jobb sikértartalmat és nyers fehérjét mutat az a talaj amely zeolittal is kezelt.

MÁRTA ERIK

martaerik93@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Fehér Milán

tudományos munkatárs, DE MÉK

Dr. Mézes Lili

egyetemi tanársegéd, DE MÉK

Magas sótartalmú termálvíz hasznosítása mikroalgák termesztésére

Magyarország kiemelkedő adottságokkal rendelkezik a termálvízkezelő berendezések mennyiségét illetően. Ezek a vízkezelő berendezések azonban igen eltérő minőségi jellemzőkkel bírnak, sok esetben a magas sótartalom, és a kísérőgázként jelen lévő üvegházhatású gázok nehezítik a geotermikus energia környezetbarát felhasználását. A kísérőgáz metán-tartalmának elégetésével jelentős mennyiségű villamos energia állítható elő, ugyanakkor az égés során szén-dioxid keletkezik, amely szintén káros környezeti hatásokkal bír. Azonban a CO₂ GHG emissziós kapacitása 23-szor kisebb a metánénál.

A kutatómunkám célkitűzése egy magas sótartalommal rendelkező termálvíz algatermesztési célú hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata volt. A mikroalgák széleskörű felhasználási lehetőséggel bírnak az élelmiszeripari, takarmányozási, szépségipari, gyógyszeripari és energetikai felhasználást egyaránt beleértve. Az algatermesztés másik előnye, hogy a különböző fajok nagy mennyiségben képesek hasznosítani, illetve passzíválni a metán elégetésével keletkező szén-dioxidot, ezáltal a termálvíz hasznosítás hatékonysága és környezeti fenntarthatósága növelhető.

A kísérlet során egy, az adott termálvízből izolált algafaj növekedését vizsgáltam, laboratóriumi körülmények között. A tesztkörnyezet 16 levegőztetett egységből állt, az edények felét ismert összetételű termálvízzel, míg a másik felét csapvízzel töltöttük fel. Mindkét beállítás esetében 4-4 edényt szén-dioxiddal kezelünk. A 21 napos kísérlet során minden nap, valamennyi egységből mintát vettünk, amelyeket a növekedési ütem meghatározása céljából klorofill-tartalom vizsgálatnak vetettünk alá. A termál-, illetve csapvízben nevelt, ugyanazon fajhoz tartozó algák összetételét is megmértük, a további felhasználás lehetőségeinek feltárása érdekében.

A kutatás során nyert eredmények hasznosak lehetnek mind az algatermesztés, mind a termálvíz-hasznosítás hatékonyságának növelése szempontjából, mindemellett a megszerzett tapasztalatok akár a hasonló elven működő biogáz telepek esetében is felhasználhatók.

MÓNOK DÁVID

monokdavid27@gmail.com

ökotoxikológus

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Füleky György

professor emeritus, SZIE MKK

Különböző talajok kadmium-szennyezettségének vizsgálata angolperje (*Lolium perenne*) bioteszttel

A kémiai környezetszennyezés témakörében egyre nagyobb problémát jelentenek a kadmiummal összefüggő veszélyek, mivel felhalmozódása a talajban humánegészségügyi, ökológiai, és biológiai kockázatokkal jár. Jelenleg a talaj mért, összes kioldható nehézfém-tartalmát a talaj szárazanyag-tartalmára vonatkoztatva adjuk meg, azonban ez önmagában még nem tükrözi a nehézfémek károsító hatását az ökoszisztémára, továbbá az ilyen közvetlen analitikai elemzések általában igen költségesek és nagy műszerigényűek. Ezen problémák megoldására környezettoxikológiai vizsgálati módszereket alkalmazhatunk.

Korábbi vizsgálatok alapján kiderült, hogy az angolperje (*Lolium perenne*) hajtásmagasságára és zöldtömegére gyakorolt károsító hatás jó mutatója a tesztalaj nehézfém-szennyezettségi határértékének, vagy az azt meghaladó nehézfém-szennyezettségnek, különösen kadmium esetében. Azonban az eredményt a talaj tulajdonságai jelentősen befolyásolhatják. Emiatt elengedhetetlen, hogy különböző talajokon megvizsgáljuk a módszer alkalmazhatóságát.

A kísérletemben 4 különböző termőhelyről származó talajt használtam fel, melyek tulajdonságai jelentősen eltértek egymástól.

Az angolperjét alkalmazó növényi bioteszt két részből állt. Az első periódusban 6 nap alatt 48 db tenyészedenyben egyenként 2–2 g desztillált vízzel átitatott háztartási vattán 2–2 g angolperje magból előneveltem a növényeket. A kísérlet második periódusában zajlott a teszt növények Cd-terhelése. Minden talaj esetében 4 kezelést állítottam be: 0-, 1-, 2- és 4 mg/kg-os kadmium-terhelést alkalmazva 3 ismétlésben. A 2 mm-es szitán átrostált, 200 g/tenyészedeny tesztalajba oldott formába kevertem kadmium-acetátot a terhelési szint szerint, majd rákerültek a 6 napig előnevelt növényeket tartalmazó vattapárnák. 14 napos terhelés után mértem a hajtások zöld-, ill. száraztömegét, nedvességtartalmát, valamint kadmium-tartalmát. Ezen kívül 2 naponta mértem a növények hajtásmagasságát.

Az alkalmazott kezelésekből a kadmium mind a 4 talaj esetében statisztikailag igazolható mértékben csökkentette az angolperje hajtásmagasságát, valamint zöldtömegét.

A talajtulajdonságok nagymértékben befolyásolták az angolperjével végzett bioteszt eredményeit, azonban vizsgálataim alapján a módszer jól alkalmazható különböző tulajdonságokkal rendelkező talajok esetében is a kadmium-szennyezettség környezettoxikológiai értékelésére.

SINKA LÚCIA

sinkalucia@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Zsembeli József

*tudományos főmunkatárs, Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság,
Karcagi Kutatóintézet*

A harmatmennyiség meghatározására irányuló liziméteres méréseken alapuló módszer továbbfejlesztése

Rendkívül kevés a feljegyzés a harmat előfordulásáról, gyakoriságáról, illetve mennyiségéről. Ezeknek az adatoknak a hiánya kétségtelenül annak tulajdonítható, hogy a harmatmennyiség mérése bonyolult, mivel igen kis mennyiségben (tized, század mm) keletkezik. Bizonyos korlátok figyelembevételével, a precíziós súlyliziméterek alkalmasak lehetnek a harmat mennyiségének meghatározására. Meteorológiai adatokkal kiegészített liziméteres adatsorok alapján elkülöníthetők azok a pozitív vízmérleggel jellemezhető időszakok, amikor, makrocsepadék híján, feltételezhető a harmathullás. Azonban a súlyliziméteres mérés technika jellegéből adódóan, hosszú idősoros mérések esetében nagy gyakorisággal jelentkezik „adat zajok” (ugráló értékek). Ezek az oszcillációk összetéveszthetők a harmathullás miatt bekövetkező tömegváltozással, ezért a számítógépes adatfeldolgozás során kiküszöbölésükhöz ún. szűrő- és simító funkciókat kell alkalmazni.

Kutatómunkám célja egy olyan metodika kidolgozása volt, amely alkalmas a tényleges harmathullási időszakok és az oszcillációk elkülönítésére, továbbá a Debreceni Egyetem Agrárkutató Intézetek és Tangazdaság Karcagi Kutatóintézetében található, 2 súlyliziméter felületén keletkező harmatmennyiség meghatározása hosszú idősoros adatok alapján. Két módszert alkalmaztunk az adatsorok szűrésére. Az egyik módszer alapján 1 órás mérés gyakoriságú adatokat használtunk fel a 10 perces mérés gyakoriság helyett. A másik módszer az oszcillációs problémákat kiszűrő, a bécsi BOKU egyetemen kifejlesztett FORTRAN elnevezésű program használata volt. A vizsgálati időszak 2015. 04. 01-jétől 2016. 09. 30-ig tartott. A kutatómunka eszközéül 2 karcagi precíziós súlyliziméter szolgált, egy csupasz talajfelszínű és egy gyepvel borított talajfelszínű.

Lényeges különbséget tapasztaltunk a 2 módszer között: az első módszert alkalmazva a vizsgálati időszak 18 hónapja alatt 43,11, illetve 49,35 mm harmatmennyiséget mértünk, előbbit a gyepvel borított talajfelszínű, utóbbit pedig a csupasz talajfelszínű súlyliziméter felületén. A FORTRAN programot alkalmazva körülbelül 60%-al alacsonyabb értékeket kaptunk.

SZANATI ANGÉLA

angieszan@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 5. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Anda Angéla
egyetemi tanár, PE GK*

Közönséges nád (*Phragmites australis*) levélfelület alakulása a Kis-Balaton területén

A nád az egész világon megtalálható makrofita, Európában és Magyarországon is sokfelé gyakori mind vizes területeken, mind mezőgazdasági gyomnövényként. A nád az állóvizek nádasainak domináns faja, melynek ökológiai jelentősége mellett víztisztító funkciója is kiemelkedő. Vizsgálatunk során, a Kis-Balaton területén, az Ingói-berekben elhelyezkedő természetes nádasban végeztünk méréseket, amely nádállománya két eltérő mikroklímájú rész-állományra különült el, a vízellátottság mértékétől függően. Megfigyeléseinket 2014 tenyészidőszakában áprilistól október végéig folytattuk, heti rendszerességgel történő mintavételezéssel. Rendszeresen mértük a növényi jellemzők közül a növénymagasságot és a levélfelületet, ezt követően levélfelület-indexet (LAI) számoltuk. Kísérletünk célja, hogy detektáljuk a különbségeket a két eltérő vízellátottságú nádállomány magasság és levélfelület-index alakulásában. A LAI számításához szükséges volt a vízben és a parton élő nádállomány hajtásszámlálására. Eredményeink alapján elmondható, hogy 2014 tenyészidőszakában a parti nád vízborítás nélkül nem érte el a vízben álló egyedek magasság értékét. Ebben az évben a vízborítás a növényállomány növekedési erélyének kedvezett. A vízben és a parton álló nádállomány LAI értékének összehasonlítása után megállapítottuk, hogy a vízben álló nádállomány nagyobb LAI értékkel rendelkezik, melynek oka az egy négyzetméterre jutó magasabb hajtásszám lehetett.

SZVITACS ESZTER

szvitie@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 3. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Biró Borbála

egyetemi tanár, SZIE

Dr. Madarász Balázs

egyetemi adjunktus, SZIE

Talajkímélő művelési módok összehasonlítása enzimaktivitás mérésével

A napjainkra jellemző talajpusztulás nagyrészt a szakszerűtlen mezőgazdasági gyakorlatnak, az intenzív műtrágya és növényvédő szer felhasználásnak a következménye. A környezetkímélő mezőgazdasági rendszerek ezzel szemben minimális talajművelést és talajtakarást alkalmaznak, ami óvja a talajélet egészségét és a termőréteg pusztulását. Az egészséges talajban komplex és számos szervezetből, szerveződési szintből álló táplálékháló működik, amelynek elengedhetetlen szerepe van a növénytáplálásban és a talajvédelemben egyaránt. Munkánkban néhány környezetkímélő módszer hatását teszteltük a talaj termékenységére és a talajállapotra egy talajenzim-aktivitásvizsgálat segítségével.

A mikrobiológiai élettevékenység és aktivitás mérésének elfogadott módszerei a talajokban bizonyos enzimek vizsgálata. Kísérletünk során három különböző művelési módot hasonlítottunk össze. A hagyományosan művelt (H-kezelés), az élő takarónövényvel fedett (T-kezelés) és a szénával takart (SZ-kezelés) parcellákat két ismétlésben alakítottuk ki, ezekre tesztnövényként 4–4 tő paradicsomot (*Solanum lycopersicum* L.) ültettünk. A talajok mikrobiológiai tulajdonságát a dehidrogenáz enzim aktivitásának vizsgálatával ellenőriztük. Emellett mértük a talaj pH-értékének, humusztartalmának (H%) változását, valamint a paradicsom terméshozamát és zöldtömegét is. A vizsgálat egy tenyészidőszak időtartamát ölelte föl (2015. júniusától októberéig). Az eredményeket varianciaanalízissel, korrelációs vizsgálatokkal is értékeltük.

Eredményeink alapján a szénával takart, SZ-kezelés bizonyult a legkedvezőbbnek a terméshozamra (7,5 kg paradicsom), a zöldtömegre (4,6 kg), a humusztartalomra (4,27% a 0–15 cm-es rétegben) és a mikrobiológiai aktivitásra nézve is (0,11 TPF μ g/száraz talaj g). A hagyományos és az élő takarónövényes művelési mód minden mért tulajdonságban kisebb értékeket mutatott. Ezek közül a legszignifikánsabb a terméshozam (az SZ-kezeléshez viszonyítva a H-kezelés 53,1%-al, a T pedig 59,4%-al adott rosszabb eredményt), valamint a dehidrogenáz aktivitásnál jelentkező eltérés volt (H-kezelésnél -41,8%, T-nél pedig -6,2% az SZ-kezeléssel összehasonlítva). A tényezők közötti összefüggéseket vizsgálva szoros korrelációk adódtak a környezetkímélő módszerek és a talaj mikrobiális (dehidrogenáz) aktivitása között.

Az enzimvizsgálat használhatóságát bizonyítja, hogy azzal a kedvező talaj-mikrobiológiai változásokat és ennek hatásait a termesztett növényre kimutathattuk.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIAI TAGOZAT

BOR PÉTER SOMA

mrpeterbor@gmail.com

biomérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Hodúr Cecília

egyetemi tanár, SZTE MK

Dr Kertész Szabolcs

tudományos munkatárs, SZTE MK

Vibrációs membránszeparáció vizsgálata a szennyvíztisztításban

Az élelmiszeripari, így a tejipari gyártási folyamatok melléktermékeként is nagy mennyiségű szennyvíz keletkezik, mely gyakran magas szerves anyag és nitrogéntartalommal rendelkezik. Az Európai Unió környezetvédelmi szabályok egyre szigorúbb határértékeket határoznak meg, így ezen szennyvizeken a befogadóba történő bocsátás előtt hatékony szennyvízkezelést szükséges végezni. A membránszeparáció szélesebb körű elterjedésének, a vitathatatlan előnyei ellenére is gátat szab a membráneltömődés jelensége, mely fluxuscsökkenéshez és idő előtti elhasználódáshoz is vezet. A membránfelületi nyírási sebesség megnövelése csökkenti a membráneltömődés mértékét, melynek egy lehetősége a recirkulációs térfogatáram (továbbiakban: térfogatáram) megnövelése, de ennél még hatékonyabb lehet a szűrőmodul vibráltatása.

TDK munkám során ultra- és nanoszűrőket is végeztem, egy vibrációs membránszeparációs berendezéssel. Betáplálási oldatként model tejipari szennyvizet használtam, melynek összetételét előzetes irodalmi kutatómunkám során határoztam meg. Ezen kísérletek során a célom a térfogatáram megnövelésének, a vibráció alkalmazásának, valamint ezek együttes használatának a fluxusra, a fajlagos energiaigényre és a membrán visszatartási értékekre való hatásának vizsgálata. A vibráció előnyeinek vizsgálatához elvégeztem és összehasonlítottam egy vibráció nélkül és egy vibráció mellett végzett kísérletsorozatot, valamint a térfogatáram hatásának vizsgálatához pedig egy alacsony, és egy magas térfogatáram mellett végzett kísérletsorozatot. Továbbá irodalmi kutatómunkám során talált összefüggések segítségével a vibráció és a térfogatáram hatására keletkező nyírási sebességeket meghatároztam.

Kísérleteim során bizonyítottam, hogy a nagyobb nyírási sebességek minden esetben magasabb fluxust és visszatartási értékeket, sőt alacsonyabb fajlagos energiaigényeket eredményeztek. Továbbá kimutattam, hogy a vibráció hatása nagyságrendekkel nagyobb, mint a térfogatáramé.

A nagyobb membrán pórusméret alacsonyabb visszatartási értékeket, a kisebb pórusméret pedig magasabb fajlagos energiaigényt eredményez. Ezért, fontosnak tartottam megtalálni azt a membránt, amely a közcsatornába bocsáthatósági határértékét épp teljesíti. Ennek érdekében egy nanoszűrő (240 Da), egy kisebb (7 kDa) és egy nagyobb (10 kDa) vágási értékű ultraszűrő membránnal is kísérleteket végeztem. Azt tapasztaltam, hogy a 7 kDa-os vágási értékű ultraszűrő membrán a legmegfelelőbb ezen célra.

DOBÓ TÜNDE

dobotundi@gmail.com

környezetmérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Veréb Gábor

tudományos munkatárs, SZTE MK

Dr. László Zsuzsanna

egyetemi docens, SZTE MK

Vízfertőtlenítés és vizek szerves szennyezőanyagainak kezelése fotokatalitikusan aktív felületekkel

Tudományos diákköri dolgozatomban a nagyhatékonyságú oxidációs eljárások közé tartozó heterogén fotokatalízisen alapuló fotokatalitikusan aktív (membrán)felületeket alkalmaztam vízkezelésre. Titán-dioxidot immobilizáltam alumínium-oxid alapanyagú kerámiapapíron illetve egy poliakrilnitril anyagú ultraszűrő membránfelületen is, melyeknek összehasonlítottam a fotokatalitikus aktivitását. Ezt követően a gerjesztést különböző hullámhosszúságú (254 nm illetve 365 nm) UV fényforrásokkal végezve ugyancsak összehasonlítottam az elérhető tisztítási hatékonyságokat különböző szennyezések esetében. Modellszennyezőként kőolajat, kétféle festékanyagot és E.coli baktériumot is felhasználtam. Az olajjal szennyezett víz vizsgálata során az egyes minták kémiai oxigénigényét és extrahálható olajtartalmát mértem, a festék tartalmú vízben a szennyező koncentrációját spektrofotometriás módszerrel mértem, míg E.coli baktérium esetén adott térfogatú mintából agar gélen kifejlődő telepek számolásával jellemeztem az élő sejtek számát.

KISS ANGELIKA

kiss.angelika94@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Mézes Lili

egyetemi tanársegéd, DE MÉK

Dr. Blaskó Lajos

egyetemi tanár, DE MÉK

Cukorcirok (*Sorghum vulgare* var. *saccharatum*) és szudánifű (*Sorghum vulgare* var. *sudanense*) biogáz kihozatalának és a fermentlé talajjavító anyagként történő alkalmazhatóságának vizsgálata

A világ népessége folyamatosan növekszik, mely együtt jár az energiaigény emelkedésével. Ez azonban egyre fontosabbá teszi az olyan energiatermelési módok alkalmazását, melyek nem csupán zöldenergiát állítanak elő, hanem hozzájárulnak a keletkezett hulladékok ártalmatlanításához is. Ezen lehetőségek közül az egyik a biogáz előállítás.

Kísérletem során laboratóriumi körülmények között vizsgáltam a cukorcirok (*Sorghum vulgare* var. *saccharatum*) és a szudánifű (*Sorghum vulgare* var. *sudanense*) gázkihozatalát, valamint annak minőségét. Továbbá célom volt a képződött fermentlé szántóföldi növényekre gyakorolt hatásának elemzése. A kijuttathatóság szempontjából vizsgáltam a fermentlé tápanyag-, nehézfém- és sótartalmát. Emellett Petri-csészés csíratesztekkel meghatároztam a fermentlé csírázásra gyakorolt hatását napraforgó (*Helianthus annuus* L.) teszt növényrel a fermentálás különböző fázisaiban. Ezen eredmények figyelembe vételével tettem javaslatot a maximálisan kijuttatható fermentlé mennyiségre, illetve a tápanyag-visszapótlásban való hasznosítás során figyelembe veendő korlátozó tényezőkre.

A gázhozamok mennyiségükben ugyan nem, de minőségükben a szakirodalmak alapján elvárt paramétereket mutatták. A cukorcirokból keletkező biogáz metántartalma 55% volt, szén-dioxid tartalma pedig 31%. A szudánifű esetében pedig 62% metán és 37% szén-dioxid koncentrációt mértem. A kén-hidrogén és az ammónia mennyisége mindkét növény esetében vagy kimutatási határérték alatt maradt, vagy elenyésző értékkel volt jelen. A szakirodalmak szerint a fermentáció optimális pH értéke 7-8 között mozog, így az esetemben mért 7,9-es pH kiválóan minősül. Továbbá mind a FOS/TAC arány, mind a kémiai oxigénigény nagymértékű csökkenéséből a szervesanyag kellő lebomlására lehet következtetni.

Ennek eredményeként mindkét növényt alkalmas alapanyagként találom biogáz előállítására. A fermentlé minőségét és kijuttathatóságát vizsgálva arra a következtetésre jutottam, hogy a tízszeres hígításban való alkalmazás az optimális, hiszen mind a csíratesztek, mind a sótartalmi mérések eredményei ezt a hígítást indokolják. A fermentlé alacsony nehézfém-tartalmát figyelembe véve a tízszeres hígítással olyannyira lecsökken annak nehézfém-tartalma, hogy kijuttatáskor ezt a korlátozó tényezőt nem szükséges számításba venni.

MIKÓ ZOLTÁN

mikozoltan91@gmail.com

környezetmérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Veréb Gábor

tudományos munkatárs, SZTE MK

Dr. László Zsuzsanna

egyetemi docens, SZTE MK

Koagulált TiO₂ nanorészecskék alkalmazása festékekkel szennyezett vizek fotokatalitikus tisztítására

Tudományos diákköri dolgozatom keretében TiO₂ nanorészecskéket alkalmaztam festékekkel szennyezett vizek fotokatalízissel történő tisztítására. Vizsgáltam a TiO₂ nanorészecskék koagulálhatóságát polialumínium-klorid (BOPAC) koagulálószer alkalmazásával. Majd az ülepedési tulajdonságok vonatkozásában leghatékonyabb BOPAC koncentráció alkalmazása mellett is vizsgáltam a festékekkel szennyezett vizek fotokatalitikus tisztíthatóságát. Ezen felül a koaguláltatott TiO₂ nanorészecskék többszöri felhasználhatóságát és többszöri ülepszívhatóságát is jellemeztem.

PAP EVELIN

papevi94@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Mézes Lili

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Erdődi Sándor

energetikus, Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt.

A Hungarospa Zrt. termálvíz kútjaiból származó kísérőgáz hasznosítása és hatása a levegő minőségére

A metán üvegház hatása 21-szer nagyobb, mint a szén-dioxidé. A termálvíz metángáz-tartalmú kísérőgázát elégetve gázmotorban jelentős mértékben csökkenti a légszennyezést. Ez a módszer a fosszilis tüzelőanyagok használatát váltja ki. Ugyanakkor a metánt elégetve CO₂ keletkezik, mely a füstgáz komponenseként kerülve a légkörbe sokkal kedvezőbben hat a környezetre, mintha a kútból a metán közvetlenül a levegőbe jutna. Manapság egyre több cég, vállalkozók, magánszemélyek törekednek arra, hogy a fosszilis tüzelőanyagokat a megújuló energiák használatával váltsák ki. A célkitűzésem az volt, hogy a termálvízről leválasztott, több mint 90%-ban metánt tartalmazó kísérőgáz hasznosításának folyamatát elemezzem a kitermeléstől a gázmotorban való elégetésig, illetve vizsgáljam milyen hatást gyakorol a levegő minőségére. Célom volt továbbá meghatározni a 2013-2015 közötti időszakra vonatkozóan, hogy egy projekt keretében megvalósult kísérőgáz-hasznosítás milyen mértékben járul hozzá a CO₂-kibocsátás csökkenéséhez. A Hajdúszoboszlói Hungarospa Zrt. tulajdonában 3 kúttelep van. A telepeken összesen 8 db meleg vizes kút található, melyekről gázleválasztás történik. Ezek mellett hideg vizű kutak is vannak, melyek szerepe a fürdőmedencék feltöltésében van. A meleg vizű kutak gázhozama átlagosan 30,37 m³/h.

A kibocsátás-csökkentés egy projekt keretén belül valósult meg, melyek a gázmotor üzembeállításával egyidejűleg hajtottak végre a fürdőben. 2009 és 2012 között folyamatosan vizsgálták a kísérő gáz összetételét. 2009-2012 időszakban a kísérőgáz metán-tartalma minden évben 90% feletti értéket mutatott, a termelt villamos energia átlagos mennyisége 7291083,75 kWh/év volt, a kibocsátás csökkentési kvóta 2012-es évre vonatkozó mennyisége 29612 t CO₂eq volt. A vizsgálati időszakra vonatkozó kibocsátás csökkentés mennyisége 64065,92 t CO₂eq volt. A gázmotor által kibocsátott füstgázban lévő egyes komponensek koncentrációja határérték alatti volt. Ez köszönhető annak, hogy a gázmotor megfelelően működött, a kísérőgáz metántartalma nem változott, a gázmotor éves szinten hasonló teljesítményt teljesített.

RÁPÓ ESZTER

rapoeszter@yahoo.com

környezettudomány

BA, 6. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

*Témavezető:
Dr. Tonk Szende
egyetemi adjunktus, RO EMTE*

Vízinövények stresszválasza Eriokromfekete T festékanyagra

Mivel a Föld édesvízkészlete csökken, és a felszíni és felszín alatti vizeink vízminőségi állapota nem megfelelő, ezért napjaink környezetvédelmében kiemelt fontossággal bír a szennyvizek hatékony tisztításának kérdése. A festékanyagok nagymértékben befolyásolják a vizes környezet fotoszintetikus aktivitását, többségük karcinogén (hólyag, vese, máj), mutagén, toxikus az élőlényekre nézve. A szintetikus festékanyagokat széles körben alkalmazzák textil- és nyomdaiparban, laboratóriumokban különböző kémiai eljárások során, sőt a felszíni vizek nyomkövetésére is. A túlzott ipari termelés hatására ezek aszínézékek a természetes vizekbe kerülnek, becslések szerint 7×10^5 tonna színezéket gyártanak évente világszerte. Az Eriokromfekete T (EBT) egy azoszínézék, melynek aromás szerkezeti váza tovább növeli a szerkezeti stabilitását, ennek következtében nehéz kivonni még kis koncentrációban is.

Vizsgálataink során két invazív vízínövényt (*Eichhornia crassipes* (Martius) Solms és *Salvinia natans* (Linnaeus) Allioni) alkalmazunk a különböző koncentrációjú EBT festékanyaggal szennyezett víz remediálására, melynek célja egy fitoremediációs módszer kidolgozása a festékanyagok eltávolítására a természetes vizekből. A kísérletekre a természeteshez hasonló körülmények között került sor, amíg a színezék koncentrációja a vizes közegben, állandó egyensúlyi értéket vett fel. Naponta feljegyzésre került a hőmérséklet, a páratartalom, fényerősség, a vizes közeg pH-ja. Tanulmányoztuk továbbá a fitoremediáció mechanizmusát, a vízínövények biokémiai válaszait a toxikus stresszhatásokra (színezék koncentrációjának időbeni változása, megkötés mechanizmusa, fotoszintetikus pigmentek változása, EDX, SEM, stresszprotein) és az EBT időbeli foto- és oxidatív degradációjának dinamikus változását.

Kísérleti eredményeink igazolják, hogy annak ellenére, hogy toxikus stresszhatásnak voltak kitéve, mindkét növényfaj egyedei túléltek a szennyezést és környezetükből nagy hatékonysággal távolították el a színezéket. Vizsgálataink szerint a rucaöröm (*S. natans*) hatékonyabbnak bizonyult és jó eredményekkel alkalmazható a szerves színezék megkötésében, eltávolításában.

ZAKAR MIHÁLY

zakarmihaly05@gmail.com

környezetmérnök

MSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Természettudományi és Informatikai Kar

Témavezetők:

Dr. Veréb Gábor

tudományos munkatárs, SZTE MK

Dr. László Zsuzsanna

egyetemi docens, SZTE MK

Olajszennyezett vizek tisztítása ózonos előkezelést követő membránszűréssel

Napjaink egyik igen fontos kutatási területe a szénhidrogénekkal szennyezett vizek hatékony és gazdaságos kezelésére alkalmas víztisztító módszerek fejlesztése. Különösen nehézkes a kis cseppméretű, stabil olaj/víz emulziók kezelése. Ígéretes módszerek többek között a nagyhatékonyságú oxidációs eljárások, a membrán szeparáció és ezen módszerek kombinációi is. Jelen tanulmányban vizsgáltam 100 ppm olajkoncentrációjú, kis cseppméretű ($d < 2\mu\text{m}$), stabil olaj/vízemulzió ózonos előkezelést követő mikroszűrését (PES, $d = 0,2\text{mm}$). Vizsgáltam a szűrés során alkalmazott nyomás és kevertetési sebesség, az ózonos előkezelési idő valamint a vízmátrix hatását. Mértém az elérhető fluxusokat, jellemeztem az eltávolítási hatékonyságokat (KOI, extrahálható olajtartalom, zavarosság, TOC) valamint a membráneltömődés jellegét és mértékét is.

**NÖVÉNYGENETIKA ÉS BIOTECHNOLÓGIAI
TAGOZAT**

BADICS ESZTER

besz89@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

*Kissné Dr. Bába Erzsébet
egyetemi tanársegéd, SZIE KERTK*

*Dr. Papp István
egyetemi tanár, SZIE KERTK*

Szárazságstressz hatására kifejeződő dehidrin fehérjék vizsgálata uborkában

Az uborka világszerte közkedvelt zöldségnövény a termesztésére alkalmas területeken, érendi hatásai nagyon kedvezőek. Meglehetősen nagy vízigényű, a növény vízfelvétele a termésérés időszakában megsokszorozódik. A növény rendelkezésére álló vízmennyiség tehát különösen fontos limitáló tényezője a terméshozamnak. Gazdasági szempontból napjainkban a versenyképes termesztés egyik kulcseleme a terméshozás koraisága. Nehéz versenyezni a friss piacon már kora tavasszal megjelenő import zöldségekkel, ez csak a megfelelő fajtaválasztással együtt alkalmazott jó termesztéstechnológia mellett lehet sikeres.

A kísérleteinkhez 9 különböző *Cucumis sativus* L. fajtát használtunk, 'Americana', 'Hol', 'Oitol', 'Prior', 'Joker', 'Szenzáció', 'Regalos', 'Szatmár' és 'Wizard'. Célunk a fenti fajtákból történő fehérjekivonás optimalizálása valamint a hideg és szárazságstressz hatására termelődő, dehidrin motívumot tartalmazó fehérje mintázatok megkülönböztetése és elemzése volt.

A fehérjekivonás optimalizálása révén Western blot módszerrel sikerült olyan fehérjéket kimutatnunk a növények leveléből kivont mintákban, amelyek a dehidrinek K-szegmensével rendelkeznek. Az eredmények elemzése alapján bizonyítottuk, hogy a fajták különböző dehidrin mintázat kifejezésével reagáltak ugyanarra a stressz kezelésre. Kísérletet tettünk a becsült molekula tömegek és az ismert uborka genom szekvencia alapján az indukált dehidrin fehérjék *in silico* azonosítására. A szárazságstressz hatására kifejeződő fehérjéket egyes esetekben kötni tudjuk az uborka genomban kódolt feltételezett dehidrin génekhez. Egy gén esetében RNS tisztítással, reverz transzkripcióval és PCR módszerrel kimutattuk annak mRNS szintű indukcióját vízhiányos stressz során.

Az általunk elvégzett kísérletek további kutatásaink kiinduló pontjaként tekinthetőek. Ezeket mindenképpen folytatni szeretnénk, melyek során remélhetőleg többet tudunk majd meg ennek a fontos zöldségnövénynek a stressztűrési mechanizmusairól.

BALOGH EMESE

msebabe@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Halász Júlia

egyetemi docens, SZIE KERTK

S-haplotípusok azonosítása magyar meggyfajtákban

A legtöbb meggyfajta (*Prunus cerasus* L.) öntermékenyülő, de léteznek önmeddő fajták is. Komplex poliploid genomja feltehetően a cseresznye (*Prunus avium* L.) és a csepleszmegegy (*Prunus fruticosa* Pall.) spontán allotetraploid hibridjeként jött létre. Az öntermékenyülő fenotípus kialakulása úgy lehetséges, ha az ivari összeférhetőségért felelős S-allélok két funkcióképtelen változata halmozódik fel. Munkánk során 28 meggyfajta és néhány szelektált klón S-allél-készletét határoztuk meg. Az öntermékenyülő és önmeddő genotípusok elkülönítésére egy több vizsgálatból álló CAPS-markerezési rendszert használtunk, amellyel nem minden allél volt maradéktalanul azonosítható. Ezért elsőként alkalmaztuk az S-RN-áz gén 1. intronrégió méretének pontos meghatározását a cseresznyében nem ismert allélok esetében, ami nagy segítséget nyújt a további diagnosztikai munkákhoz. Összesen 10 különböző S-haplotípust vagy funkcióképtelen variánsait azonosítottuk. A markerezési stratégia kiegészítését javasoljuk az S-RN-áz gén első intronrégióját jellemző méretek meghatározásával, illetve az S_{36b2} -RN-áz allélnál azonosított dinukleotid mikroszatellit okozta polimorfizmus, valamint az S_{6m} -nél előforduló 2 nukleotidnyi inszerció kimutatásával. A Pándy meggy gyakori felhasználása a nemesítés során tetten érhető az utódokban. Külön érdekesség, hogy két fajtában az S_{36} -allél két funkcióját veszített változata is megtalálható. Kimutattuk, hogy az egyedi beltartalmi értékkel jellemezhető 'Pipacs 1' a többi vizsgált fajtától eltérő, egyedülálló S-genotípussal rendelkezik. Az S_{12} - és S_{14} -allélok semelyik másik általunk vizsgált fajtában nem fordultak elő. A ritka S_{26} -, valamint az S_{36b2} -allélok együttes megjelenése ugyanakkor csak a morello típusú Cigánymeggy klónfajtákban volt jellemző, így ezen allélok jelenléte arra enged következtetni, hogy az amarella típusú 'Pipacs 1' nagy eséllyel lehet a leszármazottja a Cigánymeggynek. Az önmeddő Pándy és az öntermékenyülő 'Újfehértói fürtös' genotípusa egyetlen allél mutációjában tér el. A mutáció bekövetkezhetett a Pándy mikrosporogenezise során, de más, a Pándyhoz hasonló genotípusú egyeddel történő kereszteződés révén is kialakulhatott az 'Újfehértói fürtös'. A genetikailag egymáshoz közel álló genotípusok között egyaránt előfordulhat amarella és morello típusú meggy, vagyis a gyümölcs festőlevése alapján nem szabad messzemenő következtetéseket levonni a fajták rokonsági kapcsolatára nézve.

BURGYÁN JÁNOS ISTVÁN

burgyan.janos@gmail.com

nemzetközi gazdálkodás

BA, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Gazdálkodástudományi Kar

SZERVICZKY ORSOLYA

szerviczkyorsolya@gmail.com

gazdaság- és pénzügy-matematikai elemző

BSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Közgazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Kovács Attila

PhD hallgató, BCE GTK

Valóban károsak a génmódosított növények, vagy a tilalmuk az?

Napjaink gyakran vitatott témája a génmódosított növények - rengeteg zöld szervezet érvel használatuk ellen, ugyanakkor sokan azt állítják, hogy a növekvő népesség élelemellátásának a problémáját csak ezeknek a növényeknek az alkalmazása képes megoldani. Dolgozatunkban arra a kérdésre keressük tehát a választ, hogy valóban olyan károsak-e a GMO-k, mint ahogy állítják egyes szervezetek, vagy épp ellenkezőleg, az egész emberiséget érintő hasznos tudományos felfedezés.

Miután megteremtjük a tudományos hátteret a GMO-k világának, megnézzük a génmódosított növények elterjedését illetve, hogy mekkora az arányuk a tradicionális növényekhez képest. Ezen kívül megvizsgáljuk a GMO-k gazdasági hatásait - vajon megéri-e a gazdálkodóknak ezeket a növényeket termesztetni? Konkrét számokkal rávilágítunk arra, hogy GM növények milyen költségekben fellépő változásokat idéznek elő.

Dolgozatunk legvitatottabb témája annak vizsgálata, hogy milyen, az egész emberiséget érintő, problémákra lehet választ adni a GMO-kkal. Emellett a géntechnológia megítélését is vizsgáljuk, amelyet egy saját közvélemény-kutatással is kiegészítünk. Igyekszünk megtalálni azokat az okokat, amelyek a GMO-k napjainkbeli közmegítéléséhez vezettek.

Végül bemutatjuk az európai uniós helyzetet, a jelen lévő szabályozási keretet, amely dolgozatunk ihlető erejét adta. Itt szeretnénk néhány javaslatot is tenni arra, hogy milyen politikát lenne célszerű az EU-nak a jövőben alkalmaznia.

Szeretnénk, ha dolgozatunk hozzájárulna ahhoz, hogy minél többen tisztán lássanak a GMO-k kérdéskörében és felkeltse minél több olvasó érdeklődését a téma további vizsgálata iránt.

GÁL LUCA

galluca@hotmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Papp István

egyetemi tanár, SZIE KERTK

Dr. Silhavy Dániel

csoportvezető, NAIK-MBK

Egy növényi RNS szintű minőségbiztosítási rendszer jellemzése: a Nonstop Decay

A génextpresszió szabályozásának egyik mechanizmusa a nonstop decay (NSD), mely egy translációhoz kötött RNS szintű minőségbiztosító rendszer. Az NSD lebontja a stop kodonnal nem rendelkező, de translálódó mRNS-eket, mint például, a kódoló régiójában történő endonukleáz emésztéssel keletkező stop kodon hiányos traskriptumokat. A transláció során a riboszóma kifut a stop kodonnal nem rendelkező mRNS-ek 3' végére, és elakad. Az NSD fő faktorai, a Pelota/Hbs1 az elakadt riboszómát szétszerelik, így a 40S riboszóma alegység disszociál és újra hasznosul, a hibás mRNS degradálódik a Ski-exonukleáz komplex révén. Azonban a 60S riboszóma alegység a csonka fehérje láncsal és az utolsó aminosavat szállító tRNS-sel kötve marad. Állatokban a peptidil-tRNS-60S-kompleket az riboszóma minőségellenőrző rendszer (RQC) ismeri fel és szereli szét. A csonka fehérjelánc a Ltn1 által poliubikitinálódik, a 60S alegység és a tRNS újra hasznosul. A poliubikitinált fehérjeláncokat a proteaszóma degradálja. Az NSD és az RQC együttműködése biztosítja, hogy a hibás mRNS-ekről képződő csonka fehérjeláncok megsemmisüljenek. Bizonyított, hogy az NSD növényekben is működik. Igazolt, hogy növényekben az NSD együttműködik az RNS interferencia (RNSi) rendszerrel. A növényi RNSi rendszer miRNS útvonalban a miRNS-ek által vezérelt RISC-komplexek (miRISC) az mRNS-eket főként az ORF-ben hasítják, mellyel stop kodon hiányos 5' vágástermékeket képeznek, melyek translációja csonka fehérjeláncok felhalmozódását okozhatja. Ha az NSD és az RQC közötti kapcsolat megvan, akkor ezek a csonka fehérjeláncok degradálódnak. Állatokban az NSD és az RQC működése és kapcsolata egy jól karakterizált mechanizmus, azonban növényekben kevésé ismert. Kísérleteink során igazolni szerettük volna, hogy növényekben is megvan az NSD és RQC kapcsolata. Azonban az általunk felállított, VIGS és agroinfiltrációs rendszerek kombinációján alapuló kísérleti rendszerben ez nem valósult meg, a beállított rendszer egyelőre csak NSD vizsgálatokra alkalmas, ezért azt módosítani kell. Megfigyeltünk egy érdekes jelenséget, miszerint az egyező endogén és mesterséges miRNS-ek vágástermékei nem azonos degradációs útvonalon bomlanak le. Ennek számos oka lehet. Eddig a mesterséges miRNS-eket az endogén miRNS hatásának modellezésére használták. A kapott eredmények azt bizonyítják, hogy az endogén és a mesterséges miRNS eltérően működhetnek, azaz a mesterséges miRNS-ekkel nyert eredmények félrevezetőek lehetnek.

GYURIS BALÁZS

bal.gyuris@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 6. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Hegedűs Attila

egyetemi docens, SZIE KERTK

A csonthéjas gyümölcsfajokra jellemző FaSt transzpozon variabilitása

A transzpozon, mint afféle molekuláris kenguru, képes kiugrani a DNS-molekulából és új helyre beékelődni. Ha azon a helyen, ahová beékelődik, egy gén található, annak funkciója sérülhet, számos növényi tulajdonság így alakult ki. Egy működő transzpozon ma is genetikai változások forrása lehet. A kajszi hímnős virágú faj, ennek ellenére az öntermékenyülés egy genetikai folyamat révén gátolt. Az önmeddőséget kialakító S-haplotípus-specifikus F-box (SFB) génben található egy 358 bp beékelődő szekvencia, mely a transzpozon-szerű, mozgékony genetikai elemekhez hasonlított. Később bebizonyosodott, hogy az inszerció szerepet játszik az öntermékenyülő fenotípus kialakításában. A szekvencia egy nem autonóm DNS-transzpozon jellegzetességeit mutatja, és a Falling Stones (FaSt) elnevezést kapta. Tekintettel arra, hogy az őszibarackban számos kópiája létezik a FaSt transzpozonnak, felmerült a kérdés, hogy hányféle változata azonosítható olyan csonthéjas gyümölcsökben, amelyek genomszekvenciája nem ismert. Ennek felméréséhez a diploid kajszi és a hexaploid szilva fajokat választottuk. A DNS-szekvenciák illesztése igazolta, hogy a feltételezhető FaSt kópiák között jelentős variabilitás mutatkozik. Az újonnan azonosított FaSt kópiák 45-90% mértékű egyezést mutattak a feltehetően aktív FaSt elemmel. A szekvencia-eltérés mértéke utalhat az egyes kópiák kialakulása óta eltelt időre. A transzpozon két oldalán elhelyezkedő ún. TIR régiókat a transzpozáz enzimek felismerhetik, és a FaSt szekvenciákat áthelyezhetik. Ezért fontos volt megvizsgálni a szekvenciák 5' és 3' terminális részein található TIR régiókat. A minták nem mutattak nagyobb mértékű egyezést az eredeti elem TIR régióival, amelyből arra következtethetünk, hogy a transzpozáz nem ismeri fel a megváltozott TIR régiót és nem képes kivágni a transzpozont, amely így rögzülhet az adott genomi pozícióban. A BLAST analízis során a vizsgált transzpozonok nukleotidsorrendjét hasonlítottuk össze az adatbázisban szereplő genombeli szekvenciákkal. A FaSt transzpozon egy Prunus-specifikus mozgó genetikai elem, ezért az analízis során csak Prunus fajok homológ DNS-szakaszait kaptuk az összehasonlítás eredményeként. Kutatásunk rámutatott, hogy a kajszi és a szilva genomban is jelentős változékonyságot mutat a FaSt transzpozon és a vizsgált szekvenciáinkat megtaláltuk több az adatbázisban szereplő homológ, Prunus-faj szakaszaival, főleg S-RN-ázok és más gének promóter és intron régióiban, transzkripció faktorjaiban.

SISA TAMÁS

tamas.sisa@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

Dr Monostori Tamás

főiskolai tanár, SZTE MGK

Dr. Pauk János

egyetemi magántanár, SZIE MKK

Doubled haploid búzatörzsek tenyészkerti vizsgálata és szelekciója

A dolgozatomban kifejtem a nemesítés alapjait, a biotechnológia módszereit és ezen belül az In vitro androgenezis, azaz a portokból történő haploid növények létrehozásának rövid történetét, valamint menetét. Munkámmal bekapcsolódtam a Gabonakutató Kft. androgenezist alkalmazó, búzanemesítési célú programjába, amelynek során egysoros kalászatúdsoros rendszerben vizsgáltam a második nemzedék nemesítési szerepét. A feladatomból ezeknek a növényeknek a megfigyelése, bonitálása, aratása, értékelése és végül a szelektálása. A szelektált törzsek továbbkerültek a következő nemzedékbe.

TRECZKÓ SZIMONETTA
treczkoszimonetta@gmail.com
mezőgazdasági mérnök
BSc, 7. félév
Nyíregyházi Egyetem

Témavezető:
Dr. Csabai Judit
főiskolai adjunktus, NYE

Digitalis lanata Ehrh. in vitro szaporítása

A gyapjas gyűszűvirág (*Digitalis lanata*) leveleiből különböző hatóanyagok vonhatóak ki, például a lanatozid -A, -B és -C. A digitáliszglükozidok a szív izomzatára hatnak, és a szervezetben kumulálódnak. Magyarországon a populációja drasztikusan lecsökkent, így a fokozottan védett fajok listájára is felkerült.

A kutatásomat a Debreceni Egyetem AKIT Nyíregyházi Kutatóintézetében végeztem heti rendszerességgel. A kísérlet alapvetően három részre tagolható.

Elsőként a magok fertőtlenítési módszereivel foglalkoztam. Így öt különféle sterilizáló oldatot alkalmaztam. Ezek a következők voltak: 0,1% Higany-klorid, 25%-os Nanosept, 4%-os és 10%-os Na-hypoklorit, 1,5x Clorox+Dodenal+Tween 20, 5%-os Solvicid.

A második feladatot a táptalaj kiválasztása, elkészítése jelentette. Eleinte MS táptalajt alkalmaztam. Később még három táptalajt vontam be a kutatásba, melyek MS alapúak voltak ugyan, viszont a *Digitalis* szaporítót B1 és B6 vitaminnal egészítettem ki, a *Digitalis* gyökereztető táptalajt pedig BAA-val és IAA-val, a *Digitalis* szaporító 2-öt B1, B6 vitaminnal és agar helyett phytagellel főztem a recepttel ellentétben.

A kutatásom lezárásaképpen a gyűszűvirágok akklimatizációjával foglalkoztam. Az állomány felét virágföld-perlit keverékbe a másik részét Jiffi tőzegkorongokba ültettem. 20 ml MS ültetővel locsoltam be és zártam le őket. Minden héten belocsoltam 0,3 % Wuxallal, két hét után fedés nélkül hagytam őket.

Összegezve, a legjobbnak a 4%-os és 10%-os Na-hypoklorit és a 1,5x Clorox+Dodenal+Tween20 bizonyult a magok csírázásának és fejlődésének tekintetében, a táptalajok közül a *Digitalis* szaporító 2 a legmegfelelőbb, az akklimatizáció során a Jiffi korongokban nagyobb a növények túlélési aránya.

ZSEMBERI ORSOLYA

zsemberi.orsolya@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

*Kissné dr. Bába Erzsébet
egyetemi tanársegéd, SZIE KERTK*

Dr. Király Lóránt

*tudományos főmunkatárs, Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet*

Védekezési gének és antioxidánsok szerepe tünetmentes (extrém) és nekrotikus tünetekkel járó (hiperszenzitív) növényi vírusrezisztenciában

Vizsgálataim során arra kerestem a választ, hogy dohány (Nicotiana tabacum) modellnövényben hogyan változik egyes védekezési gének expressziója, valamint egyes nem enzimatis és enzimatis antioxidánsok mennyisége, ill. aktivitása burgonya X vírusra (PVX) adott tünetmentes (extrém, ER), és dohány mozaik vírusfertőzés (TMV) esetén fellépő lokális nekrozissal járó (hiperszenzitív, HR) rezisztencia során.

A PVX által kiváltott extrém rezisztencia a vírus inokuláció után 6 órával már jól detektálható (valós idejű, kvantitatív RT-PCR-rel) és a fertőzés kezdete utáni 1. nappal lényegében teljesen kialakul. A PVX-szel fertőzött növényekben ER fellépésekor a vizsgált védekezési gének, ill. antioxidánsok esetében jelentősebb aktivitás általában nem volt megfigyelhető.

Az NtPR-1a, NtPRB-1b és az NtGSTphi gének kezdeti indukciója ugyan jelezte a rezisztenciát, de mindhárom markergén expressziója a PVX fertőzés utáni 2. naptól – amikor az ER már kialakult – stagnált vagy visszaesett. A TMV inokulációt követő 2. naptól viszont mindhárom gén (NtPR-1a, NtPRB-1b, NtGSTphi) expressziója kiugróan megnőtt, ami egybeesik a szabad szemmel is látható lokális nekrotikus léziók (HR) kialakulásával.

Egyes sejthalál-, ill. ROF-szabályozó gének (NtBI-1, NtAOX1-2, NgCat1) expressziója a vírusfertőzés első 3-6 órájában az ER és HR során hasonlóan alakult: a kezdeti indukciót egy átmeneti visszaesés követte, amely a sejthalál-, ill. ROF felhalmozódás szabályozásával (átmeneti fokozásával) függhet össze. A TMV fertőzést követő 1. naptól viszont a HR-léziók kialakulásával az NtBI-1, NtAOX1-2 és NgCat1 expressziója jelentősen megemelkedett, míg PVX-fertőzött növényekben az ER kialakulását követően a génexpressziós szintek csökkenni kezdtek.

Egy nem enzimatis antioxidáns, a glutation mennyisége HR esetében a TMV inokuláció után 4 nappal szintén megemelkedett, míg extrém rezisztenciánál nem változott szignifikánsan. Lényegében hasonló trendet tapasztaltunk két, a glutation működésében szerepet játszó antioxidáns hatású enzim, a glutation reduktáz (GR) és a glutation-S-transzferáz (GST) aktivitásában is.

Eredményeim szerint a PVX által indukált tünetmentes extrém rezisztencia a vírusfertőzést követő kb. 1 napon belül lezajlik, amit jól jeleznek a védekezési (PR) gének és antioxidánsok aktivitásának változásai. A reaktív oxigénformák (ROF) extrém rezisztenciában játszott pontos szerepe azonban még jelenleg nem ismert.

ZSIBRITA NIKOLETT

nikolett.zsibrita@gmail.com

mezőgazdasági biotechnológus

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Kiss Antal

emeritus kutatóprofesszor, MTA-SzBK, Biokémiai Intézet

Dr. Kiss Erzsébet

egyetemi tanár, SZIE MKK

Új megközelítések az irányított DNS metiláció módszerének javításához

Magasabbrendű eukarióták DNS-ében a citozinok egy része metilált. A metilált citozinok 5'-CG (m5CG) dinukleotidokban vannak és a szimmetrikus szekvencia mindkét szálon metilált. Emlősökben a DNS-metilációnak az ún. epigenetikus szabályozás egyik elemeként szerepe van egyes genomszakaszok kifejeződésének tartós gátlásában, ugyanakkor az egyedfejlődés és a génkifejeződés rövidtávú szabályozásában betöltött szerepének sok részlete még tisztázatlan. Jelenlegi ismereteink szerint a gének átíródásáért felelős promoter szekvenciák metilációja az adott gén működésének kikapcsolásához vezet. A genom kiválasztott helyeinek célzott metilálása segíthetné a DNS-metiláció biológiai szerepének alaposabb megértését. Az irányított DNS-metiláció módszertani alapelve az, hogy egy CG-specifikus DNS metiltranszferázt (MTáz) egy olyan fehérjéhez kapcsolunk, amely irányítodoménként működve képes a MTázra a „célzott” CG hely közelében a DNS-hez kötni és ezáltal elősegíteni a kiválasztott CG hely(ek) preferenciális metilálódását. A közölt módszerek bonyolultak és alacsony a specifitásuk. Csoportunk célja az irányított DNS-metiláció módszerének egyszerűsítése, specifitásának javítása. Munkánkban egy, az eukariota DNS-MTázokkal megegyező specifitású (CG) prokariota DNS MTáz (M.SssI) változatait, irányító-doménként pedig egy 18 bp-t felismerő zinkujj fehérjét (ZF) használtunk. A metiláció specifitását *E. coli*-ban vizsgáltuk. Létrehoztunk plazmidokat, amelyek hordozták a ZF-M.SssI fúziós fehérje génjét és a targethelyet. A targethely tartalmazta a célzott CG helyet és ennek szomszédságában a ZF fehérje kötőhelyét. A célzott CG hely egy olyan restriktív endonukleáz felismerőhelyébe volt ágyazva, amelyről tudtuk, hogy a CG-specifikus metiláció gátolja a hasítást. A metiláció specifitására első közelítésben a plazmid restriktív enzimekkel történő emésztésével kapott fragmentum-mintázatból következtettünk. Megállapítottuk, hogy a ZF kötőhely közelében lévő CG helyek csak az egyik szálon metilálódnak (hemimetiláció). Ez összhangban van a C5-DNS MTázok működési mechanizmusával és azzal, hogy az irányítodomén által rögzített MTáz mozgása korlátozott. Eredményeink azt mutatják, hogy egyes restriktív endonukleázok hasítását csak a felismerőhely mindkét szálán jelenlévő metiláció gátolja, a hemimetiláció nem. Ez egyben rámutat arra, hogy közeli CG helyek metilációs állapotának vizsgálatára hemimetilációra érzékeny restriktív enzimet kell választani.

NÖVÉNYTERMESZTÉSTANI TAGOZAT

BALOG ERIKA

balog.erika94@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Pepó Péter

egyetemi tanár, DE MÉK

Tóth Péter

agronómus, Nagykun 2000 Mezőgazdasági Zrt.

Az évjárat hatása néhány rizsgenotípus agronómiai tulajdonságaira

A rizs (*Oryza sativa*) harmadik legnagyobb jelentőségű gabonaféle a világon. Egyéves növény, a pázsitfűfélék (Graminaceae) családjába és az *Oryza* nemzetségbe tartozik, de alaktani és biológiai sajátosságai alapján sokban különbözik a többi gabonafélétől. Vetésterülete a világon 160 millió hektár. A Kárpát-medencében rizstermesztés a török korban kezdődött. Legnagyobb vetésterületét a múlt század közepén érte el, majd a rendszerváltás után a rizs termőterülete drasztikusan lecsökkent, ma már csak 3 000 ha-on termesztik. A termesztéstechnológia és a fajták a legkorszerűbbek, így a termésátlag 3-4 t/ha.

Témaválasztásom alapja az volt, hogy dédnagypapám rizsagronómusként dolgozott, így sokat hallottam arról, hogy a rizs termesztése egyáltalán nem egyszerű. Ez sajnos máig így van, nagyon sok tényező befolyásolja az eredményes termesztést.

Dolgozatomban a 2015-ös és 2016-os évjárat néhány rizsfajtára gyakorolt hatását elemzem. Vizsgálataimat Kisújszálláson, a Nagykun 2000 Mg. Zrt. területén végeztem, mivel ez a gazdaság kiemelt figyelmet fordít rizstermesztésre. Megfigyelésemet és vizsgálataimat a 2015-ös évben 6 fajtán kezdtem el. Vetés után minden fajtában 4 db 1 négyzetméteres mintaterületet jelöltem ki, melyekben a növények fejlődését a tenyészidőszak során végig nyomon követtem. Feljegyeztem az elvégzett agrotechnikai műveleteket, a növény fenológiai fázisait, valamint 4 különböző időpontban a növénymagasságokat is megmértem. A tenyészidőszak végén a mintaterületeket külön-külön takarítottam be, ezután megszámláltam a négyzetméterenkénti bugaszámot, a bugánkénti szemszámot, illetve megmértem az ezerszemtömeget és a termésmennyiséget. 2016-ban vizsgálataim szintén ugyanazok voltak a mintaterületeken, mint 2015-ben, kiegészítve a tenyészidő elején tapasztalható csírapusztulás megfigyelésével, amit a csíranövények megszámlálásával végeztem el.

Megállapítható, hogy a különböző évjáratokban más és más a legnagyobb termésmennyiséget hozó fajta, amit leginkább az időjárás befolyásol. Ehhez eltérő igényű fajták használatával lehet megfelelően alkalmazkodni, ezért a termesztőknek érdemes minden tenyészidőszakban több, különböző genotípusú fajtát is használniuk, így biztosítva a tervezett termésmennyiség elérését.

DANDÉ ALEXANDRA

dande.alexandra@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Kocsis Tamás

PhD hallgató, SZIE KERTK

Bioszén és mikrobiológiai készítmény hatása a talaj termőképességére

Magyarország termőterületének egyre növekvő hányada degradálódott, így egyre több terület válik alkalmatlanná mezőgazdasági tevékenység folytatására. A talajdegradáció folyamata összetett, mely visszafordítható, vagy rossz esetben visszafordíthatatlan változásokat eredményez a talaj tulajdonságait és a benne lezajló folyamatokat tekintve. Ezáltal csökken a talaj termőképessége, valamint a talaj funkciói korlátozottá válnak. A degradációt egyaránt okozhatja természetes vagy antropogén hatás. Ez folyamat többféle módszer segítségével mérsékelhető vagy megszüntethető. Az említett problémára jelenthet megoldási lehetőséget a bioszén és különböző mikrobiológiai készítmények önálló és kombinált alkalmazása.

Tudományos Diákköri dolgozatom célja, hogy ezen alternatív és még kevésbé ismert terméknövelő anyagok talajtermékenységre gyakorolt hatását vizsgáljam. A kutatás két részből állt, egy szabadföldi és egy tenyészedény kísérletből. A szabadföldi kísérlet helyszíne a Szent István Egyetem Kísérleti Üzem és Tangazdaságának Ökológiai ágazata volt. A fényszobás tenyészedény kísérletet pedig a Szent István Egyetem Kertészettudományi Karának, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszékén végeztem gyengén humuszos homoktalajon. A tenyészedény kísérletben a bioszén dózisokat, a bemért talaj 0,5-10 %-a között adagoltuk a talajhoz 6 ismétlésben, míg szabadföldön a bioszén dózist 4 és 10 t/ha mennyiségben forgattuk be a talaj felső 20 centiméterébe. A kísérlet során több paramétert is megvizsgáltunk. Talajból az élő csíraszám meghatározása az MPN (Most Probable Number) módszer alapján, a teljes mikrobiális aktivitás megállapítása pedig az úgynevezett FDA (fluorescein diacetát) módszer alapján történt. Továbbá vizsgáltuk a pH változását. A növényi biomassza esetében hajtás és gyökértömegek alakulását vizsgáltuk az egyes kezelésekben.

Azt tapasztaltuk, hogy a talajhoz hozzáadott bioszén szignifikáns mértékben csökkentette a gyengén humuszos homoktalaj enzimaktivitását. Az aktív szén adszorbens képessége miatt, a talajbaktériumok csíraszámja visszaesett, azonban abban az esetben, amikor a bioszén mellé gyorsan szaporodó *Pseudomonas* bioeffektort adtunk, a bioszén kedvező hatása elősegítette a bioeffektor talajbaktérium működésének hatékonyságát a kijuttatott területen.

FESTŐ DÁVID RÓBERT

david.festo@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

Dr. Jakab Péter

főiskolai docens, SZTE MGK

Dr. Komarek Levente

főiskolai docens, SZTE MGK

Különböző adagú műtrágyakezelések hatásának vizsgálata az őszi búza termesztésében

Különböző adagú műtrágyakezelések hatásának vizsgálata az őszi búza termesztésében
Különböző adagú műtrágyakezelések hatását vizsgáltuk az őszi búza egyes termésképző elemeire, termésére, minőségi paramétereire és a termesztés jövedelmezőségére a 2015-2016-os tenyészévben. A kísérlet az SZTE Tangazdaság Kft. területén volt beállítva három ismétlésben réti talajon. Az elővetemény lucerna volt. A kontroll kezelés mellett négy műtrágyakezelés szerepelt, amelyek a következők voltak. N80PK30, N100PK30, N120PK0, N120PK30 kg/ha hatóanyag. Az eredmények értékelését egytényezős varainciaanalízissel végeztük el. A vizsgált termésképző elemek közül a műtrágyázás a kaláshosszúságot és a kaláskaszámot növelte szignifikánsan a kontrollhoz képest. A termés az N80PK30 kezelésben volt a legnagyobb, amely szignifikánsan is meghaladta a kontroll értékét. A vizsgálat minőségi paraméterek (nyersfehérje tartalom, nedvessiker tartalom, szedimentációs érték) legnagyobb értékeit az N80PK30 kezelésben mértük. Az ökonómiai értékelés azt mutatta, hogy csak az N80PK30 műtrágyakezelés eredményezett pozitív jövedelmet. Mindezek alapján megállapítható, hogy vizsgálati körülményeink között a termés mennyiségére, minőségére és jövedelmezőségére az N80PK30 kezelés hatott a legkedvezőbben.

ILLÉS ÁRPÁD

illes.arpad0820@gmail.com

növénytermesztő mérnök

BSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Pepó Péter

egyetemi tanár, DE MÉK

Őszi búza genotípusok növényfiziológiai paramétereinek vizsgálata eltérő agrotechnikai feltételek között

Magyarország szántóterülettel jól ellátott ország, viszont szántóterületeink 70%-át 4 növényfaj foglalja el. A kedvező vetésciklus nehezen megoldható tényező. A tápanyag visszapótlás gyakran negatív mérleget mutat, és helytelen makro és mikroelem arányt. A köztermesztésben rendkívül széles spektrumú őszi búza fajta szortiment áll rendelkezésükre a gazdálkodóknak. A fajták pontos ismerete elengedhetetlen tényező a sikeres termesztési gyakorlathoz. Vizsgálatom célja a fajták összehasonlítása és megismerése egy komplex több tényezős szántóföldi fajtakísérletben. Vizsgálatainkat a Debreceni Egyetem Látóképi Növénytermesztési Kísérleti Telepén végeztük. A kísérletet négy hazailag közkedvelten alkalmazott fajtán (Ingenio, Mv Nádor, Celulle, Lukullus) végeztük. A vizsgálatot kontroll, közepes ($N_{90}+PK$), magas ($N_{150}+PK$) tápanyagszinten végeztük szudánifű, napraforgó, kukorica elővetemény után. Vizsgálataink a növénymagasság, növekedésdinamika, vízhasznosítás, fotoszintézis kapacitás, levélterület és a levél relatív klorofill tartalmára terjedtek ki. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy elővetemény szempontjából a szudánifű elővetemény tette lehetővé a legnagyobb növénymagasságot 91,4 cm-rel, növekedésdinamikát 1,20 cm/nap, vízhasznosítási értéket 14,58 kg mm⁻¹, illetve terméseredményt 8191 kg ha⁻¹. Fajta szempontjából a Lukullus fajta érte el a legnagyobb növénymagasságot 99,1 cm és növekedésdinamikát 1,38cm/nap. A tápanyagkezelés meghatározó szereppel rendelkezik a növényfiziológiai értékek kialakításában. A tápanyag termésmnövelő hatása fajtától és előveteménytől függő tényező. A napraforgó és kukorica elővetemény tekintetében az ($N_{150}+PK$) kezelés sikeresen növelte a termésmennyiséget 435 kg ha⁻¹ és 117 kg ha⁻¹ értékkel, viszont szudánifű előveteménynél már csökkentette -499 kg ha⁻¹ értékkel a termésmennyiséget. Az elővetemény meghatározó volt a termésmennyiségek alakulásában, szudánifű után érték el a legnagyobb termésmennyiséget 8191 kg ha⁻¹, vízhasznosítási értéket 14,58 kg mm⁻¹, növénymagasságot 91,4 cm, növekedésdinamikát 1,20 cm/nap. A napraforgó elővetemény hatás tekintetében a kukorica előveteményt megelőzve nagyobb termésmennyiséget (7235) kg ha⁻¹, LAI (3,71), SPAD (44,0), Ph.C. (249,4) értéket tudott kialakítani. A magasság és növekedésdinamikai értéket és a termés között szoros összefüggést nem sikerült megállapítanunk, viszont a növényfiziológiai mutatók (SPAD, LAI, Ph.C.) és a tápanyagkezelések szoros pozitív korrelációt eredményeztek.

KUGYELKA MIHÁLY

kumiszkm@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Futó Zoltán

főiskolai docens, SZIE GAEK

Különböző intenzitású fungicid technológiák és tápanyag ellátottsági szintek hatása az őszi búza (*Triticum aestivum* ssp. *vulgare*) termésmennyiségére és termésminőségére kétéves kísérletben, Szarvason

Munkánkat a SZIE GAEK Tessedik Campusán, az Agrártudományi és Vidékfejlesztési Intézettel, illetve a BASF Hungária Kft.-vel együttműködésben végeztük, a 2014-2015-ös, illetve a 2015-2016-os vegetációs évben, a vizsgált növénykultúra őszi búza volt. A búza a történelem során végig kísérte az embert. Napjainkban, az őszi búza (*Triticum aestivum* ssp. *vulgare*) térségünkben az egyik legáltalánosabban termesztett gabonaféle, technológiáinak fejlesztése/felülvizsgálata fontos feladat, akár kül- és belföldre, akár csak a hazai igények kielégítésére termeljük, emellett termesztését nagy hagyomány övezi.

A két éves munka során, Szarvas környékén kerültek beállításra a kísérleti területek. Három tápanyagszint: egy műtrágyázásban nem részesült, egy tápanyagokkal közepesen ellátott (N 30 kg/ha alap és 70 kg/ha tavaszi fej, P₂O₅ 30 kg/ha alap, K₂O 30 kg/ha alaptrágya) és egy magas tápanyagszint (N 45 kg/ha alap és 100 kg/ha tavaszi fej, P₂O₅ 45 kg/ha alap, K₂O 45 kg/ha alaptrágya) került beállításra. Ezen felül három növényvédelmi kezelést alkalmaztunk, melyek a gombaölő szeres kezelésekben különböztek. A „Kontroll” gombaölő szeres kezelésben nem részesült, a „Fungicid 1” a kalászos idején részesült fungicid kezelésben, még a „Fungicid 2”-t 1-2 nóduszos állapotban illetve szintén a kalászos kezdetén kezeltük gombaölő szerekkel. A kísérletben, a GK Széphalom fajtát használtuk.

A kísérlet során felvételeztük különböző kórokozók fertőzésének mértékét szántóföldi növényanalízissel, végeztünk relatív klorofil (SPAD) méréseket, felvételeztük a hajtásszám, a növénymagasság és a kalász hossz alakulását. A termés mennyiségi mérésein túl vizsgáltuk az ezermag- és hektolitertömeget, a fehérjetartalmat és a szedimentációs (Zeleny) értéket. A mért adatokat átlagszámítással és varianciaanalízissel értékeltük, utóbbiban az SPSS programot használtuk.

Munkánk során a kórokozók visszaszorításának mértékében statisztikailag kimutatható szignifikáns hatást csak a növényvédelmi technológiák esetében tapasztaltunk. Megállapítottuk, hogy a megfelelő tápanyag ellátás kedvezően hat a növény fotoszintézisére, melynek mértéke az idő múlásával kevésbé csökken alá a tápanyagokkal jobban ellátott területeken. Pozitív korreláció állapítottunk meg a tápanyag ellátás és a hajtásszám növekedés között, valószínűleg ennek a fontos terméskomponensnek a növekedésével van összefüggésben az, hogy a tápanyagellátás és a termésmennyiség alakulása között szintén pozitív korrelációt állapítottunk meg.

KUTAS BENDEGÚZ

xanthus183@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Szeglet Péter
egyetemi docens, PE GK*

Szarvasgombát termő ültetvények és mikorrhizált csemeték vizsgálata hazai körülmények között

Szarvasgombával oltott csemeték, mikorrhizáltságát vizsgáltam. A tesztelt fajok a gyertyán, a fekete fenyő, a kocsányos tölgy és a mogyoró. Érdeklődésem egyik fő oka az oltás hatékonysága. A csemetéket egy, két és három éves korukban vizsgáltam. Összehasonlítottam a mikorrhizáltsági szintjüket. Termő ültetvényeket is elemeztem, tanulmányoztam telepítési módjukat. Mivel hazánkban nem követhetjük teljes mértékben a francia vagy olasz példát, így saját körülményeink között kell kivizsgálni az ültetvényes termesztés kérdéseit.

A vizsgálatokhoz sokaságként tizenkét csemetét választottam ki, megfelelően a szakirodalomnak és a magyar erdészeti előírásoknak. Az ültető konténerek eltávolítása után teljes gyökér átmosás következett. Majd a sztereomikroszkóp segítségével a gyökérvégek átvizsgálását végeztem. A gyökéren található gomba fajokat, esetleges kártevőket fénymikroszkóp alatt azonosítottam. Ezek után százalékosan értékeltem a gombák jelenlétét. Megállapítottam a csemeték oltást követő változását. Névlegesen hogy a harmadéves csemeték között nagy a leromlás. Figyelmesen kell eljárni vásárlás esetén. Az oltási módon megéri változtatni, mert más módszerrel kevesebb anyag igénybevételével is nagyobb sikert lehet elérni. Az ültetvényes termesztés terén fontos technológiai kérdésekre találtam választ. Ezekből a táv szabályozása és a műtrágyázás a két kiemelő rész.

Az eredményes szarvasgombatermesztés kulcsa a helyes technológia megtalálása. Ez azonban sok kutatást és próbálkozást igényel. Eredményeim pontosítják és alátámasztják azokat a követelményeket, amelyeket hazánkban eljesítenie kell egy gombatermesztőnek.

MUCSINA STEFÁNIA
stefania.mucsina@gmail.com
mezőgazdasági mérnök
BSc, 5. félév

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:
Pósa Barnabás
tanszéki mérnök, SZIE MKK
Varga Gábor
termékfejlesztési vezető, SAATEN-UNION Hungária Kft.

Termésmennyiség alakulása a különböző tőszámmal vetett hibridbúza állományokban

A búza növénynemzetségbe tartozó fajok és fajták, – valamint már a hibridek is – a legszélesebb körben vetett kalászos gabonáink. Napjainkban a termőképességen túl, a termésbiztonság- és termés-stabilitás is egyre inkább felértékelődik a jövedelmező- és fenntartható őszi búza termesztés érdekében.

A változó időjárási és piaci körülmények már olyan búzafajtákat igényelnek, amelyek az eddigiéknél nagyobb termőképességgel, jobb stressz tűrő képességgel, ill. magasabb szintű betegség-ellenállósággal rendelkeznek. A SAATEN-UNION cégcsoport munkája során köztermesztésbe kerülő hibridek a hagyományos fajtákkal szemben fiziológiai többletaktivitással rendelkeznek. Oka a heterózishatásban keresendő, mely jelentős termés-potenciált eredményez. A hibrid kalászos technológia intenzív, számos ponton szakít a hagyományos búzatermesztés szabályaival, melyre a legjobb példa a korainak minősülő vetésidő ill. az alacsony vetőmag mennyiség. A hibridbúzákat szept.r 20. és okt. 10. között vetjük, vetőmag normájuk töredéke a hagyományos fajtákénak (1,5 millió csíra/ha). Az állományok intenzív termesztés technológia mellett nagy évjárat stabilitással rendelkeznek, így kiemelkedő terméstöbblet elérését teszik lehetővé. A speciális elemeket tartalmazó és fejlesztés alatt álló hibridbúza-technológia azonban szemléletváltásra ösztönöz.

Munkám során a fő célom volt, hogy megállapítsam, a beállított vetőmag normák alkalmazása mellett hogyan változik a búza hibridek produktivitása. Van-e lehetőség, hogy a hazai agro-ökológiai környezetben a javasolt vetőmag normánál is alacsonyabb vetőmag mennyiséggel dolgozhassunk úgy, hogy a kellő biztonsággal induljon fejlődésnek az állomány.

A szükséges kutatások 3 helyszínen (Püski, Iregszemcse, Hódmezővásárhely) kerültek beállításra. 12 hibridet vizsgáltunk, 4 különböző csíra mennyiséggel vetve, 3 ismétlésben, kisparcellás kísérletben.

A vizsgálatokat rendszeresen végeztük a tenyésztési időszak folyamán. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az 1,0 és az 1,2 millió csíra/ha-os vetőmag normával kialakított parcellákban is megbízhatóan fejlődtek a búza hibridek. A parcellánkénti terméseredmények rávilágítottak arra, hogy az egyes hibridek eltérő produktivitás változással reagálnak az alkalmazott vetőmag normára. Kutatásaink alapján alacsonyabb csíraszámúval is jövedelmezően termesztethető a hibridbúza.

Eredményeink alapján meghatározható a jövőben a búza hibridek tőszám optima- és a tőszámváltozással kapcsolatos tolerancia szintjük.

NAGY LÁSZLÓ

boloke0123@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 7. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Beke Dóra

egyetemi docens, SZE MÉK

Penetrométeres talajellenállás vizsgálat mezőségi talajon

Dolgozatom célja a talajellenállás és annak növénytermesztési következményeinek vizsgálata. Rengeteg irodalom lelhető fel ebben a témában, de ahányféle talaj, annyiféle eredmény és következtetés vonható le. A modern mezőgazdaságban már mindenre precízen ügyelünk, mind a kivetendő magra, annak védelmére, továbbá a magágyra is, de a talaj mélyebb részeire ($-40 \leq \text{cm}$) kevesebb figyelmet szentelnek. Ez legfőképpen a mélyen gyökerező kapás növényeink esetében fontos tényező, mint például a kukorica, napraforgó, vagy ott, ahol még a mai napig folyik valamilyen mértékű cukorrépa termesztés. Ahogy a hazai területeinken, úgy a világ jelentős részén problémát okoz a megnövekedett talajtömörödöttség. Ez az állapot létrejöhet természetes folyamatok útján, viszont a legjellemzőbb a nem megfelelő agrotechnika vagy mezőgazdasági eszköz alkalmazása, valamint huzamosabb ideig való használata, ugyanabban a mélységben. Ennek a kérdésnek szeretnék utánajárni egy olyan gazdaságban végzett mérések alapján, ahol kísérleti jelleggel alkalmaztak közép-mélylazító egységet. Arra kerestük a választ, hogyan változik a talaj ellenállása egy ilyen eszköz használata során, továbbá milyen eredmények mérhetőek a használat után, emellett a későbbiekben ennek milyen pozitív vagy negatív hatása lesz a talajra. Véleményem szerint, ezt a fajta agrotechnikai eljárást sokkal gyakrabban kellene alkalmazni.

Kísérletem alapját egy lazítatlan terület adta. Kísérleti területemet 4 részre osztottam fel, ezek pedig a következők voltak; lazított, lazított és növényvel borított, növényvel borított és kontroll terület. A kísérletemet kétszer végeztem el. Egyszer tarlóhántás után, a másodikat pedig, a kísérlet befejezésekkor. Az eredmények a kiértékelés után önmagukért beszéltek. Következtetés képen pedig elmondhatjuk, hogy a beavatkozás sikeres volt. Elértük azt a lazultsági állapotot a mélyebb rétegekben is, amelyek kedvezőek a növények számára (1,5-2,5 MPa). Kedvezően alakult a talaj:víz:levegő aránya. A növények könnyebben és mélyebben tudnak gyökerezni, ezáltal több vizet és tápanyagot vesznek magukhoz a növekedés során.

REHOVA PÉTER

rehovapeti@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezető:

Dr. Pinke Gyula

egyetemi tanár, SZE MÉK

Rizsvetések gyomnövényzetének vizsgálata konvencionális és ökológiai gazdálkodásban

TDK-dolgozatomban a Szarvas, Mezőtúr, Gyomaendrőd, Kisújszállás és Csárdaszállás rizsvetéseinek gyomnövényzetét mutattam be, összehasonlítva így a konvencionális és ökológiai gazdálkodásbeli különbségeket. Az ottani ökológiai körülmények megfelelnek a rizstermesztés kritériumainak.

A dolgozat szakirodalmi részében többek között ismertettem a rizstermesztés történetét, élelmezési jelentőségét, felhasználási lehetőségeit a világon és Magyarországon. Említést tettem az ökológiai igényeiről és a termesztési módszeréről. A dolgozatom tájékoztatást ad a gyomnövényzetek fogalmáról, jelentőségéről, életformarendszerükről. Ezzel párhuzamosan érinti a rizs gyomnövényzeteit, illetve az azok elleni védekezés lehetőségeit. Végül áttekintést enged a konvencionális és ökológiatermesztés jelenlegi helyzetéről, illetve össze is hasonlítja őket.

Munkám eredményei 2012-es és 2014-es kutatásokból állnak. A 2012-ben felvételezett 100 rizsvetésből 96 volt konvencionális és 4 volt ökológiai művelésű, a 2014-ben megvizsgált 38 parcella mindegyike ökológiai gazdálkodásból került ki. Így a jelen dolgozatban 96 konvencionális és 42 ökológiai rizsvetés gyomflóráját hasonlítottam össze. Mindkét felvételezéskor ugyanaz volt a módszer, így kalickánként 2 db 100 m²-es, a vetésszegélytől befelé legalább 10m távolságra elhelyezett, véletlenszerűen kiválasztott mintatér lett megvizsgálva.

A felvételeken összesen 51 gyomosító növény lett regisztrálva, ebből a fonalas moszatok mellett 39 makrofiton faj fordult elő a konvencionális, míg az ökológiai gazdálkodásokban a fonalas moszatokon kívül 44 makrofiton faj volt. Mindkét művelési mód esetén a fonalas moszatok csoportja került a borítási rangsor élére, a konvencionálisnál 47,4%-os, míg az ökológiainál 26,9%-os átlagborítási értékkel.

Bemutattam még, hogy az életformájuk, élelciklusuk és rendszertani-szerveződésük szerint csoportosított fajoknak kategóriánként mekkora az átlagborításuk. Majd azt, hogy a hajtásos vízinövényeknek milyen az eloszlása. Ezek mellett összevettem a 19 családba sorolható makrofiton növényeket, aszerint, hogy a családok mekkora az átlagborításúak. Foglalkoztam azzal is, hogyan terjednek, illetve mi porozza be őket.

Ezekből következtetéseket vontam le. A vizsgálatokból kiderült mik a különbségek a konvencionális és az ökológiai rizstermesztés között. Mely gyomnövények azok, amik ma veszélyesek lehetne a rizsre. A rizsre, ami a közeljövőben a legfontosabb táplálék lehet a Földön.

SIMKÓ ATTILA

simkoattila90@gmail.com

agrármérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Veres Szilvia

egyetemi docens, DE MÉK

**Csökkentett nitrogén ellátás hatása őszi búza (*Triticum aestivum* L.) genotípusok
fotoszintetikus válaszreakcióira**

Napjainkban a mezőgazdaságnak az egyik legnehezebb feladata, hogy a fenntartható gazdálkodás elveinek megfelelően. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a tartósan növekvő mennyiségi és minőségi igényeket úgy kell kielégítenünk, hogy megfeleljünk az egyre szigorúbb környezetvédelmi szabályoknak valamint a termelés minden esetben haszonnal kell, hogy társuljon. Tovább nehezíti a helyzetünket, hogy a termelésre alkalmas földterület mérete nem növekszik. Ugyancsak tény, hogy napjaink mezőgazdaságának az egyik legjelentősebb költségét a műtrágyázás jelenti. Ezen okok alapján a kutatásunk során azt a célt tűztük ki, hogy olyan őszi búza genotípusokat kutassunk fel melyek, csökkentett nitrogén ellátás mellett is aktív fotoszintézisre, így megfelelő szárazanyag termelésre képesek.

A kísérlet során 31 genotípust vizsgáltunk, eltérő mennyiségű nitrogén (N) ellátás mellett (optimális és annak $\frac{1}{4}$ része). A növényeket kontrollált feltételek között, klímaszobában neveltük. Az adatgyűjtés során vizsgáltuk az egyedek hajtásszámát, a hajtás- illetve gyökér szárazanyagtartalmának tömegét és arányát. A fotokémiai aktivitás értékeit klorofill fluoreszcencia indukció módszerrel vizsgáltuk. Mértük az indukciós görbe gyors szakaszának a paramétereit, így az optimális fotokémiai aktivitást (F_v/F_m), a változó (F_m) és az alap (F_o) fluoreszcencia értékét is. Továbbá magas fényintenzitás ($1600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) mellett mértük az indukciós görbe lassú szakaszában meghatározható indikátorait is. Így az elektron-transzport rátát (ETR), a nem-fotokémiai kioltó folyamatok arányát jellemző NPQ értéket, a vitalitási indexet (RFD), az aktuális fotokémiai aktivitást (Yield), az F_o/F_o' és az $1-qP/NPQ$ arányokat.

Eredményeink szerint néhány vizsgált genotípus a nagymértékben csökkentett nitrogén ellátás mellett is az optimálishoz hasonló fotokémia aktivitással bír. A kisebb nitrogén mennyiség mellett is aktív fotoszintézissel jellemezhető genotípusok egy újabb nemesítési irányt jelenthetnek.

SKORKA PÉTER CSABA

skorkapeti@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar

Témavezetők:

Ollai Ignác

tanszéki mérnök, SZIE GAEK

Vajda Péter

ügyvezető igazgató, Agrova Kft.

Phylazonit és a vetésidő hatása kukorica hibridek agronómiai tulajdonságaira

A kísérletet Pioneer hibridek és Phylazonit talaj oltószer felhasználásával végeztük 2014 – 2015 - ben Kondoroson.

A kísérletet 2 hibriddel, 2 vetésidőben, 4 eltérő tápanyag – ellátottsági szinten, 3 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben állítottunk be.

Az adatok gyűjtését mérésekre alapozva végeztük ezzel pontos és megbízható eredményeket kaptunk.

A betakarítást követően a termésadatokat értékelve megállapítottuk, hogy a baktériummal kezelt területek a kontroll területhez képest szignifikánsan nagyobb hektáronkénti terméshozamot produkáltak.

A 2014 – 2015. évi vizsgálataink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a legnagyobb terméshozamot a jó tápanyag – ellátottságú talajon április 24. körüli vetéssel lehet elérni.

TAMÁSI FERENC

tamasifeco95@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Pepó Péter

egyetemi tanár, DE MÉK

A csemegekukorica ágazat agronómiai és ökonómiai komplex vizsgálata a Hajdúböszörményi Mezőgazdasági Zrt.-ben

A dolgozatot egy kiemelkedő talajadottságokkal rendelkező gazdaság adatai alapján készítettem el, amely Hajdú-Bihar megyében található. A gazdaság túlnyomó részt réti csernozjom talajon termeli a csemegekukoricát, melynek átlagos aranykorona értéke 29, továbbá jó vízgazdálkodású, morzsalékos szerkezetű a talaj így optimális a növény számára. A gazdaság kiváló ökológiai feltételekkel rendelkezik, és a technológiai ráfordítások szintje határozza meg, hogy eredményesen tudják-e termesztetni a hazánkban is ismert és igen kedvelt növényt.

Az általam vizsgált években fővetésben, illetve másodvetésben, öntözött-öntözetlen területen termesztik az említett növényt. A gazdaság az előállított csemegekukoricát közvetlenül a betakarítás után a felvásárló üzemhez juttatja, valamint előfordult bérfeldolgozásban fagyasztott csemegekukorica előállítására, és ilyen formában való értékesítése is. A gazdaság előre megkötött szerződések alapján termeli a csemegekukoricát, az üzem által meghatározott feldolgozási időponthoz igazítva a vetés időpontját, a fajta kiválasztását, esetlegesen a termesztés során alkalmazott technológiát.

Dolgozatomban a csemegekukorica termesztés elemzését két fő szempont köré csoportosítottam. Az agronómiai elemeken belül megvizsgáltam a vetésidő, a különböző hibridek, valamint az alkalmazott elővetemények hatását a tárgyévi termés mennyiségére. A dolgozatom másik részét képezi az ökonómiai mutatók vizsgálata. Ezen belül a jövedelmezőséget, illetve jövedelemtermelő képességet vizsgáltam meg. Ezt a költségek, valamint a költségekhez tartozó bevételek összesítésével kezdtem majd kiszámoltam az ágazat jövedelmezőségét. Ezek után pedig a csemegekukorica termesztés hatékonyságát vizsgáltam különböző hatékonysági mutatók segítségével.

Céлом rámutatni, hogy a különböző agronómia tényezők hogyan és milyen mértékben befolyásolják az elért termés mennyiséget. Kimutatom, hogy az adott gazdaságnál milyen hatékonysággal és milyen jövedelmezőséggel tudják termelni ezt a növényt, valamint, melyek azok a tényezők amik befolyásolják a növény gazdaságos termelését.

VIDA NORBERT

norbertvida94@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Sárdi Katalin
egyetemi tanár, PE GK*

Tápanyagellátás és talajnedvesség hatása a napraforgó növekedésére és fejlődésére

A napraforgó (*Helianthus annuus* L.) Európába kerülése óta hosszú utat tett meg. Az évszázadok során számos hasznosítási cél alakult ki. Világszinten és hazánkban is folyamatosan nő a vetésterülete, továbbá a nemesítői munkának és a javuló agrotechnikának köszönhetően átlagtermése és olajtartalma is emelkedik. Hazánkban kiemelten nagy jelentőségű, vetésterülete alapján a 3. helyet foglalja el, valamint az étkezési célú olajfogyasztásunk alapját képezi. A klímaváltozással együtt járó változékony és kiszámíthatatlan időjárás legnagyobb mértékben a mezőgazdaságot sújtja. Fontos e stressz-hatások és a tápanyag-ellátás kapcsolatának tanulmányozása az eredményes növénytermelés érdekében.

Munkám során tenyészedényes kísérletben 8 hétig vizsgáltam a Pioneer- PR64H42 napraforgó hibridet. Arra kerestem választ, hogy a kálium ellátás hogyan befolyásolja a fejlődést és a tápanyagfelvételt. Kísérletemben 4 növekvő adagú kálium műtrágyakezelés ($K_{0,1,1.5,2,3}$) hatását vizsgáltam két, időben eltérő víz-ellátottsági szinten (70 és 35% VK), egy közepes tápanyag-ellátottságú Ramann-féle barna erdőtalajon. Meghatároztam a növények átlagos magasságát, friss-száraz tömegét, a hajtás:gyökér arányt, a talaj - és növény NPK tartalmában és a tápanyagfelvételben mutatkozó különbségeket, valamint folyamatosan mértem a talaj vízpotenciál változását a Decagon 5TE talajnedvesség szenzorral.

Az eredményeket kiértékelve megállapítottam, hogy a kezelések hatásai a kontrollhoz képest statisztikailag igazolható különbséget mutattak. A kétszeres káliumadag a legtöbb vizsgált mutatóra pozitív hatással volt. Ezt bizonyítják mind a friss- száraztömegben, a felvett NPK mennyiségekben, valamint a talaj vízpotenciáljában bekövetkező változások. A jó víz- és K ellátás hatására azonos N adagnál is statisztikailag igazolhatóan nőtt a N felvétele, tükrözve a két tápelem szinergista kapcsolatát.

Eredményeim alapján megállapítható, hogy vízhiányos időszakban fajtaválasztással, talajműveléssel és a jól megválasztott kálium adag kijuttatásával is kedvezőbbé tehető az állomány optimális fejlődése, a hajtás:gyökér aránya és megelőzhető a termésvesztés.

VÖRÖS LEVENTE

voros.levente@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Széchenyi István Egyetem

Mezőgazdasági- és Élelmiszertudományi Kar

Témavezetők:

*Dongóné Dr. Barkóczy Margit
egyetemi docens, SZE MÉK*

*Dr. Szakál Pál
egyetemi tanár, SZE MÉK*

Réz és Cink lombtrágyázás hatása az őszi búza hozamára és beltartalmára

Réz és Cink lombtrágyázás hatása az Őszi búza hozamára és beltartalmára
Napjainkban a gazdaságos termelés érdekében fontos, hogy egységnyi területről minél nagyobb mennyiségű, és minél jobb minőségű terményt takarítsunk be. Ennek egyik elengedhetetlen feltétele a rendszeres talajvizsgálati eredményekhez igazított Makro-, és Mikroelem trágyázás.

A nitrogén, foszfor, és kálium mellett nagy hangsúlyt kell fektetni a mikroelemek kijuttatására is, melyeknek alapvető szerepük van a növények életfolyamataiban.

Kísérleteimet 2015-ben és 2016-ban 1 hektáros, közel azonos adottságú területeken a búza réz és cink lombtrágyázására állítottam be, és vizsgáltam ezen elemek a termés mennyiségére és minőségére gyakorolt hatását.

A kezelt területek betakarítása után mértem a parcellák hozamát, valamint vizsgáltam a betakarított termés minőségi paramétereit, különös tekintettel a nyersfehérje-, és sikértartalomra.

Dolgozatomban pontosan ismertetem a kísérlet körülményeit, táblázatokkal és grafikonokkal szemléltetem a kezelések pozitív hatásait.

ZOLTÁN GÁBOR

zoga01@freemail.hu

mezőgazdasági mérnök

BSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

Dr. Jakab Péter

főiskolai docens, SZTE MGK

Dr. Komarek Levente

főiskolai docens, SZTE MGK

Különböző levéltrágyák hatásának vizsgálata a kukoricatermesztésben

Különböző levéltrágya készítmények hatását vizsgáltuk a kukorica termésképző elemeire, termésére, minőségére és a termesztés jövedelmezőségére 2015-ben. A kísérlet három ismétléses véletlen blokk elrendezésű volt, melyet Hódmezővásárhelyen az SZTE Tangazdaság Kft területén állítottunk be. A kísérlet talaja réti csernozjom volt. A talaj nitrogén ellátottsága jó, foszfor és kálium ellátottsága igen jó, cink tartalma viszont alacsony volt. Az alkalmazott készítmények a következők voltak. Algafix, Amalgerol, Fitohorm Turbo Zn. Az egyes készítményeket egymással is kombináltuk. Az eredmények értékelését egytényezős varianciaanalízissel végeztük el. A levéltrágyák több esetben kedvezően befolyásolták a termésképző elemeket, de ez a hatás nem volt statisztikailag igazolható. A kontroll kezelésben a termés 6,39 t/ha volt, a levéltrágyázás hatására a termések 6,5-7,5 t/ha között változtak. A levéltrágyázás növelte a termés nagyságát, de ezt statisztikailag nem tudtuk igazolni. A készítmények több esetben kedvezően hatottak a kukorica beltartalmi paramétereire is. Legnagyobb jövedelmet a Fitohorm Turbo Zn kezeléssel értünk el. Az eredmények alapján a vizsgált területen a Fitohorm Turbo Zn készítmény alkalmazása javasolható.

NÖVÉNYVÉDELMI I. TAGOZAT

BATTÓ BÁTOR ISTVÁN

bbator23@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Bozsik András

egyetemi docens, DE MÉK

A Harmonia axyridis kártételének vizsgálata szőlőben

A Harmonia axyridis - ázsiai katicabogár először 2008-ban jelent meg Magyarországon. Néhány éven belül az ország különböző részein megtelepedett. 2010 után jelentősen felfozaporodott, számos gyümölcskultúrában, többek közt a szőlőben is megtalálták. Az eddigi tapasztalatok alapján a katicabogarak, így a H. axyridis hemolimfájában is, pirazinok találhatóak. A problémát az okozza, hogy a bogarak szüret idején tömegesen és nem eltávolíthatóan vannak jelen a feldolgozandó szőlőn, majd így kerülnek présbe, ahol ezek a rossz illatú és keserű ízű vegyületek a mustba kerülnek. Ez pedig a leendő bor minőségének jelentős leromlásához vezet. A vizsgálatok célja több irányú volt.

Hogyan alakul a H. axyridis egyedek száma a tokaji szőlőkben? Van-e valamilyen preferenciája a kártevőnek a hazai szőlőfajták vonatkozásában? A bogarak jelenléte okoz-e értékelhető és érzékelhető minőségi változást a mustban? Az ízérzékelési kísérlet során két szőlőfajta (hárslevelű, furmint) bogyóit zúztuk össze és préseltük ki 0, 1, 3 és 5 H. axyridis imágóval együtt szőlő kg-ra számítva.

A szabadföldi megfigyelések alapján az utóbbi két évben a faj nem jelent meg a kísérleti területen. A laboratóriumi etetési vizsgálatok szerint az ázsiai katicabogár imágók az egészséges szőlőszemek héját nem képesek felsérteni, így azon rágási kárt nem tudtak okozni, de a már sérült szemekből könnyen táplálkoztak.

A próbakóstolókkal végzett eredmények alapján a mintamustok helyezését illetően vagy nem volt szignifikáns különbség (hárslevelű) vagy csak bogár mentes és az 5 bogarat tartalmazó must között volt jelentős különbség. A probit transzformációval értékelt ízlelési tolerancia (ED50 érték) alapján a mellékíz érzékelését illetően a furmintnál $1,63 \pm 2,08$, a hárslevelűnél $2,96 \pm 5,24$ H. axyridis egyed bogyó kilogrammonként volt az az érték, amelyet a fogyasztók biztosan kellemetlennek éreznek. A rákérdezett keserű íz érzékelésénél ez az érték jóval magasabb volt: a furmintnál $7,40 \pm 16,18$, a hárslevelű esetében $8,50 \pm 14,12$ egyed/kg szőlő.

A „katicabogár” mellékíz észlelési küszöbértéke átlagosan 3 ázsiai katicabogár/ szőlő kg-ra becsülhető, azonban egyes bírálók már az 1 bogár/ szőlő kg arányt is érezték. Ezek az első hazai eredmények ebben a kérdésben, amelyek jól beilleszthetők a korábbi német, svájci és amerikai adatok közé.

BODNÁR DOMINIKA

bodnrminika.dominika5@gmail.com

nővényorvos

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Tarcali Gábor

tudományos főmunkatárs, DE MÉK

Dr. Mergenthaler Emese

tudományos munkatárs, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

A csonthéjasok európai sárgasága (European Stone Fruit Yellows, ESFY) lehetséges vektorának, a szilva levélbolhának (*Cacopsylla pruni*) vizsgálata Boldogkőváralja térségében

Az ESFY a kajszi egyik legsúlyosabb betegsége. Boldogkőváralja térségében 2009-ben szemmel látható tünetek alapján a kajszisok fertőzöttségét 77%-osra becsülték. A fertőzött fák fiatal levelei színük felé kanalasodnak, sárgulnak, elszáradnak, esetenként ez elmarad, haragoszöldek lesznek és pattanva törnek. Egyes ágrészek, majd az egész fa kipusztulhat, amit nem kísér mézgaképződés. A virágok torzulhatnak, a jellemző 5 szíromlevél helyett 6-8 szíromlevél is kifejlődhet. A hancs narancssárgás elszíneződésű. Legkorábban 3-4 éves fákon jelentkeznek tünetek. Ritkán előfordul a korai, téli kivirágzás. A betegség vektora a szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni*). Hazánkban 1 nemzedékük ismert. Rajzásuk kora tavasszal a kajszi virágzásával egy időben történik. A nőtények a tojásokat a levelek színére, fonákára és a levélnyelekre helyezik. Az új nemzedék május-júniusra alakul ki. Július elején elhagyják a csonthéjasokat és fenyőkre, vagy más örökzöld növényekre telepsznek áttelelni.

A betegség nagy károkat okoz térségünkben, ezért a vektort a szilva levélbolhát vizsgáltam Boldogkőváraljai területeken. Elkészítettem a lehetséges rajzási útvonalak térképét, amelyről kiválasztottam 4 helyszínt a vizsgálatok helyeiül, ahol megkísértem a bolhák viselkedésének megfigyelését, és befogásukat további PCR vizsgálatokhoz. Az egyik fogási helyen sárga ragacs-lappal láttam el két szemmel látható tünetek alapján fitoplazma fertőzött kajszi fát, amelyekből későbbi időpontban szintén mintát vettem további PCR vizsgálatokhoz. Vizsgálataim során több viselkedésmódot is megfigyeltem, némelyik az időjárástól is függött. Összesen 41db szilva levélbolhát fogtam meg, amelyeket nemek szerint külön válogatva egyesével vizsgáltam meg fitoplazma fertőzöttséget keresve Nested PCR segítségével. Ezek eredménye mindegyik esetben negatív lett. A sárga ragacs-lappal megjelölt fákon, amelyek szemmel láthatóan a betegség miatt kialakult tüneteket mutattak, levélbolhák szivogattak. A kihelyezett ragacs-lapok nem fogtak levélbolhákat. A kajszi fáról származó Nested PCR vizsgálat alá vetett minták közül a gyökér és kéreg mintákból mutattam ki fitoplazma fertőzöttséget.

BUTYKA ZSUZSANNA
butykasuzska@gmail.com
kertészmérnök
BSc, 7. félév

Szent István Egyetem
Kertészettudományi Kar

Témavezetők:
Dr. Ember Ibolya
tudományos segédmunkatárs, SZIE KERTK
Dr. Fail József
egyetemi docens, SZIE KERTK

Honos kabóca fajunk szerepe a Flavescence dorée betegség terjedésében

Az európai szőlőültetvényekben komoly problémává vált a Flavescence dorée (FD) betegség, amit a 16SrV-C és D alcsoportokba tartozó, vagy javasolt fajneven a 'Candidatus Phytoplasma vitis' (FDp) okoz. Az FDp karantén kórokozó, észlelése hazánkban szőlőben először 2013-ban Lentiben történt meg. Az FDp fő rezervoárja a Clematis vitalba, amelyről a hazánkban is honos Dictyophara europaea hurcolhatja be az FDp-t a szőlőültetvénybe, ahol az ampelofág Scaphoideus titanus a felelős a járványos terjedésért. A fitoplazmás betegségek ellen csak preventíven tudunk védekezni, kémiai védekezést a S. titanus ellen alkalmaznak. Egyes fitoplazma gének variabilitása, mint a map gén, járványtani elemekhez, tulajdonságokhoz köthető, jól elkülönülő földrajzi elterjedés mellett. A map-FD1, 2 és 3 csoportokat a S. titanus képes járványosan terjeszteni. Az FDp törzsek molekuláris jellemzésével lehetővé válik a fertőzés nyomon követése, azaz a fertőzési lánc azonosítása, így a betegség járványtanáról fontos információkat kaphatunk, ami segíti a hatékony védekezést. A FD magyarországi terjedése és a betegség összetett járványtani tulajdonságai miatt fontos a járványtani elemek vizsgálata. Kevés információ áll rendelkezésre a fitoplazma törzset a szőlő ültetvénybe behurcolni képes D. europaea hazai jelenlétével és fitoplazma fertőzöttségével kapcsolatban. Munkánk célja volt az FD terjedésében szerepet játszó tényezők vizsgálata, mely során a D. europaea jelenlétét és fitoplazma fertőzöttségét vizsgáltuk két borvidéken. Továbbá a fertőzött minták map gén alapú molekuláris jellemzését végeztük el. A D. europaea rovar és C. vitalba növény mintákat 2014 és 2015 nyarán gyűjtöttünk az EtyekBudai és az Egri borvidéken. Etyeki ültetvényben a sorközökben a D. europaea nagy számban fordult elő a C. monogyna-val és C. vitalba-val borított foltokban. Egerben a szőlőt szegélyező fűszegélyben gyűjtöttünk D. europaea egyedeket. A morfológia határozást követően, amely igazolta a D. europaea faj jelenlétét, a rovarok fitoplazma fertőzöttségét vizsgáltuk. A 16S rRNS és a map gén vizsgálatát PCR és RFLP analízissel végeztük. Eredményeink arra utalnak, hogy a C. vitalba növényhez köthető, S. titanus-sal terjedő járványos FDp törzs jelen van az ültetvényekben vagy környezetükben, ahol FD járványok kiindulási pontja lehet. Ezért fontos odafigyelni a C. vitalba és D. europaea fajok jelenlétére és egyedszámuk csökkentésére a szőlőinkben.

CZIBULYÁS PIROSKA

czibulyas.piroska@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Pénzes Béla

egyetemi tanár, SZIE KERTK

Koncz László Sándor

PhD hallgató, SZIE KERTK

A kajszi ültetvényekben előforduló levélbolhák és szerepük a 'Candidatus Phytoplasma prunorum' kórokozó terjesztésében

Mind a hazai, mind más európai országok kajszibarack termesztésben nagy gazdasági károkat okoz a csonthéjasok európai sárgulása betegség előfordulása. A betegség terjedésének okait, valamint az ellene való védekezés módját már évek óta vizsgálja számos kutatócsoport. Mivel vegyszeres védekezési lehetőség nem létezik a kórokozó ellen, nagyon fontos a fertőzés létrejöttének megelőzése. Ezt a kórokozómentes szaporítóanyaggal és a vektorok elleni védekezéssel tehetik meg a termesztők. Vektoraként eddig egyetlen levélbolha fajt, a szilva-levélbolhát, *Cacopsylla pruni* fajt tették felelőssé. A két éves vizsgálatunk során célunk volt a szilva-levélbolha populáció hazai életmódjának pontosabb megismerése, és vektor szerepének vizsgálata a 'Candidatus Phytoplasma prunorum' kórokozó terjesztésében, ezzel segítve a fitoplazma elleni védekezési stratégia tervezését. Emellett célja volt a kutatásunknak a hazai kajszi ültetvényekben található más levélbolha fajok előfordulásának felmérése és potenciális vektor szerepének vizsgálata. A két év során több mint 400 levélbolha egyedet gyűjtöttünk be kopogtatásos módszerrel, három Budapesthez közeli kajszi ültetvényben és környékén. A levélbolhákat kajszi, szilva, kökény, mirabolán és galagonya növényekről gyűjtöttük. Ezek között két levélbolha faj a *C. pruni* és a *C. crataegi*, egyedeit azonosítottuk. PCR technológiával vizsgáltuk a levélbolhák fitoplazma fertőzöttségét. Emellett a szilva-levélbolhák közül néhány egyed típusos vizsgálatát is elvégeztük. Vizsgálataink során a gyűjtött szilva-levélbolha egyedek 7%-ában azonosítottuk a 'Ca. P. prunorum' kórokozót. A szilva-levélbolha egyedeket márciustól április végéig, május elejéig tudtuk gyűjteni a vizsgált kajszi ültetvényekben. A remigráns egyedek a kilombosodást követően eltűntek az ültetvényekből, és a további gyűjtéseink során ellentétben más irodalmakkal, sem a szilva-levélbolha, sem a galagonya-levélbolha új nemzedékének kialakulását nem tapasztaltuk. A kajszi ültetvényben begyűjtött levélbolha egyedek 40%-a galagonya-levélbolha volt. Molekuláris biológiai módszerekkel végzett vizsgálat alapján megállapítottuk, a 190 galagonya-levélbolha között, 5 egyedben a 'Ca. P. prunorum' kórokozó jelen volt. Feltételezzük, hogy megtaláltuk a 'Ca. P. prunorum' kórokozó egy másik kajszibarack ültetvényben is előforduló és táplálkozó potenciális vektorát, a *Cacopsylla crataegi* fajt. Az átvitel körülményeinek és létrejöttének tisztázására azonban további kísérletek szükségesek.

KONCZ RÓBERT

robert.koncz@blondyromania.ro

kertészmérnök

BSc, 8. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezetők:

Dr. Bálint János

egyetemi adjunktus, RO EMTE

Dr. Balog Adalbert

egyetemi tanár, RO EMTE

Természetes ellenségek alkalmazása a hajtatott paprika növényvédelmében

Napjainkban a zöldségtermesztők nagy kihívásokkal szembesülnek, egyrészt azért mert egészséges és hibátlan árut kell előállítaniuk, másrészt pedig növényvédőszer-maradványt csak kizárólag előírt mértékben tartalmazhat az előállított termés. Az ismételt növényvédőszeres kezeléseknél köszönhetően kialakult inszekticidekkel szembeni rezisztencia nehezíti a termeszítők helyzetét, ami a biológiai védekezési módszerek iránti érdeklődésnek adott kiemelt figyelmet az elmúlt években.

Romániában a paprikahajtás előkelő helyet foglal el a növényházi zöldségtermesztésben. A paprika egyik legveszélyesebb károsítója a hajtatott körülmények között a nyugati virágtripsz (*Frankliniella occidentalis*), amely szívogatásával jellegzetes kártételt okoz a termésein. Mivel az évek során már nagyon sok növényvédőszer hatóanyagra találtak rezisztens populációkat, ezért a kártevő ellen az *Amblyseius swirskii* ragadozó atkát és az *Orius laevigatus* ragadozó poloskát próbálták alkalmazni a paprika növényvédelmében.

A kísérlet 2014-ben folyt a Marosvásárhely melletti SC. BLONDY ROMANIA SRL. zöldségtermesztő farmján. A kártevő tripszek mellett a betelepített hasznos szervezetek szaporodását és elterjedését követtük a növényen végzett felmérések, valamint virágminták alapján. Továbbá értékeltük a hasznos szervezetek és a növényház klimatikus adatai közötti összefüggést.

A természetes ellenségek betelepítése a biológiai növényvédelem sikerességét bizonyította, mivel a tripszek nem okoztak gazdaság kárt megfigyelt a paprikán.

NAGY VIKTÓRIA

nagy.viktoria.19@hallgato.uni-szie.hu

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Szabó Árpád
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK*

Atkaölőszerekkel szembeni rezisztenciavizsgálatok

A takácsatkák alapvető fontosságú kártevők a mezőgazdaságban világszerte. Az ellenük való védekezés számos nehézségbe ütközik, ezek közül az egyik legfontosabb, az atkaölőkkel szembeni gyors rezisztencia-kialakítás.

Munkám során a kétfoltos takácsatkával (*Tetranychus urticae* Koch), és a piros gyümölcsfa-takácsatkával (*Panonychus ulmi* Koch) folytattam rezisztenciavizsgálatokat. A vizsgálatokba két teljesen eltérő hatásmechanizmussal rendelkező hatóanyagot vontam be, a növekedés-szabályozók közül a hexitiazoxot (Nissorun 10 WP), valamint a mitokondriális elektrontranszport-gátlók közül a fenpiroximátot (Ortus 5 SC). A vizsgált atkapopulációk olyan növényállományokból származtak, ahol e két hatóanyagra felmerült a rezisztencia gyanúja.

Laborkísérleteim során elsőként kukoricáról, másodsorra üzemi szilvaültetvényből, végül pedig üzemi almaültetvényekből származó takácsatkafajok népességén vizsgáltam a nevezett hatóanyagok különböző dózisában mutatott érzékenységet.

Az első, kukoricáról származó atkák esetében az eredmények megerősítették azt, hogy a rezisztencia kialakulása nem jellemző folyamat egyéves kultúrák esetén, hiszen egyik hatóanyaggal szemben sem volt kimutatható csökkent érzékenység. Ez arra enged következtetni, hogy az állományban végzett kezelés hatástalanságát valamilyen más probléma okozta.

Az állókultúrából származó atkák vizsgáltával rezisztens népesség megjelenését igazoltam. A második kísérlet során a hexitiazox esetében felére, a fenpiroximát esetében mintegy harmadára csökkent a hatékonyság a kontrollként használt, érzékeny atkapopulációhoz képest. A harmadik kísérletben azt tapasztaltam, hogy a két almaültetvény atkáinak érzékenysége kissé eltért egymástól, de mindkét esetben kimutatható volt a rezisztencia. Még a kétszeres dózisos kezelések sem adtak kielégítő atkaölő hatékonyságot.

A munkámmal igazolt hazai rezisztencia-esetek intik a szakembert arra, hogy a növényvédelmi gyakorlat során a takácsatkák elleni védekezésben a szerrotáció - figyelembe véve a hatóanyagok hatásmódját -, valamint a kezelések megfelelő időzítése és a permetlé borítottság is döntő jelentőségű a sikeres védekezésben.

PETRIKOVSZKI RENÁTA

petrencsi@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Tóth Ferenc

egyetemi docens, SZIE MKK

Dr. Nagy Péter

egyetemi docens, SZIE MKK

**Különböző agrotechnikai elemek hatása gyökérgubacs fonálféreg- (*Meloidogyne* sp.)
fertőzöttségre szabadföldi determinált növekedésű paradicsomon**

A 2015. évi TDK kísérletemben mikorrhiza készítmény hatását vizsgáltam tenyészedenyes nevelésű paradicsom (cv. Uno Rosso) gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne* sp.) fertőzöttségére. Az ültetéskor történt mikorrhiza-oltás nagyobb gyökér nedvestömeget eredményezett, mint a vetéskori mikorrhizálás, valamint a fonálféreg-fertőzés szignifikánsan nagyobb PPO-enzimaktivitással járt a mikorrhiza-kezelésekhez képest.

Jelen kutatási munka célja az volt, hogy a tavalyi kísérletet továbbfejlesztve szabadföldi körülmények között vizsgáljam meg a mikorrhiza-oltás mellett más agrotechnikai eljárások hatását a *Meloidogyne*-fertőzöttségre, a terméseredményekre és más paraméterekre.

A 2016-os kisparcellás szabadföldi kísérlethez több kutatási területet (gyomszabályozás, növénykórtan, mikrobiológia, talajtan) érintő kiegészítő vizsgálatot is terveztünk, melyekben hallgatótársaim is részt vettek. A fő kezelések a következők voltak: öntözött és öntözetlen, valamint avarral takart és takaratlan, illetve ezek kombinációi. Ezekben a kezeléseken belül minden esetben szerepelt kontroll növény, illetve csak *Meloidogyne*-vel fertőzött, csak mikorrhiza készítménnyel kezelt, továbbá mind *Meloidogyne*-vel, mind mikorrhiza készítménnyel kezelt növény. Összesítve, mind a 16-féle kezeléstípus 6 ismétlésben szerepelt, kombinált blokk elrendezésben.

A tenyészidőszak során nyomon követtem a generatívrészek képződését, majd az érett termések tömegét is megmértem. A növényeket 13 hét szabadföldi nevelés után felszedtem, nedves és száraz hajtás-, és gyökértömegüket lemértem, valamint a *Meloidogyne*-kártétel megállapításához 3 különböző bonitálási skálát alkalmaztam. Laboratóriumi vizsgálatok során talajmintákból meghatároztam a pH-t és a szervesanyag-tartalmat, valamint a kifuttatott fonálféreg egyedek mennyiségét.

Mindhárom gyökérgubacs-bonitálási skála szignifikánsan különböző értékeket mutatott a fertőzött és nem fertőzött növények között, ami a mesterséges fertőzés sikerességét mutatja. Továbbá megállapítható, hogy a talajtakarásnak szignifikánsan nagyobb volt a bogyó tömeg-, és darabszám-, nedves hajtástömeg-, és gyökértömeg-növelő hatása, mint az öntözésnek. A *Meloidogyne*-kártételre gyakorolt hatás szempontjából a talajtakarás bizonyult eredményesebbnek, azt követte a mikorrhiza-kezelés. Az öntözés viszont nem befolyásolta szignifikánsan a gyökérgubacsok mennyiségét.

PORCSA LŐRINC

porcsalorinc@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Keszthelyi Sándor

egyetemi docens, KE AKK

Árukukoricában végzett állománypermetezések összehasonlító vizsgálata

Az elmúlt években klímaváltozás által kiváltott megnövekedett ízeltlábú kártételek miatt a hazai termelőknek is gondolkodniuk kell a termesztéstechnológia intenzitásának változtatásáról.

Képet kívántunk kapni, hogy az állományban végzett, időzített, célzott permetezés hatékony csökkenést idéz-e elő a célszervezetek (kukoricamoly, gyapottok-bagolylepke) által kialakított kárképekben (szárfurat, szártörés és csőrágás). Cél volt a különböző hatóanyag-összetételű inszekticidek hatékonyság, különbségének vizsgálata, a cél és nem célszervezetekre gyakorolt hatásukra, valamint, hogy a különböző hatóanyag tartalmú rovarölő szerek megfelelnek-e a fenntartható mezőgazdasági termelés kritériumainak.

A vizsgálatokban egyenként 2,00 hektáros kísérleti parcellák szerepeltek, kezelésenként 2-2 ismétlésben. A területen három kezelést állítottunk be: 1. rynoxapyr hatóanyagú. 2. rynoxapyr + lambda cihalotrin hatóanyagokat tartalmazó 3. kezeletlen kontroll. A 2016.07.05-i kezelést követően két alkalommal állomány-bonitálást végeztünk, kártételek százalékos felmérése céljából. A növényfelületen mozgó életközösségek felmérésére érdekében a kezelésekből a permetezést megelőzően és azt követően állományhálózást végeztünk, a begyűjtött ízeltlábúakat meghatároztuk. A parcellák talajára fóliacsíkokat helyeztünk el. Az ide levert rovarok családját és darabszámát is meghatároztuk.

A kezeléseket hatékonyak bizonyultak a károsított növények számának táblaszintű csökkentésében ($P=0,015$). Azonban a különböző hatóanyag összetételű kezeléseket között nem tapasztalható szignifikáns különbség ($P=0,093$). Az állományhálózás és a fóliatakarásos vizsgálatok rámutattak, hogy az kezeléseket által elölt rovarok faji és mennyiségi összetétele nagymértékben különbözik. Tehát, a tisztán rynoxapyr hatóanyagú kezelés csak a célszervezetek érzékeny megjelenési (lárva) formái ellen volt hatásos. Az eredmények alapján kijelenthető hogy ez a technológia eleget tesz a fenntarthatóság kritériumainak. A piretroid hatóanyagot is tartalmazó kezelés nagy egyedszámban pusztította a kukorica ízeltlábú faunáját. Pozitívuma az egyéb kártevők pusztítása. Azonban a kontakt hatóanyagú rovarölő szer kijuttatása után a kártevő rövid idő alatt újra kolonizálta a kezelt állományt.

Összességében elmondható, hogy a taglózó hatású szerek használata nagy veszélyt jelentenek a kukoricatáblák károsítóinak természetes ellenségeire. Ezért célszerűbb fenntartható kezeléseket alkalmazása.

SÁMI ANETT

anettsami27@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Bozsik András

egyetemi docens, DE MÉK

Fitofág és zoofág ízeltlábú-együttesek populációdinamikájának vizsgálata félig zárt rendszerben hajtatott paprikában

Dolgozatom célja a hajtatott paprika kártevői, valamint azok mesterségesen betelepített, illetve spontán betelepülő természetes ellenségei populációdinamikájának vizsgálata. Összehasonlítottam a megfigyelt fajok populációjának alakulását a paprika fajtakör és az alkalmazott termesztéstechnológia függvényében.

A kártevők és természetes ellenségeik monitoringját két egymást követő tenyészidőszakban (2015-2016. között) végeztem egy 2600 m²-es, félig zárt, blokkrendszerű vadorfóliasátorban, a KITE Zrt. derecskei kísérleti telephelyén. A növényházban mindkét évben fehér és kápia típusú rezisztens paprikafajták termesztése folyt talajon, valamint hidrokultúrában, integrált termesztéstechnológiában. Az alkalmazott növényvédelmi technológiában a kártevők elleni védekezés gerincét a betelepített természetes ellenségek adták. A monitoringhoz mindkét évben három fajtaban, 4 ismétlésben, ismétlésenként 10, tehát összesen 120 növényt jelöltem ki. A felvételezés során a növények két virágán és két levelén vizsgáltam a kártevők és a hasznos szervezetek számát. Meghatározásra kerültek a növényház környezetéből spontán betelepülő fajok is.

Eredményeim alapján a 2015-ös évben az *Orius laevigatus* felszaporodása az *Amblyseius swirskii* után egy hónappal történt, míg 2016-ban ilyen különbséget nem tapasztaltam. A tripszek és az ellenük betelepített hasznos szervezetek aránya alapján a 2015. évben a kártevőnyomás a tenyészidőszak kezdetén jelentősebb volt. Ebben az évben a tripszek és az *O. laevigatus* aránya minden technológiai változatban 10:1 feletti érték, míg 2016-ban, a technológiától függően 1,5:1 és 5:1 között változott. A levéltetvek felszaporodása a 2016-os évben már június elején elindult, míg 2015-ben csak egy hónappal később volt számottevő betelepülés. A gyakorlati tapasztalatok szerint az *O. laevigatus* felszaporodása a kápia típusú fajták esetében gyorsabb, ezért gyakori ajánlás ezeknél a fajtáknál a kisebb egyedszámban történő betelepítés. Az általam vizsgált két évben azonban ez a különbség a fehér és a kápia fajtakör között nem igazolható.

ZANKER ANGÉLA

zankerangi@gmail.com

növényorvos

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Póss Anett

PhD hallgató, SZIE MKK

Lakiné Dr. Sasvári Zita

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

**Szárazföldi ászkarákok és avartakarás hatása paradicsom növények fejlődésére
tenyészedényes kísérletben**

A szárazföldi ászkarákok (Oniscidae) növényvédelmi vonatkozása jelentős, bár – hogy jelenlétük inkább káros vagy hasznos – még vitatott. A talajban élő makro-gerinctelenek egyik fő csoportját képezik, melyek részt vesznek a talaj átalakító- és lebontó folyamataiban (TUF ÉS TUFOVÁ 2005). Az ökoszisztémában betöltött szerepük tehát főként a szerves anyag lebontásából, vagy feldarabolásából áll, vagyis táplálékukat a hullott avar, növényi törmelék és az azokon megtelepedő mikroorganizmusok és hifák (gombafonalak) alkotják. Egyes források azonban, azokat a fajokat, amelyek a nedvűs, lédűs élő növényi részeket kedvelik, kerti kártevőkként tüntetik fel. Ezen „kártelemek” valós mértéke vagy valóságtartalma pedig még kérdéses.

Kutatásunk során az ászkarákok talajban történő tevékenységének hatását elemeztük. A Növényvédelmi Intézet Kísérleti terén, egy félig fedett üvegházban tenyészedényekbe ültetett paradicsompalánták fenológiai változásait, majd bogyóterméseinek tömegét vizsgáltuk. A tenyészedényekben négyféle kezelést alkalmaztunk (kontroll; talajtakarás; ászkarák; talajtakarás és ászkarák). A paradicsomnövények fejlődése mellett, a talaj FDA hidrolikus aktivitását is mértük, amelyet a legtöbb gomba, baktérium, valamint néhány protozoa és alga is mutat.

Hipotézisünk, hogy a takart- és ászkát tartalmazó talaj mikrobiális aktivitása megnő, illetve javítja a paradicsomnövény fejlődését, gyökértömegének mennyiségét, illetve bogyóhozamát. A kontroll, illetve az ászkarák és talajtakart kettős kezelések termésmennyiségei között, szignifikáns különbséget mutattunk.

Kutatásunk hozzájárul az ászkarákkal kapcsolatos ismeretek bővítéséhez, jelenlétükből eredő talaj- és növénybiológiai változások összefüggésrendszerben történő vizsgálatához és növényvédelmi szerepük tisztázásához.

NÖVÉNYVÉDELMI II. TAGOZAT

BÄRNKOPF ANDRÁS

barnkopfa@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Vének Gábor

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dr. Kárpáti Zsolt

tudományos főmunkatárs, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

Dr. Molnár Béla Péter

tudományos munkatárs, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

Szőlőfajták illatmintázatának összehasonlítása és a *Drosophila suzukii*-ra nézve elektrofiziológiailag aktív komponensek azonosítása

A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) egy gyorsan terjedő kártevő, amely tojócsövének segítségével a vékonyabb héjú ép gyümölcsök károsítására is képes. Számtalan növényen megjelenhet, preferált természetű tápnövénye például a szamóca és a málna. Mindeztidáig nem okozott számottevő kárt a szőlőtermesztésben, ám a csemegeszőlőket tekintve ennek fokozott veszélye áll fent, és ez a vékonyabb héjú borszőlők esetén sem zárható ki a fajták közti jelentős fogékonyságbeli eltérések miatt. A szaglás fontos szerepet játszik a *Drosophila suzukii* tápnövény választásában, így indokoltnak tartottuk megvizsgálni, hogy a faj számára a szőlő illatanyag spektrumának mely komponensei mutatkoznak elektrofiziológiailag aktívnak. Az aktív komponensek meghatározása egy lépés lehet a szelektivebb csapdázás irányába is, amely megkönnyíthetné a védekezést és számottevő gyakorlati haszonnal is járna.

Munkánk során illatanyag mintát vettünk ‘Chardonnay’, ‘Sárga muskotály’, ‘Merlot’, ‘Chasselas’ és ‘Hamburgi muskotály’ szőlőfajtákból (levél- és termésminták), majd gázkromatográfiás-csapdetektoros (GC-EAD) vizsgálatokkal meghatároztuk a *Drosophila suzukii*-ra nézve csápaktív vegyületeket. A vegyületek kémiai azonosítása gázkromatográfiával kapcsolt tömegspektrometriás módszerrel (GC-MS) történt. Vizsgálatainkat az MTA-ATK Növényvédelmi Intézetében végeztük. Összesen 24 csápválaszt azonosítottunk, melyből egy vegyület kémiai azonosítása nem sikerült, és további öt esetében bizonytalan. A fennmaradó 18 azonosított vegyület közül mindössze 9 esetében találtunk irodalmi utalást a *Drosophila suzukii*-val kapcsolatban. Az újonnan azonosított vegyületek közül a szabinén, a béta-bourbonén, a p-xilén, az o-xilén, a nonán, az alfa-pinén és az 5-karanol egyértelműen növényi eredetű komponenseknek tekinthetők, így kutatásunk jelentős új eredményeket is hozott.

A jövőben az újonnan azonosított, illetve az irodalomból már ismert vegyületekkel is további elektrofiziológiai és viselkedési vizsgálatok (Y olfaktométeres választásos tesztek, szabadföldi csapdázások stb.) szükségesek, melyek lehetővé teszik a *Drosophila suzukii* kémiai kommunikációjának jobb megértését, a ma még tisztázatlan összefüggések feltárását, és potenciális jelentőséggel bírnak a szelektív csapdázás és így egy okszerűbb növényvédelem kidolgozásához, amely végső soron környezeti és gazdasági előnyökkel is járna.

BERKI ZITA JOHANNA

berkizita93@gmail.com

növényorvos

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Fail József

egyetemi docens, SZIE KERTK

Sojnóczki Annamária

PhD hallgató, SZIE KERTK

Farkas Péter

tudományos segédmunkatárs, SZIE KERTK

A dohány specialista Thrips tabaci Lind. Gazdanövényei

A Thrips tabaci egy kozmopolita rovar, nagy gazdasági jelentőségű kártevő. Több fontos zöldség- és dísznövény termesztését hátráltatja kártételével. A tudomány jelen állása szerint molekulárisan bizonyított tény, hogy a dohánytripsz fajkomplexet alkot. A fajon belül három típust, a preferált gazdanövény alapján az L1-, L2- és T-típust különítjük el.

Kutatásunk célja az volt, hogy részletesen megvizsgáljuk a fajkomplex T-típusának egyes ökológiai paramétereit (fejlődési idő, élettartam, fekunditás és mortalitás) négy különböző növényen (bab, dohány, fejes káposzta és vöröshagyma). Erről a típusról igen kevés adat áll rendelkezésünkre a tudományos szakirodalomban, ezért szerettük volna tovább bővíteni a meglévő ismereteket. Az általunk vizsgált növényeken eddig még nem határozták meg a T-típus ezen ökológiai paramétereit. Vizsgálataink során molekulárisan is igazolt származású dohánytripsz egyedek fejlődését követtük nyomon.

A vizsgálat eredményeképpen megállapítható, hogy a tojástól az imágó korrig tartó kifejlődés időtartamát, tehát a teljes kifejlődés idejét tojás, első és második stádiumú lárvakorban jelentősen befolyásolja a gazdanövény. Leghosszabb idő alatt vöröshagymán, legrövidebb idő alatt babon fejlődtek ki az egyedek.

Fekunditási adatok alapján a dohány és a bab ideális gazdanövénynek tűnik, a vöröshagymával és a káposztával ellentétben. Eredményeinket az irodalmi adatokkal összehasonlítva arra a következtetésre jutottunk, hogy a T-típus hagymán és káposztán kolonizálni, jelentős kártételt okozni nem képes. Ezekben a növényeken az L1-es és L2-es típusok jelenlétéből adódó versenyhelyzetben a T-típus minden bizonnyal alulmarad. Az általunk vizsgált T-típus alapvetően a dohányon, illetve mint a vizsgálatunkból kiderült, babon képes felszaporodni és jelentős kártételt okozni, tehát ezek a termesztett növények megfelelő gazdanövények a típus számára.

Meghatározó mértékű mortalitást az első és második lárvastádiumban tapasztaltunk. A mortalitási rátát következésképpen a táplálékul szolgáló növény alapvetően meghatározza, jelentős szerepe van a gazdanövénynek.

BORBÉLY CSABA

borbely.csaba01@gmail.com

növényorvos

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Markó Viktor

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dr. Haltrich Attila

egyetemi docens, SZIE KERTK

Zöld almalevéltetvek (Hemiptera, Aphididae: Aphis spp.) faji összetétele és szabályozása almaültetvényekben

Vizsgálataim célja az *Aphis spiraecola* levéltetű faj hazai elterjedésének, dél-angliai és romániai előfordulásának vizsgálata volt almaültetvényekben; a két almán táplálkozó zöld *Aphis* faj (*Aphis spiraecola* és *A. pomi*) megkülönböztető morfológiai bélyegeinek vizsgálata ökológiai megközelítésben; a két faj hazai és dél-angliai arányának felderítése a vegetációs periódus folyamán; és az alma *Aphis* spp. fajainak szabályozására kifejlesztett, a hangya-levéltetű mutualista kapcsolat megzavarásán alapuló védekezési módszerek hatékonyságának tesztelése volt.

Megállapítottam, hogy az *A. spiraecola* Magyarországon, Romániában és Dél-Angliában is jelen volt az almaültetvényekben. Angliában elsőként írtam le a faj stabil kolóniaképzését alma tápnövényen.

A két általam vizsgált morfológiai bélyeg együttes használatát megfelelőnek találtam az *A. pomi* és az *A. spiraecola* biztos megkülönböztetésére. Megállapítottam, hogy a melegebb nyári hónapokban az *A. pomi* marginális tuberkuláinak átlagos száma lecsökken. Eltérést figyeltem meg a különböző vizsgált évek között az *A. pomi* kaudális kitinszőreinek átlagos számában is. A két vizsgált bélyeg alkalmas lehet az *A. pomi* egyedek fitneszének mérésére.

Az *A. spiraecola* aránya az almaültetvények zöld *Aphis* együtteseiben májustól júliusig növekvő tendenciát mutatott, majd augusztustól októberig csökkent, augusztusban átlagosan 23% volt. Az *A. spiraecola* levéltetvek az *A. pomival* szemben kifejezetten ritkán váltak dominánssá. Nem találtam bizonyítékot az *A. spiraecola* almán, mint elsődleges tápnövényen történő hazai telelésére. Dél-Angliában a faj dominanciájának alakulása a vegetációs periódusban hasonló tendenciát mutatott a Magyarországon megfigyeltekhez, éves átlagos aránya (15,7%) is hasonló volt a Magyarországon (15,0%) megfigyeltekhez.

Szignifikáns különbségeket találtam a faj arányát illetően az egyes ültetvénytípusokban: az *A. spiraecola* aránya jelentősen nagyobb volt a biológiai növényvédelemben részesített ültetvényekben, mint a parkokban és kertekben, illetve az integrált növényvédelmű üzemi ültetvényekben. A hangyák cukoroldatos etetésének hatására a fák koronájában, a levéltetű-kolóniákon szignifikánsan csökkent a *Lasius niger* dolgozók száma, és ezáltal a levéltetvek egyedszáma is. Az általunk vizsgált ültetvény lombkoronájában a domináns ragadozók a *Pilophorus perplexus* és a *Philodromus cespitum* voltak.

BOZINÉ PULLAI KRISZTINA

kriszti.pullai@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

BUJTÁS OLIMPIA

olimpia.bujtas@gmail.com

növényorvos

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Tóth Ferenc

egyetemi docens, SZIE MKK

Dr. Nagy Péter

egyetemi docens, SZIE MKK

Talajok gyökérgubacs-fonálféreggel szembeni ellenállóságának vizsgálata hajtatott, szabadföldi és tenyészedényes paradicsom állományokban ökológiai gazdálkodásban

2015-ben és 2016-ban paradicsom tájfajtákat összehasonlító kísérletben különböző tájfajták károsítóit és azok kártételét mértük fel, köztük gyökérgubacsképző fonálférgekét is, és hasonlítottuk kontroll paradicsom fajtákéhoz. A kísérlet során Szigetmonostoron hajtatásban és Tahitótfalun szabadföldön tíz génbanki tételt és két kontroll fajtát vizsgáltunk. Minden tájfajta és kontroll fajta gyökérzetén nagyon enyhe fertőzöttséget tapasztaltunk, amely egyetlen esetben sem érte el a gazdasági küszöbértéket, annak ellenére, hogy az elővetemény és az öntözés is kedvező feltételeket teremthetett volna a gyökérgubacs-fonálférgek felszaporodásához és kártételéhez. Feltételeztük, hogy ennek oka a talaj szupresszivitásában keresendő.

Részletesebb vizsgálat céljából tenyészedényes kísérletet állítottunk be Szokolyán, melyben tesztnövényként a fenti kísérletben is használt Dányi determinált paradicsom tájfajtát választottuk. A fentebb említett két gazdaságból származó kétféle talajt, valamint kontroll talajt (virágföld és homok keverékét) használtuk hatféle kezelésben (mesterségesen fertőzött és nem fertőzött tövek mindháromféle talajmintába ültetve) és 10 ismétlésben a kísérlet során. A termesztés során biztosítottuk, hogy a Meloidogyne-fajok inváziós lárvái az öntözővízzel is terjedhessenek a tenyészedények között.

A kifuttatott talajminták alapján a szigetmonostori és a tahitótfalui gazdaság talajainak fertőzött, illetve nem fertőzött kezeléseiben egyaránt magas volt az össz-fonálféreg denzitás (amibe beletartoznak a ragadozó és egyéb nem-növényi táplálkozású fonálférgek is), de gubacos gyökérzetet egy növény kivételével csak a mesterségesen fertőzött kezelésekből találtunk. A kontroll kezelésekből szignifikánsan kisebb volt az össz-fonálféreg egyedsűrűség a két gazdaság talajmintáihoz képest. Érdekes, hogy a kontroll talajban a kártétel nagyobb volt a nem fertőzött kezelésben, mint a fertőzöttben, tehát a Meloidogyne-lárvák sikeresen terjedtek az öntözővízzel a kontroll talaj esetében. A fertőzöttség mértéke a termésmennyiségre, hajtás- és gyökértömegre nem volt hatással a kezelésekből, ezeket az értékeket inkább maga a talajtípus befolyásolta.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a két vizsgált gazdaság talaja valóban mutat ellenállóságot a gyökérgubacs-fonálférgekkel szemben.

GAÁL TAMÁS

tamas.gaal91@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:
Dr. Nagy Antal
egyetemi adjunktus, DE
Dr. Szarukán István
professor emeritus, DE

Illatanyag és szexferomon csalétek hatásereőségének összehasonlítása három jelentős kártevő bagolylepké faj esetén

Az eredményes gazdálkodás egyik feltétele a kártevők elleni hatékony védekezés. A bagolylepkék (Lepidoptera: Noctuidae) családjának hazánkban csaknem 500 faja – köztük több jelentős kártevő is – ismert. Az ellenük alkalmazott integrált szemléletű korszerű növényvédelem (IPM) egyik fontos eleme az előrejelzés. Átala a károsítók megjelenését, gradációk kialakulását, azok törvényszerűségeit tanulmányozhatjuk, ami alapján mód nyílik a kártevők legérzékenyebb fenofázisában végzett okszerű és célzott védekezés elvégzésére, a kezelések hatékonyságának növelése és a vegyszerhasználat csökkentése mellett.

A bagolylepkék előrejelzésére kezdetben fénycsapdákat használtak, de mára a hímekeket vonzó fajspecifikus szexferomon csapdák terjedtek el. A csapdák fejlesztésének legújabb iránya a növényi illatanyagokkal történő csapdázás, amivel már a nőstényrajzás is nyomon követhető. Ennek ismeretében még pontosabb képet kaphatunk a várható kártételről. Az illatanyag csalétek fejlesztése során azt kutatjuk, hogy hogyan lehet ezen anyagok működését még hatékonyabbá tenni.

Dolgozatomban egy már ismert illatanyag és szexferomon csalétek hatásereőségét hasonlítottam össze a vetési földibagoly (*Agrotis segetum*), a saláta-kertibagoly (*Laconobia oleracea*) és a nagy földibagoly (*Agrotis ipsilon*) esetében. A célfajokon kívül a nagyobb egyedszámban fogott jelentős kártevő fajok fogási eredményeit is értékeltem. Kísérletemet Csengersima határában végeztem, a nagytermetű lepkék csapdázására leginkább alkalmas CSALOMON® VARL+ varsás csapdákat alkalmazva.

Az *Agrotis segetum* esetén a feromon hatékonyabbnak bizonyult, mint az illatanyag, így faj előrejelzésére az illatanyag önmagában nem javasolható. A hatékonyságot a nagyszámú nem-célfaj fogása is rontja. A *Laconobia oleracea* esetében a feromon és az illatanyag közt nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést, míg az *Agrotis ipsilon* feromonja meglehetősen gyengének bizonyult. Utóbbi fajt az illatanyag a feromonnál lényegesen nagyobb hatékonysággal vonzotta, így itt az önmagában is alkalmas lehet az előrejelzésre. Mindhárom faj esetében eredményes lehet a feromon + illatanyag kombináció tesztelése, mert így várhatóan hatékony „biszex”, mindkét nemet fogó csapdák fejlesztésére nyílik lehetőség.

KÁKAI ÁGNES

kakai.agnes@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Kiss Balázs

tudományos főmunkatárs, Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont

Növényvédelmi Intézet

Dr. Szénási Ágnes

egyetemi docens, Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,

Növényvédelmi Intézet

A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) hazai megtelepedését követő egyedszám-változásának vizsgálata autópályák mentén

Napjaink egyik legnagyobb növényvédelmi és természetvédelmi problémája az inváziós fajok terjedése. A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931)) az egyik legújabb megtelepedett inváziós kártevő Európában. Jelentőségét az adja, hogy a teljes érés előtt képes a vékonyhéjú gyümölcsök héját erősen szklerotizált, fűrészcsővel felsérteni, majd petéit behelyezni. A Kelet-Ázsiában őshonos, erősen polifág gyümölcskártevőt Dél-Európában 2008-ban észlelték először, majd néhány év múlva többféle gyümölcsben jelentős gazdasági kártételét is dokumentálták. Magyarországon 2012-ben, egy Somogy megyei autópálya pihenőhelyen észlelték a fajt, majd 2013-ban további 4 autópálya-pihenőhelyen mutatták ki csekély egyedszámban. A 2014-es évben a kártevő meglepően magas egyedszámban volt megtalálható szinte az ország egész területén.

Munkám célja, annak eldöntése volt, hogy a faj 2014-ben tapasztalt magas egyedszámú állandósulnak-e többéves időtávlatban, vagy csak az adott év speciális meteorológiai adottságainak voltak köszönhetőek. A kérdés megválaszolása érdekében 2015 szeptemberében a korábbi évekhez hasonló módszerrel csapdáztuk a fajt, 40 helyszínen kihelyezett almaecetes csapdákkal, hazai autópálya-pihenőhelyeken (M0, M1, M3, M5, M7).

Míg 2014-ben a csapdákból a faj első példányai július hónapban kerültek elő, és augusztusban már jelentős számban voltak foghatóak, addig 2015-ben jóval később, augusztus utolsó hetében találtam az első példányokat a városi csapdákból. A szeptemberi csapdázás során az autópályák mentén mindössze 5 dunántúli és 3 Budapesthez közeli helyszínen fogtam pettyesszárnyú muslicát, lényegesen kisebb egyedszámban (♀:16; ♂:27), mint 2014-ben, amikor összesen több mint 8500 pettyesszárnyú muslica került elő, az ország valamennyi nagyobb részét reprezentáló 29 helyszínről az azonos módszerrel végzett csapdázással. A két év között hasonló különbséget tapasztaltunk a közönséges ecetmuslica fogásaiban is (2014: 39285 példány; 2015: 484 példány).

Eredményeink arra utalnak, hogy a 2015. évi meteorológiai tényezők kevésbé kedveztek a *D. suzukii* felszaporodásának, mint a 2014-es év. Bár a faj állandó hazai jelenléte biztosnak tekinthető, kártételére elsősorban enyhe telek után és csapadékos nyári időjárás esetén számíthatunk és a faj ismétlődő tömeges behurcolásának jelentősége sem zárható ki a magas őszi egyedszámok kialakulásában.

KISS ENIKŐ

kiss.eny12@gmail.com

növényorvos

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Kontschán Jenő

tudományos osztályvezető, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

Dr. Szénási Ágnes

egyetemi docens, SZIE MKK

Idegenhonos, botnádat károsító takácsatkák (Acari: Tetranychidae) előfordulása Magyarországon és a biológiai védekezés lehetőségei

Magyarország területéről eddig két takácsatka fajt (Acari: Tetranychidae) közöltek botnád taxonokról. Mindkét faj (*Stigmaeopsis nanjingensis* (Ma & Yuan, 1980) és *Schizotetranychus bambusae* (Reck, 1941)) idegenhonos, Kelet-Ázsiából származó kártevő, amelyet mostanáig csupán az ország egy-egy pontjáról jeleztek.

Vizsgálataimnak három célkitűzése volt: 1. Megismerni, hogy az említett fajok hol fordulnak elő még Magyarországon, a közölt lelőhelyeken kívül. 2. Megfigyelni, hogy ezek az atkák mely taxonokon lelhetők fel a SZIE Botanikus kertjében található botnád gyűjteményben. 3. Megvizsgálni, hogy a kereskedelmi forgalomban árusított két ragadozó atka faj (*Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot, 1957) és *Hypoaspis miles* (Berlese, 1892)) hasznosítható-e, mint biológiai védekezési eszköz a két fenti takácsatka faj ellen.

A 2016-os év során mintákat vettem a SZIE gödöllői és budai kampuszának botnád gyűjteményeiből, valamint az ELTE Fűvészkertjéből. A begyűjtött levelekről az atkákat laboratóriumban válogattam le, azonosítottam és elkülönítettem az egyes fejlődési stádiumokat. A biológiai védekezés lehetőségét laboratóriumi körülmények között vizsgáltam. A kísérlet során a takácsatkák hálójának jelentőségére is kíváncsi voltam a ragadozó atkákkal szemben. A botnád levéldarabokra (3x1 cm) fajonként 8-8 takácsatkát és egy-egy ragadozó atkát helyeztem, majd a 3 napig tartó kísérlet során naponta leszámoltam a túlélő takácsatka egyedeket.

Vizsgálataim eredményeként a *Schizotetranychus bambusae* fajt Gödöllőn és a SZIE budai kampuszán, míg a *Stigmaeopsis nanjingensis* fajt mindhárom helyszínen sikerült megtalálnom. A *S. bambusae* Gödöllőn eddig 39 botnád taxonról került elő. A *S. nanjingensis* csak a *Phyllostachys fimbriiligula* fajon fordult elő. A biológiai védekezés során mind a két kereskedelmi forgalomban kapható ragadozó atka (*Phytoseiulus persimilis* és *Hypoaspis miles*) képes volt elpusztítani a szövedéssel nem rendelkező takácsatka egyedeket. Azonban a takácsatkára specializálódott *P. persimilis* megközelítőleg kétszer annyi atkát fogyasztott el a másik fajjal szemben. A speciális hálóval rendelkező *S. nanjingensis* fajt egyik ragadozó atka faj sem tudta elpusztítani.

MERZA GÁBOR

merzagabor@gmail.com

növényorvos

MSc, 1. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Keresztes Balázs
egyetemi adjunktus, PE GK*

A szőlő lombozati szintjén előforduló ragadozó ízeltlábúak felmérése egy cserszegtomaji szőlőültetvényben, különös tekintettel az adventív fajokra

Dolgozatomban egy teljes éven keresztül végeztem szőlőültetvényben felmérést 2013. októbere és 2014. októbere között. Vizsgálatom fő célja a szőlő lombkoronaszintű ragadozó ízeltlábú szervezeteinek felmérése volt, mely kategória közel a felét adta az összesen begyűjtött több mint 5000 ízeltlábú egyednek. Másik célom, hogy összefüggéseket keressek az egyes ragadozó- és zsákmánycsoportok között az évközi dinamikájuk alapján. Harmadik célom pedig a klímaváltozás hatására megjelenő invazív fajok kimutatása volt. A vizsgálatok Cserszegtomajon, a Georgikon Non Profit Kft. keretein belül üzemelő Georgikon Pincészet ültetvényén zajlottak Merlot és Cserszegi fűszeres fajtákon. A vegetációs periódus során kopogtatásos mintavétellel, áttelelés vizsgálatok során pedig kérgézzsel (2013) és övcsapdákkal (2014) gyűjtöttem az ízeltlábúakat.

A munkám eredményeként előkerült jelentősebb ragadozó csoportok a fülbemászók (Forficulidae) és a pókok (Araneae) voltak, de jelentősebbnek mondható még a katicák (Coccinellidae), a hangyák (Formicidae) és a ragadozó atkák (Trombidiidae, Trombiculidae, Anystidae, Bdellidae) is. A fülbemászók egyedszámát lényegében egyetlen faj, a közönséges fülbemászó (*Forficula auricularia*) adta, míg a pókok közül több domináns csoport (*Philodromus* spp., *Salticus zebraneus*) is kikerült. A *Salticus zebraneus* faj esetében – a többi pókkal ellentétben – érdekes, hogy egyetlen évközi (tavaszi, nyár eleji) csúcsot mutatott, őszit nem.

A legtöbb csoport úgy tűnik követte a begyűjtött zsákmánycsoportok egyikének vagy akár többnek is a dinamikáját, de egy esetben, a katicáknál ezt nem lehetett érzékelni. Az áttelelés vizsgálatokból kitűnik, hogy a vegetációs periódus során is jelentősebb pókok (*Philodromus* spp., *Salticus zebraneus*) nagy számban minden valószínűség szerint az ültetvényen belül telelnek, ugyanakkor egyes, a vegetációs periódus során alig néhány példányban előkerülő fajok szintén választhatják nagy egyedszámban a szőlőültetvényt áttelelésre (ilyen például a *Cardiastethus fasciiventris* virágpoloska).

A gyűjtések során több, invazív faj is előkerült, bár egyik sem nagy egyedszámban. A ragadozók közül a harlekin katica (*Harmonia axyridis*) és a sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei*), míg a zsákmányszervezetek közül néhány fénybogár (*Nitidulidae*) faj, például az aszalványbogár (*Carpophilus hemipterus*) és a szamóca fénybogár (*Stelidota geminata*) példányait sikerült begyűjteni.

NÓGRÁDI BENEDEK

nogradi.benedek@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Vének Gábor

egyetemi docens, SZIE KERTK

Dr. Kárpáti Zsolt

tudományos főmunkatárs, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

Dr. Molnár Béla Péter

tudományos munkatárs, MTA-ATK Növényvédelmi Intézet

Kajsziarack illatanyagok perifériális érzékelése a pettyes szárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) esetében

Az ázsiai eredetű pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) 2008-ban jelent meg Európában és Amerikában, és mindkét kontinensen gyorsan elterjedt. Kártételét fűrészes tojókészülékével a nőstény imágó okozza, mely az érőfélben lévő gyümölcs szövetébe süllyeszti tojásait. A fejlődő lárvák a gyümöleshúsban táplálkoznak, továbbá a károsítás nyomán kórokozók is megfertőzhetik a termést. A *D. suzukii* tápnövényei közül a bogyógyümölcsűeket és csonthéjasokat (elsősorban a cseresznyét) érdemes kiemelni, melyek kapcsán jelentős, akár 80–100%-os veszteségről is beszámoltak már. A faj 2012-es hazai megjelenését követően 2014-ben egy Nógrád megyei málnaültetvényből már 15–20%-os termésvesztést jeleztek.

2008 óta a nemzetközi szakirodalom sokat foglalkozott fő tápnövényeinek vizsgálatával és ezek rangsorolásával, különböző eredményekkel. Franciaországban, megjelenését követően, több nagy kajszi termesztő körzetből is kimutatták a *Drosophila suzukii* tömeges jelenlétét és kártételét. Ennek ellenére tudományos szinten nem foglalkoztak részletesebben a kártevő és a kajszi kapcsolatával.

Vizsgálatainkban három kajszi fajta érésben lévő terméséből illatanyag mintát vettünk, és meghatároztuk a benne található komponenseket. Csápdetektoros gázkromatográfiás (GC-EAD) és kémiai szerkezetazonosításos (GC-MS) vizsgálataink során azt szeretnénk volna megtudni, hogy a fajták illatanyag mintázatában található vegyületek közül melyek váltanak ki a nőstény csápjából választ, tehát mely anyagok lehetnek potenciálisan vonzóak a *D. suzukiira*.

Több vegyületet is találtunk, melyekről szakirodalmak alapján, más növényfajok kapcsán tudjuk, hogy vonzóak a *Drosophila suzukii* nőstényei számára, azonban néhány olyan komponens is felbukkant a kajszi termések illatanyag spektrumában, melyekről nem találtunk információkat. Ezen vegyületek további vizsgálata hozzásegíthet a kártevő biológiájának, kémiai ökológiájának jobb megismeréséhez, mely később a növényvédelemben is segítségünkre lehet. Az elvégzett munka folytatásaként remélhetőleg egy, a gyakorlatban is alkalmazható, szelektívebb gyűjtésre alkalmas csapdát lehetne kialakítani, mely jelenleg még nem áll rendelkezésre. Mindez a növényvédelmi beavatkozások hatékonyabb elvégzését, a kezeléseket jobb időzítését segíthetné, ezáltal pedig hozzájárulhatna a környezet peszticid terhelésének csökkentéséhez is.

PALLA BALÁZS
lihelih1@gmail.com
növényorvos
MSc, 3. félév

Szent István Egyetem
Kertészettudományi Kar

Témavezetők:
Dr. Markó Viktor
egyetemi docens, SZIE KERTK
Korányi Dávid
PhD hallgató, PE GK

Juharfák stresszfiziológiájának és kártevő együttesének összefüggései városi környezetben

A városi környezetbe ültetett díszfákat számos abiotikus és biotikus eredetű káros hatás érheti, melyek hozzájárulhatnak azok kondíciójának és díszítőértékének romlásához. Ezen hatások között kiemelt jelentőségű a járműforgalom okozta környezetszennyezés és a fitofág rovarok kártétele. A forgalmas utak mellé ültetett díszfák életkora gyakran alacsonyabb, mint a parkokba ültetett, illetve erdei fák esetében. Az ilyen hátrányos hatásoknak kitett fákkal kapcsolatos stresszélettani és növényvédelmi állattani ismeretek hozzájárulhatnak a várostűrő növényfajok- és fajták, genotípusok kiválasztásához és nemesítéséhez.

Munkánk során különböző mértékben forgalmas budapesti helyszínekre ültetett mezei juhar (*Acer campestre*) fákat vizsgáltunk 2016-ban. A forgalmi terhelést a vizsgált fák 200 méteres környezetében fellelhető útsávok számával, illetve a legközelebbi nagyobb forgalmi terhelésű útszakaszon elhaladó járművek mennyiségével jellemeztük. A fák stresszállapotát egy védekező enzim, a peroxidáz (POD) enzimaktivitás nyomon követésével, illetve a fák őszi lombhullásának és színeződésének megfigyelésével mértük fel. A fákon található ízeltlábúakat kopogtatásos módszerrel gyűjtöttük.

Vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy szemben kiindulási hipotézisünkkel, a környező útsávok számának növekedésével a fák lombhullásának és levélsárgulásának intenzitása csökkent.

A juharfák lombkoronájából gyűjtött ízeltlábúak közül a *Periphyllus* fajok, a *Metcalfa pruinosa* és a *Nezara viridula* egyedsűrűsége a forgalmi terhelés növekedésével és a környező utak számával nőtt. Ezzel szemben negatív korrelációt tapasztaltunk a *Phyllobius oblongus*, a *Halyomorpha halys* és a *Psylloidae* fajok egyedszáma valamint az útsávok száma között. Tavasszal a fák POD aktivitása az ekkor legnagyobb egyedszámban jelenlévő *Periphyllus* fajokkal pozitívan, míg a később megjelenő *Metcalfa pruinosa*-val negatívan korrelált. A ragadozó fajok egyedszámát pedig döntően a potenciális zsákmány szervezetek egyedszáma határozta meg.

Megállapítottuk, hogy a forgalmi terhelés közvetlenül kisebb mértékben befolyásolta a fák fiziológiai állapotát, mint a rajtuk található fitofág rovarok kártétele. Az utak mennyisége és a forgalom mértéke viszont jelentős mértékben határozza meg a kártevő fajok egyedsűrűségét a fák lombkoronájában, ami összefüggésben állhat a fák POD aktivitásának alakulásával.

Az abiotikus és biotikus stresszhatások ok-okozati viszonyainak pontosabb feltárásához további vizsgálatok szükségesek.

NÖVÉNYVÉDELMI III. TAGOZAT

BALOGH BENCE

2012baloghbenice@gmail.com

növényorvos
MSc, 4. félév

Szent István Egyetem
Kertészettudományi Kar

KOMOR SZILÁRD

szilardkomor@windowslive.com

növényorvos
MSc, 4. félév

Szent István Egyetem
Kertészettudományi Kar

KOCZOR ÁDÁM

kocc405@gmail.com

növényorvos
MSc, 4. félév

Szent István Egyetem
Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Ádám János

egyetemi tanársegéd, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László

egyetemi tanár, SZIE KERTK

Hazai és külföldi fokhagymák (*Allium sativum*) virológiai vizsgálata

Munkánk a fokhagymát (*Allium sativum* L.) fertőző három ismert vírusnemzetség (Allexivirus, Potyvirus, Carlavirus) vizsgálatára, kimutatására, faj vagy nemzetségszintű meghatározására, valamint ezen vírusok által okozott víruskomplexek tulajdonságainak és sajátosságainak vizsgálatára irányult.

A fokhagyma fontos kultúrnövény, mely Európában és Magyarországon komoly termesztési hagyományokra tekint vissza. A fokhagyma termesztését nagyban nehezíti annak vegetatív szaporítása, az állományok vírusmentesen tartásának komoly hátráltató tényezője, hogy valószínűleg gyakran már a szaporítóanyag is fertőzött. Vírusos betegségei két csoportra oszthatóak, tünetes fertőzést okoz a Potyvirus nemzetség, látens fertőzést az Allexivirus és a Carlavirus nemzetség. Mára több ízben kimutatták, hogy a fokhagymát fertőző valamennyi vírus közvetett vagy közvetlen terméskiesést okoz, melynek mértéke akár 50% is lehet. Munkánk során 28 mintát gyűjtöttünk, 13 külföldi (Franciaország, Spanyolország, Csehország, Kína), és 15 hazai mintát vizsgáltunk. A víruskimutatás RT-PCR technikával általunk tervezett nemzetségspecifikus primerek segítségével történt, mely a Poty- és Carlavírusok esetében faj szintű, az Allexivírusok esetében nemzetség szintű meghatározást tett lehetővé. A fajok megismerésének érdekében szekvencia analízist is végeztettünk a 11A és 81/2-es mintán.

Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a fokhagymatermesztés virológiai helyzete sokkal rosszabb, mint gondoltuk. A minták nagy része fertőzött volt Allexi- és Potyvírusokkal, és körülbelül 50% a Carlavirus nemzetség tagjainak valamelyikével. Az esetek döntő többségében komplex fertőzések formájában mutattuk ki a vírusokat. Szekvencia analízis segítségével két Allexivírust faj szinten (GarV-D és GarV-X) is meghatároztunk, melyek közül még egyiket sem írták le Magyarországon. A Potyvirus nemzetség tagjai közül a fokhagymát fertőző valamennyi ismert fajt kimutattuk (OYDV, SYSV, LYSV). Tudomásunk szerint hazánkban a Leek yellow stripe vírus-t szintén mi találtuk meg elsőként. Külön kiemelendő, hogy a makói térségből származó mintákban közel 70%-ban ez a vírus jelen volt. A Carlavirus nemzetség fokhagymát fertőző két tagját (GarCLV, SLV) is sikeresen kimutattuk, de együtt a kettő egyik mintában sem fordult elő. A GarCLV említését hazai közlésekben még nem találtuk meg. Kutatásunk számos új kérdést vet fel, ennek fényében folytatni kívánjuk valamennyi vírusnemzetség esetében.

BARTOS HUNOR

bartoshunor92@gmail.com
fenntartható biotechnológiák
MSc, 2. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

PÉTER TÜNDE

peter_tundi@yahoo.com
fenntartható biotechnológiák
MSc, 2. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

VARGA ORSOLYA

varga_orsi91@yahoo.com
fenntartható biotechnológiák
MSc, 4. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

*Témavezető:
Mara Gyöngyvér
egyetemi docens, RO EMTE*

Strukturális szénhidrátbontó baktériumtörzsek jellemzése növényi növekedést serkentő és antagonistá tulajdonságaik alapján

A növénykórokozók elleni biológiai védekezés egyre nagyobb jelentőséggel bír a növényvédelemben, mivel alkalmazásukkal növelhető a haszonnövények ellenálló képessége, valamint csökkenthető a kémiai vegyszerek mennyiségének felhasználása. A biológiai védekezésben olyan baktériumtörzsek használhatóak, amelyek elősegítik, a növények növekedését valamint gátolják a fitopatogén mikroorganizmusok elszaporodását az általuk termelt szekunder metabolitoknak köszönhetően.

Kutatásunk elsődleges célja olyan baktériumok szelektálása, amelyek alkalmazhatóak a fenntartható növénytermesztésben. Egy olyan konzorciumon alapuló biopreparátumot kívánunk előállítani, amely a növények növekedését elősegítő és antagonistá baktériumokat is egyaránt tartalmaz.

Kutatásunk során 29 silóból izolált strukturális szénhidrátbontó baktériumtörzset vizsgáltunk, amelyek a következő fajokhoz tartoztak: *Bacillus aryabhattai*, *B. subtilis* subsp. *subtilis*, *B. simplex*, *B. subtilis* subsp. *inaquosorum*, *B. licheniformis*, *Paenibacillus amylolyticus*, *Paenibacillus pabuli*, *Weissella paramesenteroides*, *Arthrobacter* sp., *Stenotrophomonas* sp., *Pseudomonas* sp. Az összes alkalmazott törzs képes volt egy típusú strukturális szénhidrát bontására (cellulóz, karboxi-metil-cellulóz, xilán). A fent említett törzsek hatását vizsgáltuk 6 gyakori fitopatogén gomba ellen, hogy meghatározzuk direkt antagonistá hatásukat. A baktériumtörzsek PGPR tulajdonságai közül a sziderofor termelést, szerves és szervetlen foszfor mobilizálását, kitinbontást, az indolecetsav valamint az iturin termelést is teszteltük. Eredményeink alapján elmondható, hogy az elemzett baktériumtörzsek közül a *Bacillus* sp. a *Stenotrophomonas* sp. és a *Weissella* sp. génuszba tartozó törzsek bizonyultak a legeredményesebbnek ezért potenciálisan használhatóak biokontroll készítményekben.

DÁVID ORSOLYA

davidorso7@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Karacs-Végh Anita
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László
egyetemi tanár, SZIE KERTK

A platán új baktériumos betegsége

A Magyarországon előforduló három Platanus fajt (*P. x acerifolia*, *P. occidentalis*, *P. orientalis*) károsító kórokozók közül jelentős az *Apiognomonina veneta*, a *Ceratocystis platani*, az *Erysiphe platani* és a *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*.

2013-2014 között platánfákon új tüneteket, sekély kéregrepedéseket figyeltünk meg, melyekből kellemetlen szagú, vöröses-barnás váladék tört a felszínre. Hazánkban már azonosították dióról a *Brenneria nigrifluens* baktériumfajt, mely hasonló tüneteket okoz.

Munkánk során célul tűztük ki a platánfákon tüneteket okozó kórokozó izolálását, azonosítását, valamint rokonsági viszonyainak feltérképezését. Az ország több pontjáról gyűjtöttünk izolátumokat, melyeket a Szent István Egyetem Növénykórtani Tanszékének laboratóriumában 2014-2015 során azonosítottunk klasszikus és molekuláris módszerekkel.

A King-B táptalajon való tenyésztés során fehéres színű, ép szélű, enyhén kiemelkedő, sima felületű tenyészetet kaptunk. Az izolált baktériumfaj Gram-negatív, dohánynövényen (*Nicotiana tabacum* L.) hiperszenzitív reakciót nem ad. A patogenitási vizsgálat során, az egyéves, egészséges fásdugványokon 1-3 hónap elteltével levélszáradás, hajtáselszíneződés alakult ki. A tipikus vöröses-barnás váladékfolyás nem jelent meg. Gyors azonosítási tesztet végeztünk zöld dión, mely során az izolátumainkkal fertőzött diók belsejének nekrotizálódását, megfeketedését és elfolyósodását figyeltük meg. A biokémiai tulajdonságok vizsgálatát API20E kittel végeztük.

A molekuláris vizsgálatok során a 16S rDNS, az *rpoB* és az *infB* gén vizsgálata azt mutatta, hogy a platánfákon a tüneteket a *Brenneria nigrifluens* okozta, az *atpD* gén azonban a *Brenneria rubrifaciens* fajjal mutatott közelebbi rokonságot. A vizsgált gének alapján az öt izolátumunk közeli rokonságot mutat egymással.

A tünetek és az azonosítási vizsgálatok eredményei alapján, a platánfákról izolált kórokozót *Brenneria nigrifluens* baktériumként határoztuk meg, melynek részlegesen meghatározott 16S rDNS, *atpD*, *infB* és *rpoB* gén nukleotid szekvenciáját a nemzetközi adatbankba elküldtük.

A hazánkban eddig közönséges dión (*Juglans regia* L.) súlyos károkat okozó *Brenneria nigrifluens* egy újabb gazdanövényen, a platánon (*Platanus x acerifolia* Ait.) is megjelent, ezzel is súlyosbítva a lombhullató díszfákon kéregrepedést és kéregfolyást okozó baktériumfajok elleni védekezés problémakörét.

GALAMBOS NIKOLETTA

nikoletta.galambos@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Tenorio-Baigorria Imola

PhD hallgató, SZIE KERTK

Dr. Karacs-Végh Anita

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László

egyetemi tanár, SZIE KERTK

A brennériás betegség megjelenése nyírfán (*Betula pendula* Roth.)

Európában a közönséges nyír (*Betula pendula* Roth.) és a molyhos nyír (*Betula pubescens* Ehrh.) gazdasági szempontból jelentős, széles körben elterjedt, lomb- és tűlevelű erdők fontos állományalkotó fafajai. Fája faipari, levele, kérge és illóolaja gyógyszeripari alapanyag. Hazánkban, különösen a *Betula pendula* megannyi fajtája közkedvelt dísznövény, kertekben, parkokban, közterületeken ültetik.

Jelenleg hét *Brenneria* fajt ismerünk: *Brenneria alni*, *Brenneria goodwinii*, *Brenneria nigrifluens*, *Brenneria rubrifaciens*, *Brenneria populi*, *Brenneria roseae* és *Brenneria salicis*. A *Brenneria goodwinii* baktériumfajt tölgyről izolálták, a tölgypusztulás egyik kórokozójaként tartják számon. A *Brenneria salicis* egy fás részekben élő baktérium, mely a fűzfákon okoz hervadást, elhalást. A dióról izolált *Brenneria nigrifluens* a fa sekély, ezzel szemben a *Brenneria rubrifaciens* a mély kéregrákjának okozója. A *Brenneria nigrifluens* baktériumot a dión kívül más gazdanövényről, platánról is leírták. Az említett fajok közül hazánkban a *Brenneria nigrifluens* (Végh et al., 2014, 2016) és *B. salicis* (Végh et al., 2015) baktériumfajok vannak jelen. A *Lonsdalea* nemzetségbe tartozó *Lonsdalea quercina* subsp. *populi* (syn. *Brenneria quercina*) alfajt hazánkban *Populus x euramericana*-ról írták le először (Tóth et al., 2013).

Munkánk során célul tűztük ki a nyírfák kéregrepedését, kellemetlen szagú váladékfolyást okozó kórokozó izolálását és azonosítását. A nyírfák (*Betula pendula* Roth.) kérgén lévő sekély repedések, valamint a kórokozók klasszikus és molekuláris módszerek eredményei alapján, a nyírfákról izolált kórokozót *Brenneria alni* baktériumfajként határoztuk meg. A baktériumfaj a filogenetikai törzsfákon külön csoportot alkot, ezért a faj, esetleg alfaj pontos meghatározáshoz további azonosítási vizsgálatok szükségesek a jövőben: zsírsavanalízis, DNS-DNS hibridizáció, további API tesztek-biokémiai vizsgálatok meghatározása. Kutatásunk újszerűsége, hogy hazánkban a *Brenneria alni* baktériumfajt még nem írták le, valamint a kórokozó eddig ismert gazdanövényei az éger fajok (*Alnus* spp.). A *Brenneria alni* baktériumfaj hazánkban való megjelenése szélesíti az erdőalkotó és diszfaiként ültetett nyírfélék, valamint a brennériás betegségek szortimentjét és a kórokozó gazdanövénykörét.

HORVÁTH HÉDI

h.hedi05@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Zalai Mihály

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

Napraforgó hibridek szádor érzékenységének vizsgálata szántóföldi körülmények között

A napraforgó (*Helianthus annuus*) hazánk egyik jelentős olajnövénye. Jelenleg 600.000 hektáron termesztik, és vetésterülete évről évre folyamatosan növekszik. Az elmúlt két évtized termesztési gyakorlatában jelentős fejlődést figyelhetünk meg, főleg agrotechnikai, növényvédelmi és nemesítési területeken. A jelenleg forgalmazott napraforgó hibridek egyik jelentős tulajdonsága a száddal szembeni ellenálló képesség megléte.

A napraforgó szádor (*Orobanche cumana*, *O. cernua*) napjainkban is jelentős károkat okoz Európa keleti és déli részén. Hazánkban főleg a dél-magyarországi régiót sújtja súlyosabb fertőzés. Új rasszainak megjelenése aktuális problémává teszi, ez témaválasztásom fő indoka. Jelentős termés kiesést okozhat, akár 20-60%-ot is elérheti a kár. Az ellene való védekezésnek több lehetősége van, de leghatásosabb és legáltalánosabb a rezisztens hibridek alkalmazása.

A vizsgálatok helyszínét 2015-ben és 2016-ban saját gazdaságunk területei biztosították Hercegszántó kistérségben. A négy ismétléses kisparcellás kísérletekben 32 különböző hibrid vett részt. A táblák szádor fertőzöttségét mindkét évben mesterségesen biztosítottuk, kivéve a kontrollcsoportok területét. A vizsgálat ideje alatt a terület peszticid növényvédelmi kezelésben nem részesült, a sorközi gyomosodás ellen mechanikai eszközökkel védekeztünk. A kísérlet értékelése folyamán figyelembe vettük a fertőzött tövek számát, a fertőzés mértékét, a szádorok fejlettségét, valamint a napraforgó termésmennyiséget.

Az eredmények értékelése során azt tapasztaltam, hogy a hibridek eltérő érzékenységet mutattak. Az eltérő ellenálló képesség erős hatással volt a hibridek terméseredményeire is. Szoros és statisztikailag is alátámasztott összefüggés mutatkozott a fertőzés mértéke és a termésmennyiség között. Bebizonyosodott a két tényező közötti negatív korreláció, mivel a fogékony fajták kevesebb termést adtak. Eredményeim alapján javasolható, hogy a napraforgó száddal fertőzött területeken csak a jelen lévő szádor rasszokkal szemben ellenálló napraforgó hibridek kerüljenek termesztésre.

KERÉK MÁTÉ

mate.kerek@gmail.com

nővényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Karacs-Végh Anita
egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László
egyetemi tanár, SZIE KERTK

Az *Acinetobacter puyangensis* első európai és hazai azonosítása *Magnolia kobus* növényfajról

2014 őszén függőleges rákos sebeket figyeltünk meg japán liliumfa (*Magnolia kobus*) törzsén és ágain. A rákos sebekből az ősz folyamán barnás váladékfolyást észleltünk. A kórokozó okozta tünetek a törzsben mélyre hatoltak, ott feketés elhalás volt látható.

A klasszikus bakteriológiai vizsgálatok eredményei alapján a kórokozó King-B táptalajon 48 óra elteltével szürkésfehér színű, sima felületű, kör alakú, ép szélű és nem fluoreszkáló kolóniát képez. A 3%-os kálium-hidroxid feloldotta a baktérium sejtfalát, így a japán liliumfáról származó izolátum (AP1M) Gram-negatív. 10^7 sejt/ml töménységű szuszpenziójával inokulált *Nicotiana tabacum* cv. 'White Burley' dohány növények levelein 48 óra elteltével kialakult a hiperszenzitív reakciót jelző szöveti nekrozis. A patogenitási teszt során a belső kéregben nekrotikus léziók alakultak ki, a farészben pedig fekete sávok voltak megfigyelhetőek, de a fertőzött ágakon rákos sebek nem alakultak ki, így váladékfolyást sem tapasztaltunk. A levelek vizenyősek voltak eleinte, később a növény lankadt, elszáradt. Eleget tettünk a Koch posztulátumoknak, a kórokozó visszaizolálása megtörtént. Az API 20E kit alapján az általunk vizsgált izolátum pozitív reakciókat adott citrát, glükóz, mannitol, ramnóz, amigdalóz és arabinóz reakciókban. Nem termel H_2S -t és indolt, valamint zselatin sem hidrolizálódott.

A 16S rDNS szekvenciája alapján a kórokozó 99% azonosságot mutatott a kínai a NR109507 és a KC193569 hivatkozási számú *Acinetobacter puyangensis* és szintén a kínai JQ411218 hivatkozási számú *Acinetobacter populi* sp. nov. izolátumokkal.

A megfigyelt tünetek, a tenyészbélyegek, a biokémiai vizsgálatok eredményei és a 16S rDNS szekvencia vizsgálata alapján a kórokozót *Acinetobacter puyangensis*-ként határoztuk meg. A magyar izolátum (AP1M) részlegesen meghatározott 16S rDNS nukleotid szekvenciáját (1340 bázis) elküldtük a nemzetközi adatbankba, amely az LN875288 hivatkozási számon található.

Az *Acinetobacter puyangensis* leírása eddig csak Kínában történt meg, így ez az első azonosítás Európában, tehát hazánkban is. A magnólia törzsén rákos sebeket okozó kórokozóról jelenlegi tudomásunk alapján nem jelent meg publikáció. Liliumfáról először azonosítottuk az *Acinetobacter puyangensis*-t, amely komoly veszélyeket jelenthet elsődlegesen a díszfaiskolákban *Magnolia* fajokon. Természetes társulásokban és útsorfákon is problémát okozhat a jövőben a kórokozó polifágiája és sokrétűsége miatt.

KERÉK MÁTÉ

mate.kerek@gmail.com

növényorvos

MSc, 4. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Karacs-Végh Anita

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Dr. Palkovics László

egyetemi tanár, SZIE KERTK

Dr. Szarka János

ügyvezető igazgató, Pirospaprika Kft.

Csilléry Gábor

paprikanemesítő, Budakert Kft.

Timár Zoltán

paprikanemesítési és vetőmag- előállítási vezető, Univer-Product Zrt.

Rezisztenciagének fűszerpaprikában a *Xanthomonas vesicatoria* baktériummal szemben

A szabadföldi fűszerpaprika termesztés egyik fő kórokozója a *Xanthomonas vesicatoria*. Ott okoz súlyos veszteségeket, ahol sok a csapadék és meleg párás idővel párosul. Az ellene való védekezés legegyszerűbb és legnagyobb mértékben környezetkímélő módja a rezisztens fajták használata. A fűszerpaprika termesztésben több gén ismert, amely a *Xanthomonas vesicatoria* ellen nyújt rezisztenciát hiperszenzitív reakció kialakításával. Az utóbbi időben olyan rezisztenciagéneket találtak, amelyek széles spektrumú rezisztenciát és szövetmegtartó reakciót kódolnak.

Munkám során elsődleges célnak tekintetem a rezisztenciagének fenotípusos megismerését és értékelését, valamint felhasználhatóságuk tanulmányozását. A kísérlet Szentesen zajlott 2014-2015-ben az Univer Product Zrt. fűszerpaprika nemesítési vonalaival. A növények leveleit mesterségesen fertőztük és a kórtüneteket egy héttel később értékeltük.

A szakirodalomban a specifikus rezisztencia kórtünetek fenotípusos leírása csak részben történt meg. A munkám során ezt kívántam kiegészíteni. Egységes inokulációs módszerek alkalmazása mellett vizsgáltam a szövetben történő baktériumszaporodás mértékét, illetve a szövetpusztulás jellegét. A gyors szövetpusztuláson alapuló védelem hatékonysága alapján a következő rangsort határoztam meg: Bs-2, Bs-3, és Bs-1 rezisztenciagén. A rangsort kialakító ismérvek alapján a fogékony kórtünettípus a Bs-1 gén után folytatódólagosan helyezkedik el.

A szövetpusztulással járó hiperszenzitív reakcióra történő szelekció során gyengítjük a növények szövetmegtartást szolgáló tulajdonságrendszerét. Ezt a hibát küszöböli ki az utóbbi időben leírt, szövetmegtartáson alapuló rezisztenciátípusok alkalmazása.

Munkám során arra a következtetésre jutottam, hogy a nemesítés során a szövetmegtartáson alapuló védekezési reakció kell, hogy az alapját adja a rezisztencianemesítésnek. Az ilyen stratégia alapján előállított fajták peszticid terhelésben megnyilvánuló költségcsökkentő hatása, termésbiztonsága és magas termésminősége gazdaságos termelést és jó minőségű alapanyagot biztosítanak a különböző fűszerpaprika termékekhez.

KOVÁCS BARNABÁS ZOLTÁN

kovacsbarabas@hotmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Nagy Péter István

egyetemi docens, SZIE MKK

Sebők Flóra

tanszéki mérnök, SZIE MKK

Művelési eljárások hatása a szőlő rizoszféra gomba és fonálféreg közösségeire

A történelem során az európai nemes szőlő fajtáira a legpusztítóbb hatással levő kártevő, a szőlőgyökértetű kártételét egyes, a kultúrnövényre nézve patogén gombák – a tetű és fonálféreg sebzésein keresztül fellépő – kórokozása tovább erősítik, és ezzel jelentős mértékben hozzájárulnak a végleges tőkepusztuláshoz. Ezen interakciók számos paramétere azonban máig feltáratlan azok gazdasági és ökológiai jelentőségének ellenére.

Célkitűzésként olyan szőlőültetvények talajbiológiai és -kémiai paramétereinek vizsgálatát foglalmaztuk meg, melyek kizárólag (a kutatás szempontjából releváns szempontok szerint) az ott folytatott talajművelési eljárásokat tekintetében különböznek, azonban egyéb, így a meteorológiai, talajtani körülmények, a szőlőtőkék életkora és alanyfajtái is megegyezők.

2015. márciusa és augusztusa során három szomszédos területről, melyek egyikén intenzív, másikon extenzív mechanikai talajművelést alkalmaznak, illetve harmadikként egy művelés alól felhagyott ültetvényből, területenként 5-5 talajmintát vettünk a szőlősorokból a vizsgálatoknak megfelelő módon és mélységben.

Az agrokémiai paraméterek vizsgálatát a NAIK-SZBKI-Badacsonyi Kutatóállomásának akkreditált talaj- és növényanalitikai laboratóriumában végeztük.

A talajmintákban talált szőlő-hajszálgyökerekből mikológiai tenyésztéses módszerrel összesen 250-300 telepből 83 fajreprezentánst izoláltunk, melyek fenotípusos tulajdonságaik alapján 22 genust képviseltek. Az előzetes várakozásoknak megfelelően a rizoszféra gombaközösségek diverzitása az intenzíven művelt területeknél alacsonyabb volt, az opportunistá növénypatogén törzsek aránya pedig magasabb.

A fonálféreg denzitás és a táplálkozási csoportok arányának meghatározásához, a vizsgálat során a két mintavételi időpont és a három ültetvény eredményeit külön-külön statisztikailag elemeztük, és a tavaszi mintáknál az extenzív művelésű területen, szignifikánsan magasabb denzitás értékeket kaptunk, mint az intenzív művelésű esetében.

PETRES MARTIN

petres.martin@gmail.com

növényorvos

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Körösi Katalin

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

Dr. Szabó Zoltán

ügyvezető igazgató, Balaton Fruit Kft

Dr. Várallyay Éva

tudományos főmunkatárs, NAIK-MBK

Czotter Nikoletta

tudományos segédmunkatárs, NAIK-MBK

Kajszi fapusztulás a gönci termőtájon

A fitoplazma eredetű betegségek világszerte komoly növényvédelmi problémát jelentenek a gyümölcsstermesztésben, szerepük különösen az utóbbi években nőtt ugrásszerűen. A Candidatus *Phytoplasma prunorum*, korábbi nevén: European stone fruit yellows phytoplasma /ESFY/ jelentős károkat okoz a kajszi termesztőknek. Hazánkban általánosan elterjedt, következményeként a fertőzött fák néhány éven belül gutaütés-szerűen elpusztulnak. A már fertőzött növény gyógyítására nem áll rendelkezésre engedélyezett növényvédőszer hatóanyag. A pusztulás mértéke évenként és fajtánként is eltérő, átlagos évben 4-5%. 2015-ben azonban egyes termelőknél kiemelkedő, 35-40%-os pusztulással kellett számolni, ami már veszélyeztetheti a kajszi termesztés fenntarthatóságát.

Dolgozatomban 2010-ben telepített, Sherpa fajtájú, fiatal, erősen pusztuló kajszi ültetvény tüneti felvételezését végeztük el. Levélmintákat gyűjtöttem annak érdekében, hogy a vizuális diagnózist PCR alapú technikával erősíthessem meg. További céloom volt megvizsgálni, hogy az ültetvényben tünetmentesnek tűnő fák esetében, valóban kizárható-e a csonthéjasok európai sárgasága fitoplazma jelenléte. Ennek érdekében nemcsak a jellegzetes szimptomákat mutató fákról, hanem a mintavétel időpontjában vizuális tünetektől mentes fákról is gyűjtöttem levélmintát. A mintákból DNS-t tisztítottam, és ezeket templátként használva fitoplazma specifikus primerekkel PCR reakciót indítottam. A vizsgálatot a kis változatosságot mutató 16SrRNS gént, illetve a jóval változatosabb aceF gént kódoló DNS szakaszokra is elvégeztem. A várt mérettartományba eső PCR termékeket 1,2%-os agaróz gélből visszaizoláltam, majd Sanger szekvenálásra küldtem. Az így megismert bázissorrendeket adatbanki szekvenciákkal hasonlítottam össze Clustal omega program segítségével. Az összehasonlítás alapján nemcsak bebizonyítottuk, hogy a Candidatus *phytoplasma prunorum* jelen van az ültetvényben, hanem a jelen lévő törzs rokonági viszonyait is feltártuk.

SZABÓ MÁRTA-EMÍLIA

office@erma.ro

növényorvos

MSc, 2. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezetők:

Dr. Bálint János

egyetemi adjunktus, RO EMTE

Dr. Balog Adalbert

egyetemi tanár, RO EMTE

A botrítisztes betegség (*Botrytis cinerea* Pers.: Fr) elleni növényvédőszeres kezelés lehetőségei virágzó ciklámen állományban

Az erdélyi dísnövénytermesztők körében a ciklámen termesztés legnagyobb problémája akkor jelentkezik, amikor a kivirágzott, értékesítés előtt álló növényállományban megjelenik a botrítisztes betegség. A fertőzés ellen alkalmazott növényvédőszeres kezelések azonban károsíthatják a virágot. Védekezés nélkül a kivirágzott, de megbetegedett növényállomány az értékesítésig teljesen elpusztulhat.

Amennyiben a virágzás alatt megjelenik a botrítisztes betegség a termesztők két lehetőség közül választhatnak: hanyagolják a növényvédőszeres kezelést annak érdekében, hogy elkerüljék a virágok károsítását, bevállalva annak a kockázatát, hogy elpusztulhat a teljes növényállomány, vagy kezelést alkalmaznak, ami károsíthatja a virágokat, de megmentheti a növényállományt, akkor is, ha ez az értékesítés késleltetését vonja maga után.

A különböző gombaölőszerek virágot károsító hatása eltérő lehet, ezért a forgalomban lévő fontosabb botrítisztes betegség elleni készítmények hatását vizsgáltuk meg virágzó ciklámen állományban. A kísérletet egy nyáradszeredai dísnövény-kertészetében végeztük el, ahol a növényeken végzett felmérések alapján összehasonlítottuk az alkalmazott növényvédőszeres károsítását. A készítmények különböző mértékben okoztak kárt a ciklámen virágain. Találtunk olyan botrítisztes betegség elleni szereket, amelyek elhanyagolható mértékben károsították a virágokat, illetve olyanokat, amelyek komoly virágminőség romlást okoztak.

Legnagyobb meglepetésünkre a kísérlet legfőbb következtetése az, hogy bármely botrítisztes betegség elleni növényvédőszeres kezelést lehet alkalmazni virágzó ciklámen állományban egy megfelelően időzített növényvédelmi technológia esetén.

SZÁSZ VILLÓ DÓRA

villodora.szasz@gmail.com

növényorvos

MSc, 1. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Tóth Zoltán
egyetemi docens, PE GK*

Klórpirifosz tartalmú talajfertőtlenítő szer szulfonil-karbamid érzékenységnövelő hatásának vizsgálata kukorica hibrideken

Az Európai Bizottság 2013. május 24-én kibocsátotta a 485/2013/EU rendeletét, miszerint 2013. december 1-je után tilos imidakloprid, klotianidin és tiametoxám hatóanyaggal kezelt vetőmagok forgalmazása és felhasználása többek közt kukorica, napraforgó, repce, szója kultúrákban, kivételt képez ez alól a kalászos gabonák csávázott vetőmagjainak felhasználása és forgalmazása. Továbbá tilos méhek által látogatott növények virágzást megelőző permetezése és talajfertőtlenítése. A rendelet nyomán a gazdálkodók számára az elsődleges problémát az jelenti, hogy így az állománykezelésre és talajfertőtlenítésre használható szerek piretroid és foszforsav-észter típusú anyagokra korlátozódtak. Szántóföldi növénykultúrákon belül a kukorica, búza és a repce is képes felvenni a klórpirifoszt, így az könnyen kölcsönhatásba tud lépni más, a növényben található hatóanyaggal. A hatóanyag csökkenti a növény szulfonil-karbamid lebontó képességét. A szulfonil-karbamid növényben belül történő lebontásának folyamata jól ismert. A lebontás helye a citokróm P450 fehérje komplex, ahol a hatóanyag enzimek jelenlétében deaktiválódik és lebomlik, ily módon a növény magára nézve ártalmatlanná teszi a vegyületet, ez a szelektivitásának alapja. Ha a növény elég gyorsan le tudja bontani hatóanyagot, a szercsoportra jellemző tünetegyüttesek nem jelentkeznek.

Fontos gyakorlati kérdés, hogy védekezhetünk-e talajlakó kártevők ellen szerves foszforsav észter hatóanyagú rovarölőszerral fitotoxikus hatás, terméskiesés veszélye nélkül, abban az esetben, ha posztemergens gyomirtásokat szulfonil-karbamid hatóanyagú herbicidekkel tervezzük elvégezni. A probléma élő, a kérdés a gyakorlatban is felmerül, ezért aktualitása miatt kísérletem ezen kérdések megválaszolására irányul.

Kísérleteim során három nagy nemesítőház összesen 12 hibridjének reakcióját vizsgáltam a két szer együttes alkalmazása esetén. A különböző hibridek eltérő érzékenységgel bírnak klórpirifosz hatóanyagú talajfertőtlenítőszer szulfonil-urea fitotoxicitás növelő hatására való tekintetben. Klórpirifosz hatóanyagú talajfertőtlenítő szerrel alapkezelt területen egyes ALS-inhibitor tartalmú posztemergens gyomirtószerral kezelt hibridek gond nélkül termeszthetőek, amennyiben azt az előírás szerinti időpontban és dózisban alkalmazzuk, míg más hibridek esetén a két hatóanyagcsoport együttes használatát nem javasolnám, abban az esetben sem, ha mindent az előírtak alapján végzünk.

TÓFALVI BARNA

tbarni93@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 8. félév

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

Témavezetők:

Dr. Bálint János

egyetemi adjunktus, RO EMTE

Dr. Balog Adalbert

egyetemi tanár, RO EMTE

Az oroszhegyi őshonos szilvafajták kártevőinek és betegségeinek felmérése

Oroszhegy Székelyudvarhelytől Észak-nyugatra, a várostól 12 kilométerre fekszik. A térségben a legelterjedtebb gyümölcs a szilva. „Nagyon elhagyatott szegény gazda az kinek kertjében legalább egynehány szilvafa nincsen.” (Kozma 1879)

A községben a 'Húsos'- és a Magraváló ('Hargasmagú') őshonos szilvafajták termesztése a legelterjedtebb. Az oroszhegyi szilva és a belőle készült termékek mindig is kiemelt népszerűségnek örvendtek, és jelenleg is keresettek a piacon.

A növényvédelmi felméréseket a 2015-ös év vegetációs periódusában végeztem el. A település különböző pontjaiban kijelölt szilvafákon vizsgáltam a betegségek és kártevők megjelenését. A kártevők közül a hamvas szilva levéltetűt (*Hyalopterus pruni*), a poloskaszagú szilvadarázst (*Hoplocampa* spp.), a szilvagubacsatkát (*Eriophyes padi*) és a szilvamolyt (*Grapholita funebrana*), a betegségek közül a szilvahimlőt (*Plum pox virus*), a polisztigmás levélfoltosságot (*Polystigma rubrum*), a szilvarozsdát (*Tranzscheila pruni-spinosae*, *Tranzscheila discolor*), a sztigminás betegséget (*Stigmina carpophila*) és a monilíniás gyümölcsrothadást (*Monilinia* spp.) vizsgáltam.

A célom az volt, hogy felmérjem az Oroszhegyen megjelenő károsítókat és betegségeket, amelyek a szilvafákat támadják, valamint, hogy megállapítsam, ezek milyen mértékben befolyásolják a termés hozamot.

A fajták között a károsítók elleni rezisztenciában különbségek mutatkoztak, a 'Húsos' fajtán kisebb mértékű fertőzést észleltem.

Az Oroszhegyen őshonos szilvafák közül, a 'Hargasmagú' szilvafajtán észleltem a legtöbb levélbetegséget.

A nem őshonos, nemrégiben telepített szilvafajták közül a 'Stanley' bizonyult a legfogékonyabbnak a betegségekre és a kártevőkre nézve.

TÁJÖKOLÓGIAI TAGOZAT

BALÁZS LÁSZLÓ

ballaszmail@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Pál-Fám Ferenc

egyetemi docens, KE AKK

Nagygomba vizsgálatok a Tókaji-parkerdőben

Dolgozatom célja, hogy egy már vizsgált területen, a Kaposvár melletti Tókaji-parkerdőben további információkat gyűjtsünk, és ezekből értékes következtetéseket tudjunk levonni a terület gombavilágáról.

A szakdolgozatomhoz szükséges kutatást egy olyan területen végeztem, melyen már történt ilyen jellegű vizsgálat 2005-ben, valamint 2013-ban is. A területet időközben folyamatos antropogén hatás éri, így a táj némileg folyamatosan megváltozik.

Munkám során a célkitűzéseim a következők voltak: A Tókaji-parkerdő nagygomba fajösszetételének feltárása. A kapott adatok alapján a terület többféle jellemzése fajszám, fajösszetétel, funkcionális csoportok, veszélyeztetett fajok száma és aránya alapján. Az élőhelyek összehasonlítása egymással, valamint a területen végzett korábbi kutatások eredményeivel. A természetes és az antropogén hatásokat indikáló fajok meghatározása. A gombaközösségek közösségi struktúrájának elemzése. A több adattal, több élőhelyen előforduló fajok élőhely preferenciájának vizsgálata. A természetvédelmi szempontból veszélyeztetettnek minősített gombák részletesebb bemutatása, amelyek a területen fellelhetőek. A terület természetvédelmi értékelése a nagygombák szempontjából.

A területet természetvédelmi szempontból pozitívan értékelhetjük. Mind összességében, mind egyes kiemelt részei nagyon gazdag, és értékes gombavilágot éltenek. Ezt mutatja az is, hogy több veszélyeztetett fajt sikerült találni, és ez a korábbi vizsgálatokhoz képest lényegesen nagyobb számban fordult elő. Érdekes, hogy az irtáson került elő a legtöbb ilyen faj, ami annak tudható be, hogy itt érzik a gombák a legnagyobb veszélyben magukat. Ha egy gombát zavarás, bolygatás ér, szaporodni, terjeszkedni próbál, termőtestet fejleszt. Saját vizsgálatom alapján sikerült több olyan csoportot találni a fajok közül, amelyek kifejezetten egy adott területen jellemzőek a Tókaji-parkerdőben, úgyhogy ez a szakirodalmi adatokat árnyalja, kiegészíti.

A területről az mondható el, hogy jelen van a zavarás, ugyanakkor a természet közeli állapotok is el tudnak uralkodni, ha teret kapnak. A Tókaji-parkerdő gombaközössége egyes helyeken nagyon egészséges struktúrát mutat, azonban ez nem jelenti azt, hogy nyugodtan bolygathatjuk a területet. A gyertyános-tölgyesben zavarás esetén valószínűleg helyreállhat a közösség, azonban a tájidegen lucosban nem várható, hogy egy egészséges gombaközösség fog kialakulni.

BARTUS PETRA

petra.bartus16@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Malatinszky Ákos
egyetemi docens, SZIE MKK

Baráz Csaba

osztályvezető, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Fás legelő és legelőerdő történeti felszínborításának és tájhasználatának változásai a Bükk-vidéken

Dolgozatomban a Bükk-vidék két különböző területén, a Csornó-völgyi dombvonulaton és a Dél-Bükk kistájon található legelőerdő és fás legelő tájtörténeti vonatkozásait mutatom be.

Az erdei legeltetéshez kapcsolódó sajátos és különös erdő, illetve fás növényzet – a legelőerdő (és a hozzá kapcsolódó, belőle kialakult (hagyás)fás legelő) a Magas-hegyi-erdőben, a 19. századi kéziratos, úrbéri, kataszteri térképek és iratok, valamint az első és második katonai felmérések tanúsága szerint az 1800-as évek közepén még több mint 800 hektárt tett ki. A legelőerdő a 19. századi és 20. század eleji intenzív legeltetés (legelőhiány) és az erdőirtások miatt napjainkra teljesen eltűnt, majd az erdei legeltetés megszűnése, továbbá a hazai állatállomány elmúlt évtizedekben tapasztalt csökkenése, (különösen a legelőre alapozott állattartás visszaszorulása) következtében a fennmaradt közel 30 hektáros maradványa is erősen átalakult (becserjésedett, beerdősödött).

A Lófő-tisztás kialakulása a bükki iparok elszaporodásával magyarázható, melynek időpontja a 19. századra tehető. A fejlődő ipar miatt nőtt a faigény, így létrejötték a bükki irtásrétekek. A 20. században ezeket az újonnan kialakított réteket legelőként használták, azonban a nagyüzemi állattartás elterjedésével és a legeltetés eltűnésével megkezdődött a különleges élőhely beerdősődése. Az első és második katonai felmérések, az 1991-es és 2005-ös légifelvételek, valamint a területről készített tájfutótérképek szerint a 20. század közepén még 82 hektáron elterülő Lófő-tisztás mára 39 hektárra csökkent.

Terepi vizsgálataim, valamint topográfiai térképek és felszínborítási adatbázisok, légi felvételek, erdészeti üzemtervi térképek és erdőrészlleti leírólapok nyomán bemutatom az erősen degradált Magas-hegyi erdőt, valamint a részben kezelt Lófő-tisztást. A történeti és néprajzi, helytörténeti és jogtörténeti adatok, valamint levéltári térképes források alapján pedig rekonstruálom a jelenlegi erdő-gyep mozaikokból álló fás növényzet kialakulását, Egercsehi-Mikófalva, valamint Bükkszentkereszt-Kisgyőr történeti felszínborítását, illetve hagyományos területhasználatát a birtokviszonyokban történt változásokat.

A jelenlegi állapot leírása, annak kialakulása a történeti felszínborítás változásainak bemutatásán túl javaslatokat teszek a Magas-hegyi erdő és a Lófő-tisztás, mint tradicionális tájrészlet rekonstrukciójára, megőrzésére, természetvédelmi kezelésére.

FRITS BARBARA

123barbi@gmail.com

tájrendező és kertépítő mérnök

BSc, 9. félév

Szent István Egyetem

Tájépítészeti és Településtervezési Kar

*Témavezető:
Mészáros Szilvia
PhD hallgató, SZIE TÁJK*

Gyorsforgalmi utak megépülésének hatására bekövetkezett tájváltozások Dunakeszin és vonzáskörzetében

Az egyes közúti létesítmények, valamint kapcsolódó létesítményeik megjelenése a környező tájra közvetlenül és közvetetten is hatással vannak, jelentős tájhasználati és tájszerkezeti változásokat idéznek elő. A közúti fejlesztések megváltoztatják az adott terület, tájrészlet arculatát, így a tájképi adottságokra is hatással vannak. A választott mintaterület a budapesti agglomerációs térség része, ahol az elmúlt évtizedekben a közútfejlesztés igen meghatározóvá vált, emiatt a terület az elmúlt kb. 20-25 évben rendkívül gyors fejlődésen ment keresztül. A kutatás célja a Dunakeszit és vonzáskörzetét érintő, M0 és M2 gyorsforgalmi autóutak egyes szakaszainak (az M0 északi szektorának, valamint az M2 Göd-Újtelepi csomópontjáig tartó szakaszának) megépülésével járó táji hatások, tájban bekövetkezett változások vizsgálata és értékelése, valamint az útszakaszokhoz köthető, jelenlegi tájhasználati konfliktusok és problémák feltárása. A kutatás módszerének alapját a szakirodalom feldolgozása, a településekhez és közutakhoz kapcsolódó magasabb szintű tervek, tervelőzmények és a kapcsolódó jogszabályi háttér áttekintése, korábbi topográfiai térképek, illetve Google Earth műholdfelvételek elemzése és aktualizálása, a táji-természeti adottságok feltárása, valamint a helyszíni bejárások adják. A kutatás során részletesen kitértem a védett természeti területek, az értékes növény- és állatfajok, a vízbázis védelem, a megőrzendő, értékes tájhasználatok, tájképi és épített értékek kérdéseire. Az ezekre épülő elemzésekben a dolgozat a tájhasználati változásokat, tájszerkezeti hatásokat, tájképi adottságok változását és a természeti értékeket tárgyalja. A mintaterületet két léptékben vizsgáltam és értékeltem, melyek szemléltetésére 1:25000 és 1:10000 méretarányú tervlapokat készítettem. A kutatás rámutatott, hogy a szakirodalmi áttekintés során összegzett, autópályák megjelenéséhez köthető általános hatások a mintaterületen is érvényesültek. Ezen felül az autóutak közvetlen környezetükben tájhasználati konfliktusokat és problémákat idéznek elő, melyek nem csak a környező növény- és állatvilág, de az emberek szempontjából is kedvezőtlen hatásúak lehetnek. A kutatás során használt módszer más mintaterületeken is alkalmazható, ahol új autópályák, gyorsforgalmi utak, településeket elkerülő szakaszok kerültek kiépítésre. Ezen utak általánosságban magukkal vonzzák az egyes, mintaterületen is feltárt hatásokat, melyek mértéke és minősége az alkalmazott módszer segítségével felmérhető.

KECSKEMÉTI LILLA

lilla632@hotmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Pallasz Athéné Egyetem

Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Témavezetők:

Pető Judit

főiskolai tanár, PAE KVK

Unyi-Buzetzký Blanka

főiskolai tanársegéd, PAE KVK

A Duna-Tisza közti homokhátság fülöpházi térségében fennmaradt tanyák és gyümölcsösök vizsgálata

TDK dolgozatomban nagy hangsúlyt fektettem az egykori tanyasi életforma bemutatására, ami az Alföld egyik sajátos társadalmi és gazdasági formája. A Kiskunság első tanyáit az állattartás igénye hívta elő. A tanyákon elő, gazdálkodó emberek összhangban éltek a természettel. Fontos cél volt az önellátás elérése és az, hogy a tanya körül minden megteremjen.

Mintaterületem a Homokhátságon található Fülöpháza külterületén helyezkedik el. A területet mérsékelt szárazföldi éghajlat, 500-580 mm éves csapadék jellemzi. Évtizedek óta aszályveszélynek van kitéve, a talajvízszint süllyedése is érinti. Az általam vizsgált terület szomszédságában korábban több nagyterjedésű nyíltvizű szikes tó volt, melyek mára már eltűnőben vannak. A szikes tavak a környék különlegességei, amelyek vízfelülete csapadékmentes időszakban összezsugorodik. Fontosnak tartottam ezért a területem közvetlen szomszédságában található Szappan-szék rövid bemutatását.

A mintaterületre az 1950-70 közötti időszakban viszonylag nagy tanyasi élet, gazdálkodás és népesség volt jellemző. A zöldségek, gyümölcsök ápolására nagy gondot fordítottak, hiszen csak így volt jövedelmező. A ma már érintetlen, fával benőtt területek nagy részét mezőgazdasági művelés alatt tartották.

A gyümölcsfák kutatása során 2015-ben 12 fajt találtam, amelyek közül legnagyobb százalékban az alma és a szilva fordult elő (18,8% és 14,8%), míg legkisebb arányban ribizli és mogyoró. Ezekon kívül őszibarack, sárgabarack, birsalma, meggy, dió, eperfa, körte, és szőlő fordult elő. A legjobb egészségi állapotban az eperfák voltak, a legrosszabban pedig a meggyfák. A törzskörméret adatok szerint legidősebbek az eperfák, melyek a terület igénytelen fái.

A gyümölcsfajta meghatározás során több különlegességgel is találkoztam, mint a Portugál birs, Eper alma és az Asztraháni fehér alma.

A talajvizsgálat eredményei alátámasztották a szakirodalomban olvasható megállapításokat, mivel a mintaterületem talajának humusztartalma közepes, EC értéke nem gátolja a növények fejlődését, pH értéke enyhén lúgos, N, P és K ellátottsága megfelelő, a CaCO₃ tartalma igen magas.

A mintaterület jövőbeni kilátásait erősen befolyásolja a népességnövekedés hiánya, illetve esetleges további csökkenése. Ennek oka többek között az alacsony szintű infrastruktúrában kereshető. Fontos cél lenne a tanyasi életforma megszerettetése, háztáji kertek kialakítása, gyümölcsfák telepítése, a gyümölcsök nyers fogyasztásának és házi feldolgozásának népszerűsítése.

NOVÁK ZSUZSANNA

kis.novi@freemail.hu

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Kozák Lajos

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Holló Sándor

osztályvezető, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Szögedi Zsuzsanna

tájképzési referens, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Tard község egyedi tájértékeinek felmérése

Az egyedi tájértékek olyan természeti képződmények, értékek vagy ember által létrehozott elemek, amelyek fontos szerepet töltenek be a helyi társadalom életében, tudományos, kultúrtörténeti vagy esztétikai szempontból értékesek. A felvételezés kereteit a jelenleg hatályos természetvédelmi törvény határozza meg.

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság munkáját segítve Tard község egyedi tájérték felmérését végeztem el. A felmérés során több mint 30 értéket mértem fel, majd különböző szempontok alapján értékeltem őket. Az ember folytonos jelenléte nagy hatást gyakorolt a környezetére és nagyban befolyásolta a táj képének alakulását. A településsel kapcsolatos kultúrtörténeti értékek vizsgálatával végigkövethetjük a társadalom fejlődését, gazdálkodási módjának modernizálódását, valamint betekintést nyerhetünk a falu vallástörténetébe is. Tard külterületének nagy része hosszú idő óta mezőgazdasági művelés alatt áll, míg a fennmaradó területrészek természetvédelmi oltalom alatt állnak. Ebből adódóan az itt talált értékek is a kultúrtörténeti kategóriába sorolhatóak, hiszen az intenzív mezőgazdálkodás nem kímélte a tájat, a védelem alatt álló területeken pedig természeti és tájképzési érték kategóriába sorolható egyedi tájértéket nem lehet rögzíteni.

A tájértékek olyan korok emlékét őrzik, amikor az ember a természettel jobban összhangban élt és gazdálkodott, ezért ezek megismerése lehet az első lépés egy környezettudatosabb életmód kialakításához. Fontosnak tartom, hogy a helyi lakosság megismerje ezen értékeit és védelmükben, valamint a hozzájuk fűződő hagyományok ápolásában aktívan részt vegyen.

SZANISZLÓ EMESE

sz.emike21@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Blochné Bodnár Zsófia

tanszéki mérnök, KE AKK

Bónai András

okleveles méhésztudós

Élelelemkiegészítés hatása egyes termelési paraméterekre egy baranyai méhészetben

Magyarországon a hiányos összetételű méhlegelő általában tavasszal, valamint nyáron fordul elő. A méhészt igyekszik biztosítani a méhei számára a folyamatos méhlegelőt, akár takarmánykiegészítőkkel is, annak érdekében, hogy növelje a méhcsaládok betegségekkel szembeni ellenálló képességét, ezen túlmenően a termésátlagot.

Kutatómunkám célja a tavaszi serkentő etetés, valamint egy kereskedelmi forgalomban kapható takarmány-kiegészítő hatásának vizsgálata a termelést alapvetően meghatározó mutatókra (virágpor-, fiasítás-, népesség nagysága, méz mennyisége, rajcsalád szám).

A méhészet, amelyben a kutatást végeztem, Baranya megye déli határában található, állóméhészet. A tavaszi átvizsgálás során választottam ki 15 családot, melyeket 3 csoportra osztottam. A H csoport a főhordásokon kívül cukorszirupot és mellé egy állatgyógyászati gyógyhatású készítményt kapott kiegészítésként. A C csoport méhei cukorszirupot fogyasztottak. A K csoport nem kapott kiegészítést.

A kiválasztott csoportoknál napi fél liter cukorszirupot etettem, három időszakban, ciklusonként 8 napon keresztül. A nyár folyamán kettő fajtamézet pörgettem, repce- valamint akácmézet. Virágport áprilisban és júliusban gyűjtöttem, 8-8 napon keresztül. A mért adatokat egy-, és többtényezős varianciaanalízissel – SPSS programcsomag segítségével – elemeztem.

Az alkalmazott takarmánykiegészítő nem okozott szignifikáns különbséget a méhcsaládok népességét tekintve. Minden család elérte a 10 NB keret népességet. Azonban, a kísérlet első heteiben, a H csoport családjai dinamikusabban fejlődtek, mint a másik két csoport családjai.

A H csoport fiasítás átlaga (136dm²) jelentősen elmaradt a K (148dm²) és C (152dm²) csoport értékeitől, aminek következtében csak 2 rajcsaládot lehetett készíteni a tőlük elvett, dajka méhekkel fedett fias keretekből. A K csoportból 4, a C csoportból 5 rajcsaládot tudtam készíteni. A repceméz pörgetésekor még a H csoport eredményei voltak a legjobbak (29kg), azonban az akácpörgetéskor kevesebb mézet (32kg) lehetett tőlük elvenni, mint a K (repce:24kg; akác:37kg) és C (repce:25kg; akác:36kg) csoport esetén. A H csoport családjai júliusban kevesebb virágport gyűjtöttek (642g), mint a K (723g) és C (1085g) csoportok méhcsaládjai. A H csoportban két családnál tapasztaltam csendes anyaváltást. Ez okozhatta a csoport szerényebb teljesítményét. A 2016. év során rögzített adataim tendenciája alapján javaslom az általam vizsgált állatgyógyászati gyógyhatású készítmény kora tavaszi alkalmazását.

SZILÁGYI ALFRÉD

szilagyalfred@gmail.com

mezőgazdasági mérnök (angol nyelven)

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Matthew Hayes

tanszéki mérnök, SZIE MKK

Baji Béla,

permakultúra szakértő, szakmai alelnök, Magyar Permakultúra Egyesület

The Permaculture Design in the Open-air Museum of Szenna

Dolgozatom első felében a nemzetközi szakirodalom összefoglalásával bemutatom a permakultúrák tervezés elméleti hátterét, etikai alapját, majd a tervezés lépéseit; második felében pedig a szennai skanzen permakultúrák fejlesztésének tervén keresztül a tervezés gyakorlati alkalmazását. A permakultúra egy tudatos és etikus tervezési rendszer, amely fenntartható életmódot és emberi környezetet kíván teremteni. A koncepció története lassan fél évszázadra nyúlik vissza, és az évtizedek alatt sokat fejlődött. Ma már sokrétű jelentéssel bír, többek között nemzetközi szintű mozgalommá vált, és bár Magyarországon kevésbé ismert, itthon is vannak úttörői. Emellett a tervezési rendszere is kialakult és sok külföldi gyakorlati alkalmazást találhatunk.

Mivel a permakultúra (permanent agriculture) eredetileg a mezőgazdálkodásnak és a fenntarthatóság fogalmának az ötvözéséből jött létre, így a tervezés alkalmazása ma is sok vonatkozásban hasznos komplex agroökoszisztémák kialakításánál, hiszen az ökológiai elvek alapján a természetben zajló folyamatokat kívánja utánozni és ezáltal fenntartható gazdálkodást létrehozni.

A szennai skanzen három éve a szentendrei skanzen tagintézményévé vált, és az új vezető az ökomúzeumi koncepció bevezetését javasolta mint fejlesztési irányt a múzeumnak. Az ökomúzeum mint múzeumi módszertan az intézmény integrálását jelenti a helyi és regionális szociális kontextusba, ehhez illeszkedik a permakultúrák fejlesztés, amely a fenntartható földhasználat mellett a szociális oldalra is nagy hangsúlyt fektet.

Kutatásom során igyekeztem a néprajzi források és a helyiekkel készített interjúk alapján a skanzen funkcióját és a permakultúrát összehangolni. Munkám során felmértem a terület adottságait, a területet használók igényeit, majd egy SWOT analízis elkészítése után, elemeztem az információkat, és a permakultúrák tervezési eszközök segítségével kialakítottam egy permakultúrák rendszer tervét. Kidolgoztam továbbá a fejlesztés koncepcióját, tervrajzokat készítettem, ezenfelül a skanzenben dolgozó munkatársak ismereteit is bővítettem a permakultúráról, a későbbi bemutatathatóság érdekében. Ezenfelül a társadalmi beágyazásra és a további fejlesztésekre is adtam javaslatokat. Munkám eredménye a skanzen közel másfél hektáros területgazdálkodásának megtervezése a permakultúrák tervezés és a néprajzi kutatások alapján. Munkám célja a skanzen egyes területeinek rehabilitációja mellett, egy permakultúrák bemutató hely kialakításának kidolgozása volt.

VARGA DALMA

dalmavrg050@gmail.com

tájrendező és kertépítő mérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Tájépítészeti és Településtervezési Kar

*Témavezető:
Módosné Bugyi Ildikó
tanszéki mérnök, SZIE TÁJK*

A Rába folyó két vas megyei szakaszának összehasonlító elemzése, tájvédelmi szempontú értékelése

Napjainkban egyre égetőbb feladat nem csupán helyi szinten, hanem globális mértékben is az ember vagy esetleg a természeti folyamatok által kialakított problémák megfelelő mértékű kezelése, a tájban létrejött „sebek” helyreállítása.

A Rába folyó hazánk egyetlen vadvize, ami bár a vizsgálati területeimen már szabályozott, de még mindig több szakaszon természetközeli állapotú. Igaz, nincs akkora mesterséges beavatkozás a folyó „életébe”, mint egy nagyobb vízfolyás, például a Duna esetében, de jelentős konfliktusok itt is vannak. Éppen ezért kutatásom célja, hogy mélyrehatóan foglalkozzak az egyes szakaszok hasznosítási módjaival, mint például a turizmus hatásaival, az erőművekkel, duzzasztóművekkel és a folyóra települt ipari létesítmények esetleges szennyezésével. Mindezek mellett pedig az élővilág megismerése is célom, hiszen e vízfolyás saját ökológiai rendszert, különleges és értékes környezetet alakított ki maga körül, melynek megőrzése a jelen kor emberének feladata.

Az ember megjelenése óta folyamatos átalakítások, behatások érik a folyót. A vízfolyás ökológiai rendszerének azonban a megváltozott körülményekhez igazodva is működni kell, de nem tekinthetünk el e rendszer működésének milyenségétől. Ezért fontos, hogy megismerjük a jelenlegi élőhelyeket, tájhasználatokat, a folyó életében a korábbiakhoz képest bekövetkező jelentősebb hidrológiai változásokat, a tájhasználati konfliktusokat, valamint a természetességi mutatókat.

Az önálló tájértékelés célja a két vizsgálati szakasz közti azonosságok és különbségek feltárása. Ezen szakaszok közötti eltérésekből fakad a konfliktusok különböző mértéke, az élőhelyek más-más típusú degradációja, valamint a tájpotenciál lehetőségeinek eltérő mértékű kihasználása. Konklúzióként megállapítható, hogy a vizsgálat eredményei alapján élőhely-rehabilitációt és fejlesztést lehet véghez vinni a folyó környezetében, hiszen mind megoldásra váró probléma és konfliktus, mind pedig kihasználatlan lehetőség bőven rejlik a területeken.

TAKARMÁNYOZÁSTANI TAGOZAT

BARDÓCZY MÁRTON GERGELY

bardo.marton@gmail.com

állatorvos

Osztatlan, 7. félév

Állatorvostudományi Egyetem

Témavezetők:

Dr. Mátis Gábor

egyetemi adjunktus, ÁTE

Dr. Fébel Hedvig

tudományos tanácsadó, NAIK-ÁTHK

Egyes takarmányozási tényezők brojlercsirkék testösszetételére gyakorolt hatásának vizsgálata

A takarmánygabona típusának, a takarmány nyersfehérje-tartalmának és a takarmány butiráttal történő kiegészítésének brojlercsirkék húsmínőségre gyakorolt esetleges hatásai még nem pontosan ismertek, így munkánk során e tényezők vizsgálatával foglalkoztunk.

Kísérletünkben Ross-308 brojlercsirkéket használtunk (n=10/csoport), melyek közül négy csoport búza alapú, oldható nem-keményítő típusú poliszacharidban (NSP) gazdag, míg a másik négy csoport kukorica alapú, alacsonyabb NSP-tartalmú takarmányt kapott. A takarmányok nyersfehérje-tartalma az adott nevelési fázisnak megfelelően (normal protein = NP), illetve 15%-kal csökkentve (low protein = LP) került kialakításra, nátrium-butirát kiegészítéssel (1,5 g/takarmány kg) vagy kiegészítés nélkül. Hathetes korban lemértük az állatok élősúlyát, majd vágás után a grillsúlyt, a mellizom, combizom, máj, szív, lép és az abdominális zsírszövet súlyát, illetve elvégeztük a mell- és combizom összetételének kémiai analízisét. A búza alapú takarmány hatását a kukorica alapúhoz képest, illetve az LP és NP, valamint a butiráttal kiegészített és kontroll csoportok közötti különbségeket többutas ANOVA módszerrel vizsgáltuk.

Az élősúly szignifikánsan nőtt az LP takarmányozás, valamint a butirátkiegészítés hatására. A mellizom relatív súlya nőtt az LP csoportokban, a máj relatív tömege viszont csökkenést mutatott a búza alapú takarmány, és nőtt a butirátkiegészítés hatására. A relatív szív- és léptömeg csökkent, míg az abdominális zsír tömege nőtt a csökkentett nyersfehérje-tartalmú táppal etetett csoportokban. A mellizom fehérjetartalmát a búza alapú takarmány csökkentette, a combizom fehérjetartalma viszont csökkent, zsírtartalma pedig növekedést mutatott az LP csoportokban. A butirátkiegészítés a combizom fehérjetartalmát csökkentette, zsírtartalmát pedig megnövelte.

Eredményeink alapján a vizsgált tényezők jelentősen befolyásolják a brojlercsirkék testösszetételét. A mell- és combizom összetétele eltérően változik az egyes takarmányozási faktorok esetében, mely különbség feltételezhetően a két izomzat eltérő anyagcseréjével függ össze. A takarmányba kevert butirát combizomzat zsírtartalmát növelő hatása hozzájárulhat a hús minőségének javításához, így előnyösnek tekinthető. A takarmány csökkentett nyersfehérje-tartalma csökkenti a nitrogén-kibocsátást, ugyanakkor növeli az abdominális zsír mennyiségét; e két szempont figyelembe vételével szükséges a takarmány optimális fehérjetartalmát meghatározni.

KECSKÉS RÓBERT

robert0424@freemail.hu

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

*Balláné Dr. Erdélyi Márta
egyetemi docens, SZIE MKK*

Egyes fitobiotikumok hatása a házinyúl termelésére és húsminőségi paramétereire

Az állattartás költségeinek 70%-át a takarmányozás költsége teszi ki, ez fokozottan igaz a nyúlra, hiszen takarmányértékesítése jóval elmarad a többi gazdasági állatfajétól. Emellett a nyulak különösen érzékenyek a takarmány minőségére, táplálóanyagainak értékeire, ami a választási korú állatoknál hatványozottan igaz. Ezáltal bármilyen törekvés, mely csökkenteni képes a költségeket, illetve a választás körüli emésztőszervi megbetegedések kockázatát, az ágazatban kiemelt fontosságú.

Ezért TDK dolgozatom témájaként egy olyan kísérleti témát választottam, melyben gyógynövényekből készült oldat hatékonyságát vizsgáltuk. Kutatásunk a legfőbb elhullásokat jelentő betegségek megelőzésére irányult. Ezáltal az alkalmazott készítmény emésztőszervi, illetőleg a légzőszervi megbetegedések kialakulását hivatott megelőzni. Kísérletünkben kombináltan alkalmaztuk a fokhagyma, a rozmaring, és az oregánó kivonatát tartalmazó Herbamix Entero®-t és az eukaliptusz-, fahéj-, kakukkfű- és ausztrál teafa-kivonatot tartalmazó Herbamix Broncho® készítményeket. A kísérletben 80 Hycole növendék nyulat használtunk, amelyeket két csoportba (kontroll és kísérleti) osztottunk (mindkét csoport létszáma 40 egyed volt). Az állatokat kereskedelmi növendék nyúl takarmánykeverékkel etettük. A kísérleti csoportban az ivóvízben adagoltuk a két fitobiotikum készítményt. A kísérlet 6. élethétől 11 hetes korig tartott.

A kísérlet során megbetegedés, majd ezt követő elhullás nem következett be sem a kísérleti, sem a kontroll csoportban. A súlygyarapodásban és takarmányértékesítésben szignifikáns eltérés mutatkozott a két csoport között. A vizsgált húsféleségek átlagos pH értéke közel azonos volt. A csoportok mintáinak színe a fogyasztók számára azonosnak tekinthető. A konyhatechnikai veszteségek a kísérleti állatoknál nagymértékben csökkentek. A porhanyósság értéke a kontroll csoportban alakult kedvezőbben.

Összegezve, a kísérlet alatt egészségi állapot tekintetében nem tapasztaltunk különbséget. Ugyanakkor a fitobiotikumok hatására az állatok súlygyarapodása is kedvezőbben alakult és egyes húsminőségi paraméterekben is javulás volt megfigyelhető.

KOLTAY ILONA ANNA

ilcsu92@gmail.com

agrármérnök

MSc, 4. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

Témavezetők:

Benedek Zsuzsanna

tanszéki mérnök, PE GK

Dr. Dubleczy Károly

egyetemi tanár, PE GK

Magyarország sertés takarmányozási gyakorlata az ammónia emisszió tükrében

Az EU direktívák az üvegház-gázok kibocsájtására vonatkozóan egyre szigorodnak. A karon, a Földművelésügyi Minisztérium megbízásából jelenleg is folyó tudományos kutatással megalapozottan szeretnénk bizonyítani, hogy az ammónia kibocsájtás csökkentésére vonatkozó Magyarországgal szemben támasztott közösségi elvárások és előírások túlzóak.

Ezen kutatás részeként valósult meg a Sertéságazati kutatási feladatok elvégzése című projekt. Melynek célja volt, hogy a hazai sertéstelepeken gyűjtött takarmány és trágyaminták laboratóriumi elemzése során nyert N-tartalmak, mint alapadatok és kérdőíves adatszolgáltatás felhasználásával, a jelenlegi magyarországi nitrogén- és ammónia emissziós helyzetképet pontosítsuk a sertés vonatkozásában. Valamint, hogy az eredményeink alapján kidolgozható környezetkímélő technológiai ajánlásokkal hozzájáruljunk a magyarországi sertéstelepek környezetterhelésének csökkentéséhez.

Munkánk során a Földművelésügyi Minisztérium, a TAKI, a NAIK MGI, az MFSE és az MSTSZ segítségével összeállított magyarországi sertéstelepek teljes körű címlistájából dolgoztunk. Sorsolással végzett egyszerű mintavételt alkalmaztunk, amelynél Magyarország minden egyes sertéstelepeének egyforma volt az esélye arra, hogy a mintába bekerüljön. A vizsgálat során 100 telepről gyűjtöttünk mintákat és kérdőívet. Sajnos az elemzés során ki kellett zárni az értékelésből néhány telepet, a nem megfelelően kitöltött kérdőíve miatt. Végző soron tehát 87 telep mintáit és kérdőíveit vizsgáltuk, melyeknek segítségével a 2015-ös állomány közel egyötödét sikerült felmérnünk. Üzemméretet tekintve mind a 4 telepméretéről (háztáji gazdaság, kis-, közepes-, nagyüzem) lettek releváns információink, így kimondható, hogy a mintánk reprezentatív volt.

A fentiek alapján kapott minta adataiból végzett takarmányozási gyakorlatra vonatkozó vizsgálataink során elemeztük a Magyarországon jellemző fehérje és energia szinteket, fontosabb aminosav összetevőket, enzimeket és rosttartalmakat. Dolgozatomban ezek eredményeit szeretném ismertetni.

NAGY BOGLÁRKA

nagyboglarka0504@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Tóth Tamás
egyetemi docens, SZE MÉK*

Egy növényi kivonat tartalmú takarmánykiegészítő alkalmazása tenyészkocák takarmányozásában

A hozamfokozó céllal használt antibiotikumokat az EU-ban betiltották, így napjainkban a haszonállatok teljesítménynövelésének reményében más, korszerűbb takarmánykiegészítők láttak napvilágot. A takarmánykiegészítő fogalma magába foglalja mindazon anyagokat, melyek az állatok termelésének növelését és az állati termékek minőségének javulását hivatottak elérni az állat egészségi állapotának feljavítása által.

Ilyen anyagok többek között a pro- és prebiotikumok, enzimek, szerves savak, ízesítőanyagok és a növényi kivonatok, illóolajok is. Az illóolajok illékony, aromás, sűrített, hidrofób folyadékok, melyek a növények különböző részeiből nyerhetők ki. Ma körülbelül 3000 esszenciális olaj ismert.

A dolgozatom célkitűzése a VéO® Premium (Phodé Laboratories, Franciaország) kereskedelmi forgalmú, narancs és citrusfélék kivonatait tartalmazó takarmánykiegészítő tenyészkocákra gyakorolt kedvező hatásainak vizsgálata üzemi körülmények között. A készítmény egyes aromás komplexei mérsékelik az állatok idegrendszerének stresszre adott válaszát, hatással vannak a takarmányfelvételére, ezáltal kedvezően befolyásolják a hizlalási teljesítményt.

A kísérletet a Rábapordányi Mezőgazdasági Zrt. sertéstelepén végeztük. A kísérletbe összesen 18 kocapárt vontunk be. A takarmánykiegészítő etetését a kocák várható fialását megelőző 4 napos hozzászoktatással kezdtük. A kísérleti kocacsoport 4 g/koca/nap VéO Prémium kiegészítést kapott, míg a kontroll kocacsoport kezelésben nem részesült. A kísérletben elsősorban a kocák produktívítási eredményeit vizsgáltuk. Regisztráltuk – többek között – a kocák takarmányfelvételét, szoptatás alatti testtömegvesztését és a malacok választási súlyát.

A kísérletben megállapítottuk, hogy a kocák fiasztatói kondíció vesztésében a kísérleti és a kontroll csoport eredményében szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk, azonban a kiegészítést kapott kísérleti kocacsoport átlagos takarmányfelvétele szignifikánsan meghaladta a kontroll csoport átlagos takarmányfelvételét ($P \leq 0,05$).

A malacok átlagos választási súlya a kísérleti csoport esetében szignifikánsan nagyobb volt ($P \leq 0,05$).

A kísérlet eredményei ezen adatok ismeretében sikeresnek mondhatók, a célkitűzésnek megfelelnek, s bizonyítják a növényi kivonatok és illóolajokat tartalmazó takarmány-kiegészítők előnyös hatásait vemhes kocákra és malacokra. Célszerűnek tartom további vizsgálatok elvégzését a takarmány-kiegészítővel kapcsolatban nagyobb egyedszám mellett is.

RÓZSA DOROTTYA

rozsa.dorottya@gmail.com

állattenyésztő mérnök

BSc, 5. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Nagy Gábor

tudományos segédmunkatárs, KE AKK

Másodlagos növényi metabolitokat tartalmazó takarmányadalék nematicid hatása

A másodlagos növényi metabolitok (secondary plant metabolite - SPM) biológiailag aktív anyagok, amelyek hatásai közvetlenül nem köthetők az elsődleges anyagcsere-folyamatokhoz. Kémiai szerkezetük alapján három fő csoportba sorolhatók: (1) flavonoidok, fenolok és polifenolok; (2) terpének, (3) nitrogén tartalmú alkaloidok és kén-tartalmú összetevők. Az állati szervezetekre gyakorolt előnyös és hátrányos hatásai nagyon sokfélék lehetnek. Több kutatás eredménye igazolja, hogy a juhok gyomor-bélférgei által okozott kártétel mérséklésében jelentős szerephez juthatnak.

A kísérlet során etetett takarmány-kiegészítő fő összetevői a karvakrol, a limonén, az anetol voltak. Vizsgálataimmal az adalék féregellenes tulajdonságait szerettem volna igazolni, illetve azt, hogy az etetésnek van-e hatása a *Haemonchus contortus* gyomorféreg-populáció genetikai összetételére. Az *in vitro* petekelési tesztben a különböző SPM koncentrációkban (31,25 µg/ml, 62,5 µg/ml, 125 µg/ml, és 500 µg/ml) a tapasztalt gátló hatás 57,4 %, 85 % és 94,3% és 100% volt, amely mindegyik esetben szignifikánsnak bizonyult a kontrollhoz képest ($P < 0,05$). Az *in vivo* vizsgálatba 24 bányt állítottam be, amelyek a kontrollcsoportba (A) és az 0,25%-os SPM kiegészítést fogyasztó, kezelt (B) csoportba kerültek. A 28 napos etetési periódus végén meghatároztam az átlagos napi tömeggyarapodást (ADG), a bélsárral ürülő féregpeték és a gyomorférgek átlagos intenzitását. A csoportok között szignifikáns különbség csak a peteszámban volt (A = 1190 pete/g; B = 576 pete/g), a másik két változó esetében a kiegészítő etetésének nem volt statisztikailag is igazolható hatása (ADG: A=191,07 g/nap, B=229,46 g/nap; átlagos intenzitás: A = 680 db, B = 1052 db). Az elvégzett RFLP-PCR vizsgálat alapján megállapítható volt, hogy a kontroll csoport féregpopulációja Hardy-Weinberg egyensúlyban volt ($P > 0,05$), a kezelt csoport populációjában ez az egyensúly nem állt fenn ($P < 0,05$). A két csoportból izolált genotípusok gyakorisága statisztikailag nem különbözött ($P > 0,05$; A: homozigóta érzékeny=65,71 %, heterozigóta=28,57, homozigóta rezisztens=5,71; B: homozigóta érzékeny =72,73 %, heterozigóta =18,18 %, homozigóta rezisztens =9,09 %).

Vizsgálatom konklúziójaként elmondható, hogy a vizsgált adalék kedvezően befolyásolta a fertőzött juhok peteürítését, ezáltal eredményeink azt igazolják, hogy a vizsgált adalék használata alkalmas eszköz lehet a juhok gyomor-bélférgességének szabályozásában.

SUCH NIKOLETTA

korridor777@gmail.com

agrármérnök

MSc, 4. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Bartos Ádám
egyetemi adjunktus, PE GK*

Probiotikus kiegészítő hatása a takarmány táplálóanyagainak látszólagos emészthetőségére lovakkal végzett kísérletben

Munkánk során egy probiotikus kiegészítő lovak takarmányának emészthetőségére gyakorolt hatását vizsgáltuk. A készítményben lévő baktérium törzs a *Lactobacillus casei* ATCC 7469, *Lactobacillus plantanum* ATCC 8014, valamint élesztő (*Saccharomyces cerevisiae* IFO0203) volt. A vizsgálatot 4 kifejlett lóval végeztük. A kísérlet megkezdése előtt valamennyi lóval fűszénát (1000g/ 100 kg ÉT), valamint (40 g/ 100 kg ÉT) nedvesített roppantott zabot etettünk naponta kétszer. Az első bélsár mintákat a vizsgálatok megkezdése után 7 nappal vettük. A mintavétel két egymást követő napon történt, melyekből lovanként átlagmintát készítettünk. A mintavételt követően a lovak takarmányát 40 ml probiotikummal egészítettük ki, melyet két részre osztva, a zabhoz keverve etettünk hét napon át. Ezt követően, valamint a kezelések bejelezése után 7 nappal a bélsár mintavételt megismételtük a kísérlet kezdetéhez hasonló módon. Meghatároztuk a takarmány és bélsár minták szárazanyag, nyersfehérje, nyersrost és savban nem oldódó hamu (AIA) tartalmát. Utóbbi az emésztési együtthatók meghatározásakor indikátorként szolgált. Valamennyi mintavételi időpontban meghatároztuk a friss bélsár pH-ját, valamint a tejsav termelő baktériumok számát is. Közvetlenül a probiotikum kiegészítést követően a szárazanyag, nyersfehérje és nyersrost látszólagos emészthetősége már javuló tendenciát mutatott, de szignifikáns különbségeket csak a kezelések befejezése után 1 héttel tapasztaltunk. A tejsavbaktériumok száma közvetlenül a kezelések után nem változott jelentősen, egy héttel később azonban megnőtt. Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a probiotikum kiegészítő eredményesen használható lovak takarmányában az egyes tápanyagok emészthetőségének javítására, valamint a tejsav termelő baktériumok számának növekedésére gyakorolt kedvező hatása miatt előnyös lehet a bélflórára nézve. A készítmény fontos szerepet játszhat az egyes takarmányok táplálóanyagainak hatékonyabb kihasználásában. Ez részben növelheti a takarmányozás gazdaságosságát, csökkentheti egyes kólikás betegségek kockázatát. A fehérjék emésztésére gyakorolt kedvező hatásának köszönhetően a készítmény hatással lehet a környezet ammónia terhelésének csökkentésére is. Kísérletünk eredményei újszerűnek mondhatók, mivel korábban probiotikumokkal emésztés javítását célzó kísérleteket lovakkal keveset végeztek. Az egyes hatásmechanizmusok vizsgálatához, valamint a kezelések pontos hosszának beállításához további vizsgálatok szükségesek.

SZALAI KITTI KATALIN

kettyon89@gmail.com
mezőgazdasági mérnök
BSc, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Tóth Tamás
egyetemi docens, KE AKK*

Natúr és retard puffer készítmény etetésének hatása a bendőfermentációra

A takarmányozásnak nagyon fontos szerepe van a tehenek genetikailag determinált tejtermelő képességének realizálásában. Bár a csúcstermelés időszakában nem lehet a tehenek energiaszükségletét teljes mértékben kielégíteni, a takarmányadagok összeállításánál mégis arra kell törekedni, hogy a teheneknek biztosítsuk az egyes termelési fázisban elvárható termeléshez és kondícióhoz szükséges energiát. Éppen ezért ma már a nagy tejtermelésű tehenek okszerű takarmányozásának elengedhetetlen részét képezik a bendőpufferek.

Dolgozatomban azt vizsgáltuk, hogy a gyakorlatban mindennaposan használt natúr puffer készítmények helyett etetett retard puffer készítmény (hidrogénezett zsírral kezelt nátrium-hidrogén-karbonát) pozitív hatással van-e a bendőfermentációra és a kísérletben modellként alkalmazott lucernapellet szárazanyag, fehérje és NDF-tartalmának bendőbeli lebomlására, illetve képes-e a bendőfolyadék pH-értékét hosszabb időn keresztül optimális értéken tartani.

Az elvégzett kísérlet eredményei alapján elmondható, hogy a kezelt puffer alkalmazása esetén az illó zsírsavak moláris arányai eltértek a kontrollcsoporttól (puffer nélküli kezelés) és a kezeletlen pufferhoz (pozitív kontroll) viszonyítva is szignifikáns ($P < 0,05$) különbséget mutattak. Az ecetsav moláris arányának szignifikáns emelkedése jelzi a cellulolitikus baktériumok aktívabb élettevékenységét, ami kezelt puffer esetén a bendőfolyadék pH-értékének kisebb ingadozását okozta. A lucernapellet szárazanyag-lebontása szignifikánsan ($P < 0,05$) nagyobb volt a kezelt puffer etetésekor. A kontrollhoz viszonyítva a lucernapellet nyersfehérje- és NDF-tartalmának lebontását a kísérleti puffer alkalmazása szignifikánsan növelte.

A vizsgálatunk célkitűzéseit igazoltuk, mivel a kezelt puffer esetében bebizonyosodott, hogy fokozza az NDF-lebontást és a bendőfolyadék kémhatására is elhúzódóan hat, ezáltal hosszabb időn át képes a pH értéket optimális szinten tartani. Összességében tehát elmondható, hogy a kezelt puffer a bendőbeli fermentációs folyamatokat kedvezően befolyásolja, így eredményesen lehet felhasználni tejelő tehenek takarmányozásában.

SZINDEKOVICS ÁGNES

szindekovics.agnes@gmail.com

agrármérnök

MSc, 4. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Dubleczy Károly
egyetemi tanár, PE GK*

Toxinkötők hatékonyságának in vivo és in vitro vizsgálata baromfiban

Kísérleteinkkel különböző toxinkötők in vitro és in vivo hatékonyságát hasonlítottuk össze. A mikotoxinokkal (F-2 toxin, T-2 toxin, DON, Aflatoxin B1, Ochratoxin-A, Fumonisin B1) mesterségesen szennyezett kukoricához a vizsgálandó toxinkötőket. A „B” jelű készítmény bentonit volt. Az „A” toxinkötő β -glükánt, a „C” jelű tisztított és aktivált szemektit agyagásványt, a „D” jelű pedig a „C” jelű kiegészítő vitaminokkal és antioxidánsokkal kiegészített változatát jelentette. Az „AB” kezelés az „A” jelű toxinkötő és a bentonit 50:50 %-os arányú keveréke volt. Valamennyi toxinkötőt 2 g/kg arányban kevertük a kukoricához. A kontroll kezelést a toxinkötőt nem tartalmazó takarmány jelentette.

Az in vitro modell a baromfi emésztőcsatornájának pH viszonyai és a takarmány átlagos áthaladási ideje alapján került kialakításra. Az állatkísérleteket 4 és 6 hetes, egyedi kihasználási ketrecekben elhelyezett, Ross 308-as broiler kakasokkal végeztük. Ez esetben szintetikus toxinokkal (F-2; T-2; DON) mesterségesen szennyezett tápok és az in vitro kísérletnél leírt toxinkötők etetését követően határoztuk meg a madarak mikotoxin ürítését.

Eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy a különböző toxinkötő készítmények közül az in vitro hatékonyság alapján kiemelkedett az „A”-val jelzett készítmény. Ennek a kiegészítőnek a hatékonysága az aflatoxin kivételével szignifikánsan jobb volt. Az aflatoxint valamennyi toxinkötő jobb hatékonysággal, 44-54 % volt képes megkötni. Az in vitro eredmények arra is felhívják a figyelmet, hogy a toxinkötők kombinálása és a bekeverési arány csökkentése nem feltétlenül javítja az eredményeket.

Az állatkísérletek során a mikotoxinok felszívódásának arányát nem lehetett meghatározni, mivel a takarmánnyal elfogyasztott mikotoxinok a mikrobás tevékenység révén részben lebomlanak, átalakulnak az emésztő traktusban. A madarak mikotoxin ürítése az F-2, T-2 és DON toxin esetében nem volt összhangban az in vitro eredményekkel. A DON és T-2 toxin esetében a takarmánnyal elfogyasztott mennyiség 4-5 %-a, az F-2 toxinnál 14-15 %-a ürült a bélsárral. Az ürített toxinmennyiségeket a toxinkötők nem befolyásolták.

Az in vivo eredmények alapján feltételezhető, hogy a toxinkötő készítmények és a mikotoxinok között létrejövő adszorbancia nem tekinthető olyan erősségűnek, ami az emésztőtraktus végéig fennmarad.

VAJGELY ILDIKÓ CINTIA

vajgelyildiko@freemail.hu

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Ribács Attila

főiskolai docens, SZIE GAEK

Az életkor és az eltérő takarmányozás hatása a japán fürj tojástermelő képességére

A szerző 5, 18 és 38 hónapos japán fürjek tojástermelő képességét hasonlította össze. A tojástermelés %-os intenzitása az életkor előrehaladtával lényegesen csökkent ($p < 0,05$), és a 38 hónapos csoportban már igen erősen ingadozott. A g/nap/egyed egységben kifejezett tojástermelés is hasonló tendenciát mutatott, de csak a 38 hónapos csoportban volt szignifikáns csökkenés ($p < 0,05$). A tojások súlya (g), térfogata (cm³), hossza (mm) és legnagyobb átmérője (mm) a 18 hónapos csoportban volt a legnagyobb ($p < 0,05$), az 5 és 18 hónapos csoportok teljesítménye ezekben lényegesen nem különbözött ($p > 0,05$). A fajlagos tojássúly (g/cm³) és a tojások alakja (átmérő a hossz %-ában) nem mutatott összefüggést a madarak korával ($p > 0,05$). A tojás morfológiai összetételében (héj, fehérje, sárgája aránya) viszont szignifikáns különbségek alakultak ki, az élelmiszerként értékes részek (fehérje + sárgája) aránya az 5 hónapos csoportban volt a legkedvezőbb.

A takarmány 10%-át kitevő full-fat napraforgódara etetése nem befolyásolta érdemben ($p > 0,05$) a tojástermelést, a tojások alakját, morfológiai összetételét, nyersfehérje tartalmát és a főtt tojások érzékszervi tulajdonságait (sárgája színe, ízletesség, illat és zamat, összbenyomás). Kismértékben csökkentette ($p < 0,05$) a tojások súlyát (-6,0%), térfogatát (-9,1%), hosszát (-2,0%) és legnagyobb átmérőjét (-2,3%). Növelte ugyanakkor a fajlagos tojássúlyt (+0,9%; $p < 0,05$). A vizsgált paraméterek tekintetében tehát nem várható előny a full-fat napraforgódara 10%-ban történő etetésétől.

TERMÉSZETVÉDELMI I. TAGOZAT

BÁNDY FRUZSINA

bandy.fruzi@gmail.com
természetvédelmi mérnök
BSc, 5. félév

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:
Dr. Herényi Márton
tudományos munkatárs, SZIE MKK
Gruber Ágnes
területfelügyelő, Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság

Denevérpopulációk ultrahang-detektoros felmérése az Őrségi Nemzeti Park területén

Dolgozatomban célul tűztem ki a denevérpopulációk felmérését az Őrség délnyugati részén, egy új adatsor létrehozását az előforduló fajok és azok vélt élőhelyeinek feltárásával. Vizsgálataim során összehasonlítottam az évi két felmérés (július és augusztus havi), illetve a két vizsgált év (2010. és 2015.) közötti változásokat, melyek új információkat szolgáltatnak a természetvédelmi tevékenységek sikerességéről is.

Kutatásom részét képezi egy Angliában kifejlesztett, globálisan elterjedt, a denevérek védelme érdekében indított nemzetközi programnak, az iBats-nek (=Indicator Bats Program). A felméréndő terület kijelölésénél elsődleges fontosságú volt e program előírásai szerint eljárni, illetve hogy a választott útvonal egyaránt tartalmazzon természetközeli állapotú területeket és településeket is. A transzekt az Őriszentpéter-Bajánsenye-Magyarszombatfa-Velemér-Szentgyörgyvölgy-Magyarföld-Kerkáskápolna-Bajánsenye-Szalafő-Őriszentpéter körön található. A felmérést ultrahang-detektoros módszerrel végeztem. A fajokat az észlelt hangok impulzusa és frekvenciája alapján határoztam meg.

Összesen 12 különböző fajt azonosítottam, köztük olyanokat, melyek előfordulására korábbi publikációk nem utaltak (szoprán törpedenevér - *Pipistrellus pygmaeus*). A *Myotis* fajcsoporthoz tartozó észleléseket egyben kezeltem, mert fajszintű határozásuk rendkívül nehéz. Az augusztusi felmérések során több észlelés történt mindkét vizsgált évben. Az észlelt egyedek száma 2010. és 2015. között növekedést mutatott. Ugyan az észlelések mennyisége nőtt, az egyes fajok egyedszámának alakulásában nem volt egységes tendencia. Volt, ahol nagymértékben csökkent (fehérszélű törpedenevér - *Pipistrellus kuhlii*), másoknál emelkedett (közönséges késeidenevér - *Eptesicus serotinus*) az eltelt öt év alatt. A korábbi őrési élőhelyekre vonatkozó vizsgálatok eredményeit több esetben megerősítettem, valamint új élő-, és táplálkozóhelyeket sikerült azonosítanom.

BERTA JÓZSEF BALÁZS

balazs.j.bera@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 5. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezető:

Dr. Winkler Dániel

egyetemi docens, NYME EMK

Denevér faunisztikai vizsgálatok a Dráva-síkon

TDK dolgozatom elsődleges célja a Dráva-sík denevérfaunájának felmérése volt, mivel egy ebből a szempontból rendkívül alulkutatott területről van szó. Összesen 8 különböző mintaterületet jelöltem ki melyek közül összesen 4 közvetlenül vízi élőhely volt (Dráva határátkelő híd, Mattyi-tó, Hótedra, Bánya-tó) 2 vízhez közeli élőhely típust reprezentált (Dráva-part a hídhoz közel elhelyezkedő területeken valamint még egy Dráva-part részlet a Dráva-erdő mintaterület közelében elhelyezve). Ezen kívül pedig még 2 olyan területem volt, amelyek távolabb feküdtek a vizes élőhelyektől, és némileg szárazabb élőhely típusokat reprezentáltak (Agrár, Dráva erdő). A kiválasztott mintaterületek közül négyen állandó, rendszeres emberi behatás a jellemző (Agrár, Mattyi-tó, Hótedra, Dráva határátkelő híd), két területen szórványos az emberi zavarás (Bánya-tó, Dráva-part a hídhoz közel), két terület pedig javarészt zavarásmentes (Dráva-erdő, Dráva-part erdőhöz közel).

A detektorozási vizsgálatok terepi felmérései során a Pettersson D500X típusú denevérdetektort használtam, és mintaterületenként 30 percet töltöttem felméréssel minden alkalommal. Összesen két alkalommal jártam körbe a területeket. Egyszer a tavaszi vonulási időszakban (április 15-16.) valamint a nyári szaporodási időszakban (július 20-21.), hogy pontosabb képet alkothassak a denevérfaunáról. A terepi felmérések során rögzített hangfájlokat az Adobe Audition 3.0. nevezetű programmal dolgoztuk fel, a határozás valamint ezt követően a fajok elkülönítése ennek a programnak a segítségével történt.

A felmérés eredményeként végül 12 különböző fajt (illetve két esetben fajcsoportot) sikerült elkülönítenünk, amelyek közül külön említést érdemel az elsősorban hegyvidéki élőhelyeken előforduló nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*), a nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*), valamint az napjainkban terjeszkedő alpesi denevér (*Hypsugo savii*) felbukkanása.

A kapott adatok alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a legnagyobb fajgazdagság és diverzitás a vizes élőhelyeket reprezentáló mintaterületeken a legnagyobb, a legalacsonyabb pedig minden esetben az Agrár mintaterületen volt. A fajgazdagság, illetőleg a diverzitás nem változott kiugró mértékben a vonulási illetve szaporodási időszakokban, ellenben a hangadások gyakorisága élesen megugrott két területen is (Dráva határátkelő híd, Dráva-erdő) a szaporodási időszak alatt, és feltűnően magas volt egy vizes mintaterületnél (Mattyi-tó) a vonulási időszakban.

ERDÉLYI GERGŐ

erdelyigergo14@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Kiss István
egyetemi docens, SZIE MKK*

A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) napozóhelyválasztása és aktivitásmintázata a babati-tórendszer területén

Vizsgálataink célja volt a babati völgyzárógátas tórendszer területén élő mocsári teknős állomány nagyságának, évszakos és napszakos napozási aktivitásának valamint napozóhely-választásának felmérése.

A napozóhelyeken lévő teknősök felmérése vizuális megfigyeléssel történt 2015-ben és 2016-ban, mindkét évben 3 évszakban, évszakonként 5-5 felvételezési napon, alkalmanként 3 különböző napszakban, eltérő időpontokban. Tavanként mértük, illetve értékkategóriákba soroltuk az időjárási tényezőket, a napozó helyek 5 m átmérőjű körzetében a vegetáció és a nyílt vízfelület megoszlását, valamint a napozóhelyek típusát. A megfigyelt teknősök becsült testméreteit 5 cm-es kategóriákba soroltuk.

A tórendszer területén, 2015-ben összesen 1212, 2016-ban 1804 észlelésünk volt, melyeknek közel felét az 1-2. tóban rögzítettük. Évszaktól függetlenül az egy napszakban a tórendszer teljes területén észlelt összes napozó teknős 2015-ben 88 egyed, 2016. évben 102 egyed volt, ebből következtetni lehet az állomány minimális nagyságára.

2015-ben az évszakos napozási aktivitás csúcsa nyáron, míg 2016-ban tavasszal volt. A napszakos napozási aktivitás csúcsa mindkét évben, mindhárom évszakban 12:00 óra körül volt. A napozási időszakok napon mért hőmérsékleti optimumai, a vízhőmérséklet optimumai és a páratartalom észlelési optimumai évszakonként eltértek egymástól.

A legtöbb és egyben a leginkább preferált napozóhelyet a vízbe dőlt fatörzsek és faágak jelentették valamennyi testméretkategóriában, itt rögzítettük az észlelések mintegy 95%-át. A kisebb testméretű teknősök (5-10 cm) a vékonyabb, míg a nagyobb testméretűek (15-20 cm) a vastagabb napozófatokat részesítették előnyben.

Javaslataink alapján, a területen új napozóhelyek létesítése indult meg, és tervben van a túlzottan záródó nádasok megnyitása a napozásra alkalmas partoldalakon.

FEHÉR KATALIN

feher.kata@freemail.hu

természetvédelmi mérnök

Osztatlan, 5. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Tóth Viktória

intézeti munkatárs, NYME EMK

Dr. Winkler Dániel

egyetemi docens, NYME EMK

A hazai *Lepidocyrtus* (Collembola) fajok filogenetikai elemzése

A fajdiverzitás és a fajon belüli változatosság tárbalel vétele a konzervációbiológia aktuális kérdései közé tartozik. Az ugróvillásokntfos szerepet töltenek be a talajéletben. A 32 európai *Lepidocyrtus* fajból hazánkban 17 megtalálható ezekről a fajokról eddig kevés (csupán 8 fajról) szekvencia adat állt rendelkezésre génbankiban.

Fő célkitűzéseink az alábbiak voltak: 1, A hazai *Lepidocyrtus* fajok genetikai struktúrájának vizsgálata. 2, Több genetikai markeralkalmazásának tesztelése a vizsgált csoportnál. 3, Annak vizsgálata, hogy a *Lepidocyrtus tomosvaryi* genetikailag az ázsiai *Ascocyrtusok*-hoz áll-e közelebb, vagy az európai *Lepidocyrtusok*-hoz. Ugyanis az eddig ismert európai *Lepidocyrtus* fajok közül egyedül a *L. tomosvaryi* rendelkezik az ázsiai rokon genusokban előforduló dentális tuberkulummal. 4, Annak vizsgálata, hogy a nemrégiben morfológiai jellemzők alapján leírt *Lepidocyrtus traseri* genetikai értelemben is elkülönül-e a közel rokon fajoktól? 5, Az irodalomban definiált *Lepidocyrtus* csoportok helytállóságának genetikai vizsgálata különböző genetikai markerek segítségével.

Munkám során három genetikai marker segítségével (OI, COII, 28S rDNS) 15 faj 33 egyedének 48 szekvenciáját elemeztem.

Több olyan *Lepidocyrtus* fajról sikerült szekvencia adatot nyernünk, és genetikai szerkezetüket kielemeznünk, melyeknek egy adata sem szerepelt eddig a génbankban (*L. arrabonicus*, *L. mariani*, *L. peisonis*, *L. ruber*, *L. cf. serbicus*, *L. traseri*, *L. tomosvaryi*, *L. cf. lignorum*).

Adataim több genetikai markerrel (28S rDNS, COII) is megerősítették, azt, hogy a *L. tomosvaryi* egyértelműen az európai *Lepidocyrtus* fajokkal mutat legközelebbi rokonságot.

Vizsgálataink alátámasztották mind a 28S, mind a COII markerrel, hogy a közelmúltban morfológiai bélyegek alapján leírt *L. traseri* genetikai értelemben is önálló faj.

Továbbá a COII markerrel bebizonyítottuk, hogy a *L. cf. lignorum* jól elkülönül a *L. lignorum*-tól (divergencia értéke 16,51%).

A COI markerral kapott törzsfákon nem lehetett elkülöníteni a *Lepidocyrtus* csoportokat, illetve valószínűsíthető, hogy ez a marker nem alkalmas a kérdés megválaszolására. COII marker esetén ugyan a legtöbb csoport jól elkülönül, de a *L. lignorum* csoport fajait polifiletikusként vezeti le, a *L. pallidus-serbicus* csoportot szintén nem kezeli egységként.

Az eredmények megerősítéséhez növelni kell a mintaelemszámot.

FERKA RÓBERT

ferka.robi@hotmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezetők:

Dr. Tuba Katalin

egyetemi adjunktus, NYME EMK

Andrési Dániel

PhD hallgató, NYME EMK

A talajon élő bogárfauna összehasonlító vizsgálata a szalafői erdőrezervátum és egy őrségi üzemi erdő területén

A Szalafői Őserdő Erdőrezervátumban a 2014-es év során április és november között végeztem a magterületen és a szomszédos üzemi erdőkből futóbogár monitorozást. A fajok begyűjtéséhez tizenkét darab Barber-féle talajcsapdát használtam. Ezeket párokban helyeztem el a hat mintaterületen, amelyből kettő üzemi lucfenyves, kettő magterületen lévő mészkőrű gyertyános-tölgyes, és kettő magterületen lévő mészkőrű fenyves-tölgyes típusú társulás volt. A dolgozatban kitérek a terület ismertetésére, valamint a futóbogarak jellemzésére. A csapdázott fajokat külön részletezem, összegyűjtve korábbi előfordulásait a terület közelében és Vas megyében.

Az elvégzett statisztikai számítások, és az ökológiai mutatók alapján azt az eredményt kaptam, hogy a magterületen bár nem szignifikánsan, de nagyobb számban fordultak elő futóbogár fajok.

GYŐRI GABRIELLA

gabriellagyori49@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 5. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Farkas Sándor

egyetemi docens, KE AKK

Dr. Ábrahám Levente

címzetes egyetemi docens, Rippl-Rónai Múzeum

Észak-Gemenc nappali lepke faunájának felmérése, különös tekintettel a védett fajokra

A természetvédelmi kutatásom célja az volt, hogy Észak-Gemenc területén felmérjem a nappali lepke állományt, különös tekintettel a védett fajokra. Ezen belül, hogy megállapítsam a mintavételi helyeken található fajokat, egyedszámukat, azok diverzitását, és a dominancia viszonyokat.

A vizsgálatokat Észak-Gemenc területén belül 2 mintavételi helyen - Taplósi-gyep és a Sió-Árvízkapu menti töltésszakasz - végeztem el. Mind a két területen egy-egy 500 méteres transzekten végeztem a vizsgálatokat. A mintavételezés az Európai Unióban is alkalmazott standard ún. a „line transect” módszerrel történt, lepkeháló segítségével egyeléssel. A mintavételeket megfelelő időjárási körülmények között végeztem, a késő délelőtti és koradélutáni órákban. Az első vizsgálat április 28.-án volt, az utolsó vizsgálatot pedig október 22.-én végeztem. Ezalatt mind a két területen 19-19 mintavétel történt, 1-2 heti rendszerességgel.

Összesen 48 fajt sikerült kimutatnom, 1967 egyed meghatározásával. Közülük 17 faj volt védett, ezen belül pedig 1 fokozottan védett lepkefaj (*Apatura metis*), valamint ezzel a fajjal együtt 4 Natura 2000 faj jelenlétét sikerült kimutatnom: *Euphydryas maturna*, *Lycaena dispar rutilus* és *Zerynthia polyxena*. A Taplósi-gyepen 37 faj volt jelen, ebből 11 faj volt védett, a Sió-Árvízkapunál 42 faj volt jelen, közülük 13 faj volt védett. A Taplósi-gyepen a leggyakoribb faj a *Polyommatus icarus* (40,82%) volt, míg a Sió-Árvízkapunál a *Maniola jurtina* (23,24%). A családokat vizsgálva a két területen összesen a Nymphalidae (+Satyrinae) családja volt a legnagyobb arányban (42%), a két területet külön vizsgálva Taplóson a Lycaenidae család dominált (49%), a Sió-Árvízkapunál pedig a Nymphalidaeek domináltak (52%). A diverzitási viszonyokat a Shannon-Wiener függvény segítségével számoltam ki. Az egyenletességet tekintve az értékek között nem voltak kiemelkedő eltérések (Tap.: 0,637, Sió.:0,734), tehát az egyenletességből egy stabilabb populációra következtethetünk. A diverzitás értéke a Sió-Árvízkapu menti területen magasabb: 1,191 értéket képvisel, míg a Taplósi-gyepnél ez az érték 0,999, ez természetesen azért van, mert az Árvízkapunál több faj jelenléte volt kimutatható. Az eredmények alapján tehát egy faj és egyedszámban gazdag populációt sikerült felmérni. Az *Apatura metis*re irányuló kutatások egyelőre a vizsgálati évben nem hoztak eredményt a Duna magas vízállása miatt. A vizsgálatokat a 2017-es évben is folytatni kívánom, hogy kimutathatóvá váljanak a trendek.

HALMAI ZALÁN

zalanhalmai@gmail.com
természetvédelmi mérnök
BSc, 9. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Winkler Dániel
egyetemi docens, NYME EMK*

Épületlakó denevérek monitorozása Győr-Moson-Sopron megyében

2015. május és augusztus között, Győr-Moson-Sopron 65 településén összesen 95 épületet vizsgáltunk át denevérek, illetve jelenlétükre utaló nyomok után. A kutatás elsősorban szigetközi, a Mosoni-síkon található, a Répce és Fertő-tó menti településekre terjedt ki. Denevéreket összesen 37 épületben találtunk. Az épületekben kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*), csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*), közönséges denevér (*M. myotis*), hegyesorrú denevér (*M. blythii*), kései denevér (*Eptesicus serotinus*), rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*), törpedenevér fajok (*Pipistrellus* spp.) és szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*), jelenlétét tapasztaltuk. A legtöbb épületben megtalált faj a szürke hosszúfülű-denevér volt. Legnagyobb egyedszámú 2015-ben felmért kolónia csonkafülű denevér (300pld.) Sopron területén található.

JAKAB DÓRA

jakidori@freemail.hu

természetvédelmi mérnök

MSc, 2. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Nagy Antal

egyetemi adjunktus, DE MÉK

A Hortobágy egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának kutatása, és az együttesek kezelésre adott válaszánaK vizsgálata

A Hortobágy hazánk egyik talán nemzetközi szemmel is legismertebb tája. Természeti értékeinek bizonyítéka és elismeréseként első nemzeti parkunk is itt alakult. A terület növény- és állatvilága általában jól kutatott, és az egyenesszárnyú fauna kutatottsága is itt az egyik legmagasabb a közepesen feltárt Tiszai-Alföld területén. Bár a faunisztikai adatok területi eloszlása alapján a kutatottság jónak ítéIhető, az adatokat részletesen vizsgálva jól kirajzolódnak ismereteink hiányosságai.

A Hortobágy egyenesszárnyú rovarvilágának alapvetését Nagy Barnabás fektette le még 1944-ben. A Hortobágy szöcske- és sáskavilága” című kétkötetes munkájában. Az ezt követő évtizedekben kisebb nagyobb rendszerességgel folytak ugyan kutatások, de ezek lendülete a 2000-es évekre teljesen kifulladt. Mára a terület egyenesszárnyú faunája szinte csak hírből ismert, annak ellenére, hogy az eddig publikált adatok szerint a hazai Orthoptera fajok több mint fele – köztük számos ritka és védett faj – előfordul e viszonylag kis területen.

Munkám során az eddig megjelent és publikálatlan adatok összegyűjtése és a faunakutatás prioritásainak meghatározása mellett a kutatások újraélesztését is célul tűztem ki. 2016-ban első lépésként a terület északi részén a tiszacsegei Kecskés-pusztán és az Ohati-erdőben végeztem kvantitatív mintavételeket, bízva abban, hogy néhány éven belül összeállíthatjuk „A Hortobágy szöcske- és sáskavilága”-nak részletes és aktuális harmadik kötetét. 2016-os mintaterületeimet úgy jelöltem ki, hogy adataim alkalmasak legyenek a területen aktuálisan alkalmazott kezelési mód (kaszálás) együttesekre gyakorolt hatásának vizsgálatára, mely vizsgálat eddigi eredményeit dolgozatomban is bemutatom.

KECSKÉS DÓRA

dora.kecskes92@gmail.com

környezettudományi

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Juhász Lajos

egyetemi docens, DE MÉK

Tóth László

tájégségvezető, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

A sárga billegető (*Motacilla flava*) élőhely-preferenciája a Hevesi Fűves Puszták területén

Dolgozatomban a sárga billegető élőhely-választását vizsgáltam a Hevesi Fűves Puszták területén. A téma aktualitását jelzi, hogy hazánkban egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a különböző agrár-környezetvédelmi programok, ahol az intenzív termelés helyett előtérbe kerülnek a biodiverzitás megőrzésében szerepet játszó természetközeli kultúrák.

A munkámhoz a területen előforduló sárga billegetők gyakoriságára vonatkozó adatokat az MMM vizsgálatok feldolgozásával gyűjtöttem. A dolgozatomban szereplő élőhely-szerkezetre vonatkozó adatok alapját a Dél-hevesi tájégség területén végzett földhasználati, növénykultúra térképezés adta. Az Ivlev-féle élőhely-preferencia vizsgálattal kiszámoltam a madár valós élőhely-választását, amelyben az élőhely-használatot vettem össze az élőhely-kínálattal.

Megerősítést nyert, hogy a természetes illetve természetközeli élőhelyek elsődleges életteret jelentenek a sárga billegető számára. Ezek kialakítása, a meglévők ápolása, védelme nagyon fontos az élővilág megőrzése szempontjából. Kiemelkedők a szegélyek és vizes élőhelyek, igen kedvezőek a gyepek és parlag területek, valamint a hozzájuk hasonló heterogén területek. Vizsgálatom rávilágított arra is, hogy a sárga billegető élőhely-választásával nagyon jól reprezentálja a különböző élőhelyek természetességi állapotát. Az olyan homogén, intenzív növénykultúrákat, mint a kalászos kultúrák a madarak elkerülik.

A kimutatások szerint a vizsgált faj alkalmas az élőhelyek természetességét jelezni. Ezek szerint szignifikánsan pozitívan szelektálta mind a 7 vizsgálati év során a vizes-, a szegély- és parlag területeket, amelyek megfelelő heterogenitással és növényzettel rendelkeznek.

Reményeim szerint eredményeimmel hozzájárulok a Nemzeti Park Igazgatóságok saját vagyongazdálkodásában lévő területein a mezőgazdasági hasznosítás természetközeli tervezéséhez és kezeléséhez.

KURDI BETTINA

betti0202@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 5. félév

Kaposvári Egyetem

Agrár- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Molnár Marcell
egyetemi docens, KE AKK

Dr. Nagy István
tudományos főmunkatárs, KE AKK

Hazai poszátafajok gyűrűzésekor rögzített testméret adatok statisztikai elemzése

Az Európai nádiposzáta (*Acrocephalus*) fajok hosszú távú vonulók, a Szaharán túl telelnek. A Kárpát-medence fontos költőhelyül szolgál nekik, és nagy egyedszámban vonulnak át rajta. Ebben a tanulmányban, a Fenékpusztai és Sumonyi madárvárták adatait dolgoztam fel a szárnyhosszúság és testtömeg adatokra nézve négy hosszú távú vonuló fajnál (Foltos nádiposzáta- *Acrocephalus schoenobaenus*, Cserregő nádiposzáta-*A. scirpaceus*, Énekes nádiposzáta - *A. palustris*, Nádirigó - *A. arundinaceus*). Megközelítőleg 72,000 egyed, 2007 és 2015 között gyűjtött adatait dolgoztam fel. A vizsgált 9 év alatt az átlagos évi szárnyhossz növekedés 0,1 mm alatt volt. A növekedési tendencia nem volt állandó, egy ingadozó folyamatot mutatott. A hónaphatás a szárnyhossz és 3. evező méreteiben jelentősebb volt, mint az évhatás. Az énekes nádiposzáta kivéve, a maximum szárnyhossz értéke március és április hónapra esett. Az ivarok összehasonlításánál, a hímek átlagos szárnyhossza 3 mm-el hosszabb. A legnagyobb zsírmennyiséget az októberi hónapra érték el. A kilenc év alatt megfigyelt alig 1 mm-es növekedés a szárnyhosszúságban nem elég ahhoz, hogy bármilyen következtetést levonjunk, mivel könnyen lehet, hogy egyszerűen a mérési technika hibája. Addig, amíg a mérési pontosságot nem lehet lényegesen javítani a szárnyhossz mérésében, (a jelenlegi módszer alapján) értelmetlen figyelembe venni. Ha felhagynánk a szárnyhossz mérésével, csökkentenénk a gyűrűzés alatt fellépő stresszt, mely állatjóléti vonatkozásban előnyös lenne.

LÁNG LÁSZLÓ DÁVID

baddav0603@gmail.com

vadgazda mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Patkó László

PhD hallgató, SZIE MKK

A Sár-hegy SAC Natura 2000 terület emlősfaunájának felmérése a madárfészekanalízis módszerével

Az emlősök faunisztikai és állomány vizsgálatát, a rejtőzködő, illetve éjszakai életmódjuk megnehezíti. Emlősfajok vizsgálatához alkalmazhatunk invazív vagy nem invazív módszereket (pl. csapdázás). Ahhoz, hogy a beavatkozásaink hatásait minimalizáljuk, közvetett vagy nem invazív módszereket alkalmazunk. Ezek az eljárások az állatok jelenlétére utaló nyomok (pl. ürülékek, nyomok, szőrök) begyűjtésén alapulnak, közvetlen zavarása nélkül. A mesterséges módszerekkel (pl. szőrscapdázás) szemben lehet általános faunisztikai adatokat szerezni természetes módszerekkel (pl. madárfészek-analízis).

Célkitűzésem volt a Sár-hegy SAC Natura 2000 terület emlősfaunájának felmérése a madárfészekanalízis módszerével. A terepi munka során a területre kihelyezett odútelepekből történt a mintavételezés késő őszi időszakban. Az odúbélésanyagokból előkerült fedőszőrök kategorizálása makroszkopikus és mikroszkopikus karakterek alapján történt laboratóriumi körülmények között. A minták feldolgozása előtt tíz fajból álló referenciamunkát készítettem.

A begyűjtött 12 fészek és odúbélésanyagból nyolc tartalmazott határozásra alkalmas fedőszőröket. Összesen 55 db vizsgálható szőrmintát találtam, ebből 52 db meghatározása sikerült. Egyértelműen 10 fajt (*Sus scrofa*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, *Glis glis*, *Vulpes vulpes*, *Lepus europaeus*, *Meles meles*, *Castor fiber*, *Ovis aries musimmon*, *Homo sapiens*) sikerült azonosítani. A fajok mellett két iker-fajpárt (*Muscardinus avellanarius* – *Dryomys nitedula*, *Rattus rattus* – *Rattus norvegicus*) sikerült meghatározni, amelyeket szőrmorfológia alapján nem lehet elkülöníteni. Fajnál nagyobb rendszertani kategória szinten egy rend (Rodentia), egy alrend (Ruminantia) és egy család (Canidae) mintái voltak azonosíthatók. A leggyakoribb faj a vaddisznó, a leggyakoribb fajnál nagyobb rendszertani kategória a kérődző volt. Ragadozók közül a borz és a kutyafélék mintái fordultak elő a legtöbbször. Egyéb kiemelhető faj volt még a mezei nyúl. Természetvédelmi oltalom alá tartozó fajoktól három minta származott. Ezek az eurázsiai hód, nagy pele és a mogyorós pele – erdei pele iker-fajpár mintái voltak.

A módszer alkalmazása sikeresen megtörtént a vizsgálat Natura 2000 területen. Érdeemes volna nagyobb mintaelemszámú felmérést végezni a módszerrel és kiegészíteni mitokondriális DNS alapú vizsgálatokkal. Az ilyen munkák eredményei fontos adatokkal láthatják el a konzerváció biológusokat és vadbiológusokat faunisztikai és diverzitás felmérések során.

NAGY DORINA

dorkajudo@freemail.hu

természetvédelmi mérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Kozák Lajos

egyetemi adjunktus, DE MÉK

Kristin Brabender

állatkert vezető, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

A hortobágyi Przewalski lovak (*Equus ferus przewalskii*) belterjességének és a belterjesség csikók halálzására kifejtett hatásának a vizsgálata

A 20. sz. elején rendkívül lecsökkent egyedszáma miatt a Przewalski lóval kapcsolatban mindig felmerülnek a genetikájához kapcsolódó kérdések. Nagyon fontos, hogy a géndiverzitást megőrizzük és az ősei tulajdonságait hordozó, az eredeti környezetében ellenálló lovakat tenyészünk. Ezért jelen dolgozatban a Hortobágyi Nemzeti Park területén, a Pentezugban található takhi populációt vizsgálom, mely 21 alapító egyed (8 csődör, 13 kanca) részvételével jött létre, mai létszámuk pedig több, mint 300. Munkám célja elemezni a szabadban működő párválasztási mechanizmusok genetikai vonatkozását. Ennek fényében végeztem kutatásaimat annak kiderítésére, hogy a szabadon élő kancák a háremcsődör kiválasztásakor milyen mértékben fordítanak figyelmet a rokonsági párkapcsolatok elkerülésére, illetve a csikó-halálzások genetikai vonatkozását is megvizsgálom.

A 2008 és 2015 között született csikóknak kevesebb mint, a nyolcadának volt a belterjességi együtthatója 0,25 felett. A beltenyésztett csikók származását vizsgálva elmondható, hogy a született 46 egyedből 38 tartós kanca-háremcsődör kapcsolatból származik, 12 pártól. A 19 rokonkapcsolatban álló párnak több mint a fele féltestvér. A fiatalkori elhalálzási aránya (2 évnél fiatalabb) a belterjes kicscsikóknál 24%, míg a nem belterjes egyedek esetében csak 21,75%. A prop.test alapján azonban ez nem szignifikáns különbség (p -érték=0,9103). A populáció növekvő egyedszámát és a rokonpárosodások alacsony számát figyelembe véve elmondható, hogy egy stabil közössége alakult ki a Przewalski lovaknak a hortobágyi Pentezugban.

PALLÓS VANDA ANITA

pallos.vanda@gmail.com

növényorvos

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Szalai Márk

egyetemi adjunktus, SZIE MKK

A rovarmegporzásnak mint ökoszisztéma szolgáltatásnak az elemzése napraforgó táblán

A virágos növények nagy részét – egyes becslések szerint 87%-át – állatok porozzák be, és így számunkra egy jelentős ökoszisztéma szolgáltatást nyújtanak. Magyarországon ez rovarmegporzást (entomophilia) jelent, amelyben kiemelt szerepet játszanak a méhalakúak, melyek közül a poszméhek és a mézelő méh a legfontosabb. A szakirodalomban egyetértés van abban, hogy a megporzó rovarok nemcsak hasznosak, de nélkülözhetetlenek is a világ élelmiszerbiztonságának fenntartásában.

Hazánk egyik legfontosabb olajnövénye a napraforgó. A rovarmegporzású növények közül hazánkban ezt termesztik a legnagyobb területen, amely évről évre nő, jelenleg több mint 600000 ha. Ezért fontos, hogy reális képet kapjunk arról, mennyire hatékonyak a beporzó rovarok a napraforgó termesztésében.

Kísérletemet egy 12 hektáros P63LE75 napraforgó hibriddel bevetett táblán állítottam be a Tamási kistérségben, ahol 100 napraforgó virágzatát és kaszattermését vizsgáltam. A kiválasztott növényegyedek átlagosak voltak. A 100 napraforgóból 40 tányérját takartam izolátor zacskóval, ami biztosította, hogy a napraforgófej jól szellőzzön, de a rovarok ne tudják beporozni. A másik 60 napraforgót szabadon hagytam. A 40 izolált tányérből 20 a virágzás kezdetétől végig izolálva volt. Ebből látjuk, hogy mennyit képes teremni a napraforgó önbeporzással. Az izoláltak közül a másik 20-at 3 naponta kézzel, ecset segítségével beporoztam. Ez megmutatja, mekkora beporzó szervezetek nélkül a termés mennyisége. A 60 izolálatlanból 20-at a rovarok mellett én is beporoztam, az előző csoporttal azonos módon. Másik 20-at pedig a beporzó szervezetekre bíztam. A maradék 20-nak eltávolítottam a nyelves virágait, hogy ezzel mérsékeljem a sárga szín és az UV mintázat rovarokat orientáló hatását.

Munkám során a kaszatok termékenyülését és beltartalmi értékeit vizsgáltam, majd a kapott adatok alapján értékeltem a rovarbeporzók nyújtotta ökoszisztéma szolgáltatás mértékét.

TAKÁCS ÁRPÁD

takacsarpy@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 6. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezető:

*Dr. Winkler Dániel András
egyetemi docens, NYME EMK*

A gyurgyalag (*Merops apiaster* Linnaeus, 1758) táplálkozásbiológiai vizsgálata, különös tekintettel a mezőgazdálkodásban alkalmazott vegyszerek hatására

Munkám során a gyurgyalag (*Merops apiaster* Linnaeus, 1758) köpeteinek vizsgálatából igyekeztem minél több adatot szerezni. Céljaim közt szerepelt bebizonyítani, hogy a táplálékbázis minőségében vannak különbségek a mezőgazdasági növénykultúrák és a természetszerű élőhelyek között. Arra is választ kerestem, hogy a gyurgyalagok valóban több hártýásszárnyút fogyasztanak-e csapadékos időben. Fő célom pedig annak vizsgálata volt, hogy a mezőgazdasági vegyszerek kimutathatók-e a gyurgyalag köpetében.

Négy magasabb egyedszámú (20-30 pár) gyurgyalag költőhelyet jelöltem ki Sopron környékén, ahol 2015 nyarán nyolc-nyolc alkalommal jártam. A begyűjtött köpetekből 80 darabot használtam fel a táplálékvizsgálathoz. A zsákmányállatokat rend szinten azonosítottam be. Az adatok kiértékelésénél a táplálékdiverzitást és a hasonlóságot elemeztem. A köpetek többi részét pedig analitikai laborban vizsgáltattam be 20 különböző peszticid, inszekticid hatóanyagra.

Eredményeim szerint szignifikáns eltérés mutatkozott a táplálékdiverzitásban az agrár- és természetszerű élőhelyek között. Adataim szerint a csapadékos időjárás növeli a gyurgyalagok hártýásszárnyú fogyasztását. Az általam alkalmazott módszerekkel a laboratóriumi vizsgálat szerint nem mutathatók ki a gyurgyalagok köpeteiből mezőgazdasági növényvédő szer hatóanyagok maradványai.

VARGA SZABOLCS

vszab@citromail.hu

vadgazda mérnök

BSc, 3. félév

Nyugat-magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Témavezető:

*Dr. Winkler Dániel András
egyetemi docens, NYME EMK*

A sordély (*Emberiza calandra*) habitatválasztása a mosoni-síkon

Kutatásom fő célja a sordély (*Emberiza calandra*) állományfelmérése, valamint habitatválasztásának vizsgálata volt egy extenzív agrárkörnyezetben, a MOSON Project területén. A vizsgálatokhoz a felmért territóriumok, valamint random kontroll területek botanikai felmérését és táplálékkínálat-vizsgálatát végeztük el.

A MOSON Project 880 ha-os területén összesen 18 állandó fészkelő párt sikerült kimutatni, ami 0,21 pár/10 ha denzitásnak felel meg. A sordély a gyepes táblaszegélyeket preferálta, ahol alkalmanként fa és cserjefajokat (*Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*) is választott kiülöhelynek. Amint a főkomponens analízis kimutatta, más faktorok mellett a növényzet magassági diverzitása fontos szerepet játszik a sordélyok élőhelyválasztásában.

A botanikai felmérés adatai alapján a Bray-Curtis indexen alapuló hierarchikus cluster-analízis a sordély territóriumok és a területen felmért random kontroll pontok határozott elkülönülését mutattak. Az ízeltlábú táplálékkínálat vizsgálat kimutatta, hogy a sordély által preferált pókok (*Arachnida*) és félfedelesszárnyúak (*Hemiptera*) a szegélyekben dúsulnak fel, ami szintén alátámasztja a faj szegélyélőhelyekhez való kötődését.

TERMÉSZETVÉDELMI II. TAGOZAT

BERECZ TIBOR

berecz.t89@gmail.com

természetvédelmi mérnök

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Czóbel Szilárd

egyetemi docens, SZIE MKK

Saláta Dénes

tanszéki mérnök, SZIE MKK

A tölgyújulat és a gyomviszonyok összehasonlító vizsgálata a Gödöllői Botanikus kert erdőállományában

A Szent István Egyetem helyi védelem alatt álló Botanikus Kertjében található, a napjainkra unikális gyertyánelegyes mezei juharos tölgyes (*Aceri campestri-Quercetum roboris*) erdőtürsülés egyik utolsó állománya. A 2010-ben befejezett erdőrekonstrukció során a türsülés egy részéből eltávolították a tájidegen és exóta fásszárúakat, valamint a türsülésre jellemző növényfajokat telepítettek be. A kutatás az erdőrekonstrukció utáni állapotokat méri fel, kiemelt figyelmet fordítva a fő türsülésalkotó fafaj, a *Quercus petraea* magoncainak elterjedésére és mennyiségére, illetve az erdőben megtalálható magoncok elterjedésére hatással levő 13 gyom- és gyomjellegű faj mennyiségére és területfoglalására. A mintavételezés az 1,5 ha-os erdőterületet lefedő térhálós rendszerben történt, egymástól 10-10 méteres távolságokra elhelyezett 157 db, 2×2 méteres kvadrátban, az erdő rekonstrukció által érintett és az abból kihagyott területein. A tölgymagoncok száma és felszínborítása szignifikánsan magasabb volt a felújított területen, melyek a rekonstruált erdőrésszel belsejében, a rekonstrukció során felnyitott részekben jelentek meg tömegesen. A tölgymagoncok borítása a nem rekonstruált erdőrészen mindössze 1,5% volt. A mintaterületek alapján az erdő teljes területének az 53%-át foglalták el a vizsgált gyom- és gyomjellegű fajok. A rekonstruált terület valamivel alacsonyabb összesített gyomborítással jellemezhető, mint a projekt által nem érintett erdőrésszel, de az ezen fajok összesített felszínborítása az elmúlt két évben növekvő tendenciát mutatott. A legnagyobb felszínborítást elfoglaló gyomjellegű faj a tölgyújulatot gátló *Hedera helix* volt, a teljes erdőterületen 30,3%-os borítási aránnyal. A borostyán elterjedése a rekonstruált erdőrészen az utóbbi két évben jelentősen növekedett. További jelentős felszínborítást foglalt el a *Sambucus nigra*, melynek a rekonstruált területen kívül nagyobb mennyiségű fiatal egyede található meg, valamint a *Chelidonium majus*. A rekonstrukció során megnyitott területeken két inváziós növényfaj is megjelent, a *Robinia pseudo-acacia*, és a *Solidago canadensis*. További veszélyt jelenthet az erdő bolygatottabb részein a gyom- és gyomjellegű fajok nagyobb mértékű megjelenése és terjedése az utóbbi években.

DEÁK MÁRK*derkderk0@gmail.com*

természetvédelmi mérnök

BSc, 5. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

NYÁRI LÁSZLÓ TAMÁS*nylala93@gmail.com*

természetvédelmi mérnök

BSc, 4. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

FÜLÖP BENCE*9112bence@gmail.com*

természetvédelmi mérnök

BSc, 5. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezetők:**Dr. Bódis Judit**egyetemi docens, PE GK**Dr. Sisák István**egyetemi docens, PE GK**Dr. Vadász Csaba**örkerület vezető, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság*

A homoki nőszirm (Iris arenaria W. et K) parlagokra való betelepítését megalapozó talajtani vizsgálatok a Peszéradacsi-réteken

A parlagszukcessziót a környező területek fajgazdagsága és az egyes fajok abundanciája, illetve diszperziós képessége jelentősen befolyásolhatja. A ritka fajok betelepülését segíthetjük, ha propagulumaikat bevisszük a visszagyepesedő parlagra. Feltétezzük, hogy a betelepítések hatékonyságát jelentősen növelhetjük, ha a betelepítendő faj termőhelyi igényeit figyelembe vesszük. Azt vizsgáltuk, hogy mely talajtani jellemzők befolyásolják a homoki nőszirm (Iris arenaria W. et K.) előfordulásokat, s ezek különböznek-e azon területek paramétereitől, ahol nem fordul elő a faj. A 227 minta nyolc termőhelyről, 87 mintavételi pontból különböző talajmélységekből származott. A homoki nőszirm öt termőhely 27 pontján fordult elő. A talajvizsgálat száraz szitálással elkülönített hét szemcseméret frakció mérést, mésztartalom és - a felszíni rétegben - humusztartalom meghatározást, valamint nedves és száraz talajon végzett színmérést foglalt magába. Diszkriminancia analízissel határoztuk meg a homoki nőszirm termőhelyi igényét és vizsgáltuk a termőhelyek különbözőségét. Megállapítottuk, hogy az Iris arenaria termőhelye az összes adat alapján (minden talajmélységet figyelembe véve) erősen elkülönül a többi termőhelytől. Megismételtük az elemzést csak a felszíni talajmintákkal is. Az összes talajminta esetében a pontosan osztályozott megfigyelések aránya 93,8 % volt, a felszíni talajminták esetében 95,4 %. Az Iris arenaria a közepesen durva homok frakció (0,25-0,5 mm) nagyobb arányát (25,7 %), a finom homok frakciók kisebb mennyiségét (0,056-0,125 mm: 16,1 %; 0,02-0,056 mm: 3,1 %) és az alacsony mésztartalmat (3,1 %) kedveli, valamint a színmérés értékei közül a nedves és száraz mérésben is az „a” mérőszám alacsonyabb értéke mellett (a[száraz]: 3,94; a[nedves]: 4,22), azaz a kevésbé vöröses színű talajokon volt jelen. Ezen ismeretek birtokában gyors és egyszerű módszerekkel ki tudjuk választani azokat a parlagokat, ahova érdemes az Iris arenaria propagulumait bevinni. Ehhez a mintákból csak száraz szitálást kell végezni, valamint színmérést és mésztartalom meghatározást kell végezni.

KISS HANGA JOHANNA

kisshangajohanna@gmail.com

természetvédelmi mérnök

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezetők:

Dr. Lisztes–Szabó Zsuzsa
egyetemi adjunktus, DE MÉK

Dr. Sramkó Gábor
posztdoktori kutató, DE TTK

Poliploidizáció vizsgálata a Janka-tarsóka (*Thlaspi jankae* Kern) szlovákiai és magyar populációiban

A Janka-tarsóka (*Thlaspi jankae* Kern) a hazai flóra védettséget élvező, pannóniai bennszülött faja, amely a Nyitra fölötti Zobor-hegyről (*locus classicus*) került leírásra. 1983-ban cseh szerzők citológiai tanulmányok alapján megállapították, hogy a *locus classicus* területén tetraploid, hazánkban pedig diploid populációk élnek. Elsősorban erre a ploidszintbeli különbségre alapozva a hazai növényeket *Thlaspi hungaricum* néven különítették el. Mivel ezen taxonómiai felfogás szerint a szűken értelmezett, Natura 2000-es jelölő *Thlaspi jankae* nem él Magyarországon, szükségszerűvé vált a szlovákiai és a hazai állományok populációs szintű ploidszint vizsgálata és tisztázása.

A ploidszinteket citológiai és áramlási citometriai módszerekkel vizsgáltuk, összesen 15 szlovákiai és hazai populációban. A kromoszóma vizsgálatokat csíranövények gyökércsúcsi és hajtáscsúcsi osztódó szövetének metafázisos sejtjeiben végeztük Feulgen - festéssel. Az áramlási citometriai vizsgálatokhoz populációnként tíz egyedet használtunk. A sejtmag szuszpenziót tölevél, szárlevél és szár részekből készítettük propidium-jodidos festéssel.

A vizsgált szlovákiai populációkban és két hazai állományban kizárólag tetraploid növényeket találtunk. A hazai populációk zöme mixoploid egyedekből állt, melyek szövetei nagyobb részben diploidok, kisebb részben tetraploidok voltak. A nemzetség mixoploiditásra való hajlamából feltételezhetjük a tetraploid populációk autopoliploid származását. Az áramlási citometriai ploidszint becslések eredményeit kromoszómaképekkel is alátámasztottuk.

Eredményeink alapján – melyet igazol a különböző ploidszintű populációk área átfedése is - arra a következtetésre jutottunk, hogy a szlovákiai *Thlaspi jankae* populációk citológiai eltérései nem indokolják a fajszerűtű elkülönítést, ezért javasoljuk a *Thlaspi hungaricum* nevet a *Thlaspi jankae* szinonimájának tekinteni.

KOVÁCS ANDOR

andorfix@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Höhn Mária

egyetemi docens, SZIE KERTK

Németh Csaba

tudományos segédmunkatárs, MTA-ÖK ÖBI

Tóth Endre György

predoktor, SZIE KERTK

A *Sorbus bakonyensis* azonosítása mikroszatellit markerekkel

A *Sorbus* nemzetség speciális öröklődési, szaporodási tulajdonságai, az erős hibridizációs hajlam, az apomixissal történő embrióképzés elősegítik a morfológiailag sokszor csupán kissé eltérő fajok létrejöttét. Ezeket az apomiktikusan rögzült fajokat gyakran mindössze egy-egy völgyben találjuk meg. Magyarország rendkívül gazdag berkenyefajokban, elkülönítésük ez ideig csak morfológiai alapon történt.

A *Sorbus bakonyensis* – *Nothosubg. Tormaria* – egy feltételezhetően apomiktikusan rögzült berkenyefaj, mely Magyarországon endemikus, a Dunántúli-középhegységben és a Balaton mentén fordul elő. Elterjedési területe diszjunkt és különbözik a legtöbb apomikta fajra jellemző area típustól. Izolált, szigetszerű populációi miatt a faj egyedeinek mono- vagy polifiletikus eredetének igazolása vált szükségessé, mivel az egyes populációk egyedei morfológiailag egységesek.

Munkám során a *S. bakonyensis* összes ismert populációját reprezentáló nukleáris mikroszatellit analízist végeztem. A nemzetközi irodalomban a *Nothosubg. Tormaria* csoportban már sikerrel alkalmazott primerek közül négyet választottam ki, ezek az Mss1, Mss5, Ms6g és Ms14. A vizsgálatban a *S. bakonyensis*-el együtt élő, feltehetően apomikta, morfológiailag hasonló fajok is szerepelnek, melyek a *S. balatonica* és *S. gayeriana*.

A *Sorbus bakonyensis* minden mikroszatellit lókuszt esetében monomorf mintázatot mutatott, így a vizsgálat igazolta, hogy a bakonyi berkenye valóban apomiktikus eredetű. A faj a szokatlan elterjedése ellenére is klonális jellegű, a fajkeletkezés vélhetőleg egy pontban történt meg. Jelenlegi diszjunkt areájának oka feltehetően az, hogy egy régebben létrejött taxonról lehet szó, mely a hosszú idő alatt szélesebb területen tudott elterjedni, mint hasonló kialakulású, más apomiktikus fajtársai.

A hazai berkenyék mikroszatellit markerekkel történő vizsgálata eddig még nem történt meg, így a hazai *Tormaria* fajok közül jelenleg csak a *Sorbus bakonyensis* mintázata ismert, mely négy lókuszon 9 alléllal jellemezhető. A *S. balatonica* és *S. gayeriana* esetében 2 lókuszon észleltünk különbözőséget.

Bár a *S. bakonyensis* esetében a monofiletikus eredet igazolást nyert, további markerek alkalmazásával és több berkenye faj nagyobb egyedszámú vizsgálatával a *S. bakonyensis* multilókuszt genotípusa felállítható.

MAJOR ENIKŐ

major.eniko93@gmail.com

kertészmérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Höhn Mária

egyetemi docens, SZIE KERTK

Sütöriné Dr. Diószegi Magdolna

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Invázióra hajló *Opuntia* fajok reprodukciós képessége és vegetatív terjedési stratégiái a Soroksári Botanikus Kert és a Kísérleti Üzem területén

A biológiai diverzitás rohamos csökkenése mellett az inváziós fajok okozta környezeti terhelés napjainkban az egyik a legnagyobb veszélyforrást jelenti, melynek megakadályozása a természetvédelem egyik legjelentősebb feladatává vált. Az elmúlt évtizedben a biológiai sokféleség fenyegetettségéről és a biológiai inváziók problémaköréről számos tanulmány jelent meg, melyek többek között felhívják a figyelmet arra, hogy az idegenhonos fajok termesztése megfelelő körültekintést kíván. Dolgozatomban egy kivadulásra hajlamos idegenhonos dísznövény csoport reprodukciós képességeit mértem fel. Az *Opuntia* nemzetség tagjai Európa több országában inváziós fajként viselkednek, komoly természetvédelmi és gazdasági kockázatot jelentenek. Egyes télálló *Opuntia* fajok hazánkban is kedvező környezeti feltételeket találtak, ami az éghajlatváltozásnak köszönhetően még inkább fokozódni látszik, ezért fontos ezen fajok megfigyelése, és időről-időre a populációk felmérése. Vizsgálataimat a Szent István Egyetem, Soroksári Botanikus Kertjében és a Kísérleti Üzem és Tangazdaságának területén végeztem. A két területre eltérő időben, eltérő egyedszámú és fajgazdagságú gyűjteményt telepítettek. A Soroksári Botanikus Kertben évtizedes gondot okoz az *Opuntia phaeacantha* és az *O. humifusa* spontán terjedése. A Kísérleti Üzem és Tangazdaság területén az *O. phaeacantha*, *O. humifusa* var. *humifusa* (syn. *O. calcicola*) és az *O. macrorrhiza* terjedt el nagyobb mértékben. A felmérés során GPS készülékkel rögzítettem minden egyed pozícióját, illetve feljegyeztem a telepek méretét, termőképességüket és a bennük található magoncok számát. Vizsgálataim által bizonyossá vált, hogy a fajok vegetatív és generatív reprodukciós képessége is jelentősen növeli a növények terjedési és megtelepedési esélyeit. A vizsgált területeken az *O. phaeacantha* a leginkább terjedőképes faj, az *Opuntia* fajokkal borított terület több mint a felét adva. A generatív reprodukciós képesség szempontjából az *O. phaeacantha* és az *O. humifusa* var. *humifusa* is sikeresnek mondható. Utóbbi reprodukciós potenciálja magasabbnak bizonyult a Soroksári Botanikus Kertben tapasztalt alapfajéhoz képest, ami a taxonokon belüli variabilitás felismerésének fontosságára hívja fel a figyelmet. Az *Opuntia* növények stabil, terjedőképes populációkat hoztak létre erős vegetatív és változó generatív potenciállal. Folyamatos megfigyelésük és kezelésük feltétlenül indokolt a területekről való kikerülés megelőzése végett.

NAGY KÁROLY MENYHÉRT

nagykm1982@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Malatinszky Ákos

egyetemi docens, SZIE MKK

A budapesti Széchenyi-hegy gyepterületének változásai, védett és adventív növényfajainak ponttérképezése

Kutatásom célja a természeti értékekben bővelkedő Széchenyi-hegy flórájának vizsgálata elsősorban a védett, illetve a természetes közösségeket veszélyeztető adventív növényfajokra koncentrálva, továbbá az ehhez kapcsolódó tájtörténeti elemzések elvégzése. Az egyes fajok rendszeres felmérése, állományaik monitorozása elengedhetetlen az állományaikban bekövetkező káros tendenciák felismeréséhez és szükség esetén a beavatkozáshoz.

Kutatásom során összegyűjtött 127 edényes növényfaj, ezen belül 30 védett (illetve fokozottan védett) faj több mint 30 ezer virágzó hajtásának adataiból, illetve a tájtörténeti elemzések eredményeiből számos következtetést lehetett levonni. A vizsgált területen elvégzett ponttérképezés eredményeinek összegzése alapján a területen talált védett növényfajok természetvédelmi értéke meghaladja a 100 millió Forintot. A terület olyan növényritkaságoknak is az egyik utolsó hazai menedéke, mint a fokozottan védett sápadt lednek. A tájtörténeti elemzések során kapott adatok alapján meghatároztam azokat a területeket, amik a legnagyobb valószínűséggel obligát gyepek tekinthetők. Ezek kiemelt védelme elsődleges szempont a természetvédelem számára, mivel az ilyen területek országosan is nagyon megritkultak és számos növényritkaság utolsó termőhelyeül szolgálnak. Ezt a feltételezést támasztják alá a terepi kutatások során gyűjtött fajadatok is, amik alapján látható, hogy az általam ősgyepként jelölt területek tartalmazzák a területegységre vetített legnagyobb védettnövény-populációt.

Eredményeim alapján meghatároztam a gyepterület legértékesebb részeit és javaslatot tettem az ezek védelme érdekében elvégzendő legszükségesebb lépésekre.

PACSAI BÁLINT

bpacsai@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 3. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

*Témavezető:
Dr. Bódis Judit
egyetemi docens, PE GK*

Nőszőfű (Epipactis) fajok elterjedése a Keszthelyi-hegységben

Hazánk legnépesebb orchidea-nemzetsége a nőszőfüvek (Epipactis), 22 taxon előfordulását jelezték eddig az országból. A nemzetség jórészt eurázsiai elterjedésű, fiatal csoport, melyben a fajképződés napjainkban is nagyon intenzív, jelenleg az ismert fajok száma 60 körülire tehető. Adott faj különböző populációinak bélyegei egyrészt a gyakori önmegporzás okán, másrészt eltérő termőhelyi viszonyokból adódóan kisebb-nagyobb mértékben eltérhetnek. Ezért a nőszőfűfajok egymástól való elkülönítése nehézkes, s részben ezzel magyarázható, hogy a nemzetség taxonjainak többsége csak az elmúlt húsz-harminc évben került leírásra. Az elkövetkező években várható az Epipactis-fajok sorának további bővülése mind globálisan (új fajok leírása), mind hazánkban (új populációk felfedezése).

Munkám célja a Keszthelyi-hegység területén előforduló nőszőfűfajok meghatározása és állományaik feltérképezése volt. Előzetes terepbejárások (2014, 2015) után a 2016-os évben került sor a terület szisztematikus bejárására. Az egyes tövek helyzetét GPS segítségével rögzítettem, az adatok megjelenítését ArcGIS programmal végeztem.

Összesen 2143 tő nőszőfű felvételezését végeztem el. A területről nyolc nőszőfűfajnak volt irodalmi vagy herbáriumi adata, ezek közül hét faj előfordulását sikerült megerősíteni és a hegységre nézve további hét, eddig nem jelzett faj (Epipactis albensis, E. neglecta, E. palustris, E. peitzii, E. pontica, E. purpurata, E. tallosii) került elő. A hegység területét lefedő 9 flóratérképezési kvadrátra nézve 29 új adat került megállapításra (a Magyarország Orchideáinak Atlaszában szereplő elterjedési térképek alapján), illetve több régebbi adat is új megerősítést nyert.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a Keszthelyi-hegység nőszőfűfajokban rendkívül gazdag, eddig a 22 hazai taxon közül 15 került elő a területről. Ez a fajgazdagság legnagyobb részben annak köszönhető, hogy a hegység élőhelytípusokat tekintve nagyon változatos. E változatosság megóvása a leglényegesebb elem a nőszőfüvek ekkora fajgazdagságának hosszú távú megőrzésében. A terület nőszőfűfajainak és előfordulásaik ismerete szintén elengedhetetlen tényező hatékony védelmük érdekében, ezért szándékomban áll folytatni a hegység további vizsgálatát az elkövetkező évek folyamán.

PAPP MÁTYÁS

matyaspapp93@gmail.com

környezetgazdálkodási agrármérnök

BSc, 7. félév

Budapesti Corvinus Egyetem

Kertészettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Benedek Lajos

egyetemi adjunktus, SZIE KERTK

Kóspallag (Börzsöny) környéki jellemző élőhelyek nagyomba-mikológiai vizsgálata

2014 augusztusában megkezdett vizsgálataimat fás élőhelyeken végeztem: hegyvidéki gyertyános-tölgyes, középhegységi mészkerülő-tölgyes, középhegységi mészkerülő-bükkös és telepített lucfenyves. Elsődleges célom az volt, hogy minél teljesebb nagyomba-fajlistát állítsak össze, és ezt összevegyem a vonatkozó irodalmi adatokkal. Kutatásaim során meghatározott nagyombák fajlistája 230 fajt és egy változatot tartalmaz, 613 előfordulási adattal. Ezek közül kilenc eddig még nem volt ismert a Börzsönyből az irodalmi adatok alapján. Termőtestképzés-dinamikai vizsgálatokat is végeztem, valamint a fajok rendszertani kiértékelését is elkészítettem: a legjelentősebb család a galambgombaféléké volt 35 fajjal. Mikológiai is jellemeztem a vizsgált élőhelyeket. A funkcionális spektrum, azaz a talált nagyombafajok életmód szerinti megoszlása tekintetében a három lomberdei élőhelyen igen jelentős volt a gyökérkapcsolt gombák aránya, a gyertyános-tölgyes és a mészkerülő-tölgyes esetében a legjelentősebb, 50% feletti értékkel. A mészkerülő bükkös állományban is jelentős volt ezek aránya, de lényegesen alacsonyabb részesedéssel (40%). A mikorrhizás fajok legkisebb arányban a lucosban voltak jelen (15%). Minden vizsgált élőhelyen viszonylag nagy mennyiségű holt faanyag volt, ez a xilofág gombák arányában is megmutatkozott. A lombos állományoknál a második legjelentősebb részesedésük a gyökérkapcsoltak után; arányuk a mészkerülő-bükkös esetében megközelítette, a lucfenyves esetében meg is haladta a gyökérkapcsoltakét. Mindegyik élőhelyen jelentős volt a talajlakó szaprotróf fajok aránya is, a nekrotróf paraziták alacsony részesedése pedig az erdészeti kezelések jelenlétére utal. A leginkább fajszegény állomány a lucos volt, minden lomberdei élőhelyen több mint kétszer annyi gombafajt találtunk. Érdekesség, hogy a vizsgált élőhelyeken 10 körüli faj adta a termőtestszámok több mint 90%-át. Az élőhelyek fajösszetétel szerinti vizsgálatánál az egyes lomberdei élőhelyeken az össz fajszám mintegy 1/3-át találtuk kizárólag az adott élőhelyen, míg a lucfenyvesnél ugyanez az arány több mint 2/3-os volt. A természetvédelmi értékelésnél hazánk nagyombáinak javasolt vörös listáját használtam. Ennek alapján a két mészkerülő állományban volt a legmagasabb a veszélyeztetett nagyombafajok aránya (közel 50%), ezt követi a gyertyános-tölgyes majd a lucfenyves. Egy kihalással veszélyeztetett és két védett faj előfordulását is sikerült igazolnom munkám során.

PÉTER NORBERT

peter.norbert87@freemail.hu

természetvédelmi mérnök

MSc, 2. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Penksza Károly

egyetemi tanár, SZIE MKK

Új Boglárka

tanszéki mérnök, SZIE MKK

Dr. Wichmann Barnabás

tudományos munkatárs, SOTE

Cönológiai és természetvédelmi vizsgálatok a Kiskunsági Nemzeti Park területén

A Kiskunsági Nemzeti Park területén található Kelemen-szék cönológiai vizsgálatát végeztük. A cönológiai vizsgálatok évi több alkalommal készültek bivallyal és magyar szürke szarvasmarhával vegyesen legeltetett, illetve kontroll területeken.

A vizsgált területeket a Borhidi-féle relatív növényökológiai mutatók (Borhidi 1995) közül az NB (nitrogén igény relatív értékszámai) és a WB (relatív talajvíz- ill. talajnedvesség indikátor számai) alapján értékeltük. A természetvédelmi érték kategóriák (TVK) megoszlását Simon (2000) szerint, a szociális magatartástípusok (SZMT) alapján elvégzett értékelést pedig Borhidi (1995) alapján végeztük.

Az adatok értékelése az összes vizsgált terület esetében egyrészt az élőhelyekre vonatkozóan a természetességi állapot figyelembevételével, másrészt pedig az előforduló fajok relatív ökológiai mutatói alapján történt.

A kitűzött célok között szerepelt a vizsgált területek növényi összetételének részletes bemutatása, a legeltetés, illetve felhagyásának hatására a gyepek összetételében bekövetkezett változások felmérése és természetvédelmi vonatkozásai, a legeltetés védett, illetve gyomfajok megjelenésére kifejtett hatása, valamint a legeltetés, mint természetvédelmi élőhelykezelés vizsgálata.

A fajösszetétel vizsgálata során megállapítható, hogy a bivalyokkal és a magyar szürke szarvasmarhákkal legeltetett területeken a természetességi állapot szempontjából kedvezőbb volt a gyepek összetétele a kontroll területekéhez képest.

RUSVAI KATALIN

r.kati24@gmail.com

természetvédelmi mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Centeri Csaba
egyetemi docens, SZIE MKK*

Tanösvénytervezés az érzékeny természeti értékekkel bíró Kékestetőn, a természetvédelem és turizmus együttműködési lehetőségeinek figyelembe vételével

Hazánkban egyre több védett természeti területen kell számolni a megnövekedett turistaforgalom okozta terhelés negatív hatásaival, mely egyértelművé teszi, hogy a jogszabályi védelem mellett az emberek szemléletének formálására is szükség van. Ennek egyik legismertebb eszközei a tanösvények.

Dolgozatomban Kékestetőre terveztem meg egy tanösvényt, mellyel célom, hogy többszintű tervezési stratégiára alapozva bizonyítsam, hogy a turizmus és természetvédelem egyensúlya érzékeny természeti területeken is megvalósítható.

Vizsgálataim során a környék jellegzetes tájelemeit összegyűjtve először egy értékleltárt készítettem el, ez alapján lehatároltam a konkrét tervezési területet. Ezt követően a természetvédelmi, turisztikai és gyakorlati szempontokat figyelembe véve, SWOT-analízis segítségével mérlegettem a leendő tanösvény megvalósulásának lehetőségeit, majd a lakosság tanösvényekhez fűződő viszonyának, valamint a területen várható látogatói igények felmérése érdekében egy internetes kérdőívet töltöttem ki. Mindeközben többször is terepbejárásokat végeztem, melyek során a biztonságosságra, látványosságra és a kialakítás lehetőségeire koncentráltam, s célom volt a látogatói szokások megfigyelése is. Végül nyitott terepbejárásokon, szintén kérdőíves formában adtam lehetőséget a megtervezett útvonallal kapcsolatos véleménynyilvánításra.

Az értékelés során kiderült, hogy a tanösvények általában ismertek a lakosság körében, és tisztában vannak azok környezeti nevelésben betöltött szerepével is, míg ugyanez a mátrai tanösvényekről nem mondható el. Ennek ellenére a megkérdezettek szükségesnek tartják, hogy Kékestető természeti értékeit is megismerjék az emberek, s a tanösvény útján történő bemutatást is megfelelő módszernek tartják ehhez. A SWOT-analízis alapján elmondható, hogy a területen, érzékenysége ellenére, számos fejlesztési lehetőség van, melyeket megfelelően kihasználva a veszteségek turisztikai- és természetvédelmi szempontból is minimálisra csökkenthetők.

Mindezek alapján, egy látványos, túra jellegű útvonalat jelöltem ki, megszerkesztve az állomások tájékoztató tábláit is. Az útvonal a védelmi szempontokat figyelembe véve elkerüli a legérzékenyebb területeket, ami a jövőben, felhasználva a dolgozatomban javasolt technikai és gyakorlati intézkedéseket, ezen területek turistaforgalmának csökkenését eredményezheti, s ez a környezeti nevelés szemléletformáló hatása mellett már jelentős szerepet játszhat a terület természeti értékeinek fennmaradásában.

VADGAZDÁLKODÁSI TAGOZAT

BÁRDY NÓRA

bardynori@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Tóth Bálint

PhD hallgató, SZIE MKK

Dr. Heltai Miklós

egyetemi docens, SZIE MKK

Kovács Imre

ügyvivő szakértő, SZIE MKK

A nyest (*Martes foina*) területhasználatának és megítélésének vizsgálata Gödöllőn, városi környezetben

Az urbanizálódó állatfajok kapcsán napjainkban egyre többet hallhatunk az emberek és állatok közti konfliktusokról. A nyest eredményesen alkalmazkodik és él meg a városi környezetben, így jelenlétével, kártételeivel okoz ilyen konfliktusokat. Ahhoz, hogy a felmerülő problémákra megoldást tudjunk javasolni, tanulmányoznunk kell az egyedek viselkedését és az érintett lakosság ismereteit, véleményét.

Munkám során a következő kérdésekre kerestem választ: (1) Mekkora területet és milyen jellegű pihenőhelyeket használ a vizsgált egyed a városi élőhelyen? (2) Milyen az aktív időszak, valamint a pihenőhelyek használatának tér- és időbeli mintázata? (3) Milyen ismeretei és tapasztalatai vannak az érintett lakosoknak a nyest jelenlétével kapcsolatban, ezen keresztül hogyan alakul a faj megítélése?

A vizsgálat során egy rádióadóval felszerelt hím nyest területhasználatáról gyűjtöttem adatokat 6 hónapon át. A területhasználat elemzésekor minimum konvex poligon (MKP) becslési módszert alkalmaztam, valamint az éjszaka megtett utak hosszát mértem le. Kutatásom része volt még két kérdőíves felmérés, melyek közül az egyiket a SZIE MKK hallgatói tölthették ki, míg a másik kérdőívet a vizsgálati terület lakossága.

Az egyed teljes mozgáskörzete 93,04 ha volt (n=555), a teljes éjszakai MKP pedig 92,55 ha-t fedett le. A használt 33 búvóhely legtöbbje valamilyen épületen belül helyezkedett el, ezek közül sok épület ember által lakott, illetve zavart volt.

A kérdőíves felmérésekben a hallgatók (n=204) és a lakosság (n=54) csoportjának válaszai között szignifikáns különbség adódott a nyestek városi megjelenésével kapcsolatos tájékozottság, a jelenség megítélése, a saját fajismeret értékelése és a fényképes fajfelismerés tekintetében is.

Eredményeim egyértelműen bizonyítják, hogy egy korábbi erdőlakó faj napjainkra egyértelműen városlakóvá vált. Az emberek attitűdjét eredményeim szerint befolyásolhatja a saját érintettségük, így a faj károsítása esetén törvénytelen, vagy nem szabályos beavatkozások történhetnek. Elengedhetetlennek tűnik tehát a jogszabályi helyzet egyértelművé tétele és a városi vadgazdálkodás szolgáltató jellegű tevékenységének lehetővé tétele.

CSÓKÁS ADRIENN ÉVA

csokas.adrienn@gmail.com

vadgazda mérnök

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezető:

Dr. Heltai Miklós

egyetemi docens, SZIE MKK

A vaddisznó területhasználata Budapesten

Az ember-vadállat konfliktus csökkentését szolgáló módszer kidolgozásához fontos megvizsgálni a fajok élőhely-használatát is.

Dolgozatomban egy GPS jeladóval megjelölt vaddisznó koca mozgását vizsgáltam Budapesten belül. Arra a kérdésre kerestem választ, hogy a koca Budapesten, mely területeket preferálja? Feltételezésem, hogy elsősorban az ember által kevésbé zavart, növényzettel gazdagon borított, külterületi besorolású részeket részesíti előnyben.

A GPS jeladó felszerelése óta több, mint 368 nap adatai és 1109 db lokalizációs pont áll rendelkezésre. A pontok alapján a koca elsősorban városi területeken fordult elő: az összes pont 80,34%-a esett ide, míg csak 19,66%-a erdőbe, ill. az összes pont 88,10%-a belterületre, míg 11,90%-a külterületre esett. A lokalizációs pontok közel 75%-a esett minden évszakban városi területre, és ezen belül mintegy 81%-ban belterületi besorolású részekre. Ez alapján egyértelműen megdőlt a hipotézisem.

A novemberi kiugró pontok miatt az éves és a 2014. őszi MKP rendkívül nagy (MKPéves = 821 ha, MKP2014ős = 729 ha). Az évszakok esetében, ha a 2014. őszi MKP-t nem vesszük figyelembe, akkor a téli MKP a legnagyobb, 222 ha.

A 90%-os KHR esetén a 2014-es őszi mozgáskörzet kiemelkedően nagy (70,65 ha). Az éves mozgáskörzet a tavaszi és nyári évszakok mozgáskörzetével hasonló méretű, mindhárom mozgáskörzet 30 ha körüli. Ugyanez figyelhető meg a 60%-os KHR vizsgálatoknál is. Az éves 60%-os KHR szintén a tavaszi és nyári évszakokhoz hasonló, 4,5 ha-hoz közeli.

A 24-órás elmozdulások vizsgálatoknál a legkisebb elmozdulás tavasszal volt (1,87 m), míg a legnagyobb ősszel (3490 m). Az évszakok közötti 24-órás elmozdulások tekintetében statisztikailag is igazolható különbségek is vannak.

A lokalizációs pontok távolsága és a 24-órás elmozdulások közötti kapcsolatok eredményei azt sugallják, hogy külterület esetén minél messzebb megy a bel/külterület határától a koca, annál nagyobb távolságokat tesz meg 24 óra alatt, míg belterület esetén ennek épp az ellenkezőjét: minél távolabb megy a bel/külterület határtól annál kevesebbet mozog, annál kisebb távolságot tesz meg 24 óra alatt. Ennek oka lehet, hogy külterületen kisebb a zavarás mértéke, az élelmet is többet kell keresni, nem koncentrálódik úgy a táplálék, mint belterület esetén. Belterületen viszont nagyobb a zavarás, és a táplálék is bővebb, kisebb területen található meg a létszükségleteihez szükséges feltételeket.

DANKÓ ÁDÁM

danko.adam89@gmail.com

növényorvos

MSc, 3. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Dr. Bozsik András

egyetemi docens, DE MÉK

Leggyakoribb vadjaink kártétele szőlészeti kultúrában

A vadkár ellen való védekezés komplex feladat, melynek elhárításában csak az összefogás adhat értékelhető eredményt. A termelőknek, vadgazdálkodóknak és a növényvédelmi szakembereknek össze kell fogniuk, és közösen kell tenniük azért, hogy a lehető legsikeresebb legyen a védekezés, s így biztosabb legyen a várható termésnek mind a mennyisége, mind a minősége. Ha ez az összefogás nem valósul meg, illetve valamely részről hiányosságok tapasztalhatóak, akkor ebben az esetben is érvényesülni fog Liebig törvénye, miszerint hiába egészséges a legtöbb donga, a hordót mégis csak a legjobban elkorhadt donga magasságáig lehet feltölteni.

A dolgozatban a Tokaj-Hegyalján lévő szőlészeti vadkárral foglalkozom. A vizsgált terület a Tokaj-hegyljái zárt történelmi borvidék, amely földrajzilag az Észak – Magyarországi - középhegységben, az Abaújszántó, Tokaj és Sátoraljaújhely közötti háromszögben terül el, vadgazdálkodási szempontból pedig a II/3. Zempléni nagyvadas vadgazdálkodási körzethez tartozik. Szakirodalmi, terepi munkámat segítette a kérdőívem, melynek kitöltését 2011 óta vállalták mind kiscgazdálkodók, mind pedig a nagytermelők.

Célom a szőlészeti kultúrában fellelhető vadkár típusok, az azokat okozó vadfajok, a védekezési stratégiák, a szőlészeti vadkár összefüggéseinek feltárása, a kár mértékét befolyásoló tényezők, vadriasztó berendezés tesztelése, valamint bizonyítása annak a tapasztalatnak, hogy a fácán kedveli az édes aszúszemeket.

FARKAS ÁDÁM

adam.farkas.szie@gmail.com

mezőgazdasági biotechnológus

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Szemethy László
egyetemi docens, SZIE MKK

Dr. Stéger Viktor
tudományos munkatárs, NAIK-MBK

Schally Gergely
egyetemi tanársegéd, SZIE MKK

A Dél-Alföldi régióban elejtett erdei szalonkák populációgenetikai vizsgálata

Dolgozatom célja, hogy felmérjem a Dél-Alföldi régióban elejtett erdei szalonkák (*Scolopax rusticola*) genetikai változatosságát, valamint hogy vizsgáljam annak esetleges térbeli és időbeli alakulását. A TDK munkám során lehetőségem volt csatlakozni az Országos Magyar Vadászati Védegyelet által vezetett Erdei Szalonka Monitoring Programhoz, mely során részt vettem a kutatási célból elejtett egyedekből származó minták feldolgozásában. Dolgozatomban a 2015-ös év tavaszi időszakában, a Dél-Alföldi régióban (Bács-Kiskun, Békés és Csongrád megyék) gyűjtött 64 egyed DNS mintáját vizsgáltam meg, és vettem össze a vonulás három különböző időszaka szerint (1: március 7. előtt; 2: március 8 – április 5. között; 3: április 6. után) csoportosítva. Alkoholban tárolt mellizom szövetmintákból genomi DNS-t izoláltam, majd azokat korábban publikált mikroszatellit markerek segítségével genotipizáltam. A vizsgálatok során populációgenetikai értékelést végeztem Structure, GenAIEx és PAST szoftverek segítségével. Eredményeim alapján megállapítható hogy a vizsgált szalonkák populációja a korábbi erdei szalonka vizsgálat eredményeihez hasonlóan nagymértékű diverzitást mutat ($H O = 0,568 I = 1,359$). A régióból származó minta strukturáltságát igazoló eredményeket nem tudtam kimutatni, azaz az állomány térben és időben nem tagolható jól elkülöníthető alpopulációkra.

GYÖNGYÖSI DÁVID

gy_david95@freemail.hu

vadgazda mérnök

BSc, 4. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezető:

Dr. Majzinger István

egyetemi docens, címzetes egyetemi tanár, SZTE MGK

A mezei nyúl teríték-összetételének vizsgálata és hasznosításának értékelése a Hódmezővásárhelyi Szakszervezeti Vadásztársaság területén

Dolgozatom elkészítését összefoglalva két részt különíthetek el. Az egyik, a tulajdonképpeni könyvtári munka volt, mely az anyagkutatást, szakirodalom kutatást és magát a dolgozat írását jelentette. A másik pedig a terepi és laboratóriumi munka, az adatgyűjtés volt. A minták gyűjtése 2014-ben a Szakszervezeti Vadásztársaság társas-vadászatain történt. A téma kiválasztása után a szakirodalmat áttanulmányozva gyűjtöttem ezeken az idény eleji vadászatokon a veséket a körülöttük lévő zsírral, hogy később a kondíció mérés érdekében vesezsír-indexet határozhatok meg. Mértem a mezei nyulak testtömegét, hogy a kondíció felsőbb határait, és a különböző tényezők összefüggéseit vizsgálhassam. A nőstény példányok teljes nemi apparátusát, melyeket „feldolgozva” a placentahégek segítségével a világra hozott szaporulatot becsültem, illetve a szemlencsét kipreparálva hasonlíthattam össze a stroh-jegy és a szemlencse szárazanyagtartalma közötti különbséget, hogy melyik eljárást érdemes alkalmazni. Illetve tavasszal és ősszel a megismert módszerekkel éjszakai reflektoros állománybecsléssel becsülhettem meg a tavaszi-őszi állományt.

Az adatokat kronológiailag rendbe szedve vizsgáltam. A terítéken a testsúlyt kézi mérleggel mértem. A begyűjtött mintákat az egyetem laboratóriumában vizsgáltuk, mely vizsgálatok alkalmával analitikai mérleget használtam a szemlencsék száraztömegének mérésére, és elektromos gramm pontosságú mérleget a vesék illetve a zsír mérésére. A boncolást, a szemlencsék kipreparálását orvosi szikével végeztük.

A kapott adatokból pedig Majzinger (2015) számításmenetével, melyet a Kovács-Heltay féle modellel alapján dolgozott ki, kiszámolható egy olyan hasznosítás, amely nem megy a törzsállomány rovására.

KISS TAMÁS

tamas.kiss1989@gmail.com

agrármérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar

Témavezető:

Tóth Norbert

tanszéki mérnök, DE MÉK

Vadkár vizsgálata és értékelése a püspökladányi Farkassziget erdő természet közeli erdőfelújításai területén

A vizsgálatom során a célom az volt, hogy figyelemmel kísérjem a természet közeli erdőfelújításokban a vadkár mértékét és értékeljem azokat. Azért tartottam fontosnak ezt a vizsgálatot, mivel napjainkban gyakran kerülnek konfliktusba a vadgazdálkodók az erdő- és mezőgazdálkodókkal. Célkitűzésünk rágottsági értékeléssel bizonyítani, hogy a teljesen tisztított terület rosszabb, mint a részlegesen vagy tisztítás nélküli. Volt-e látható eltérés a fő fajnál kezelésként, valamint javaslatokat tenni az újulat védelmére a kezelést figyelembe véve.

A vizsgálatainkat a püspökladányi Farkasszigetben végeztük. Három kezelést választottunk, ami során megállapítottunk teljes, részleges és kezeletlen lékeket. Teljes kezelésben csak a fő fafaj maradt, részleges kezelésben a fő fafajon kívül vadgyümölcsök maradtak, a kezeletlen lékekben nem történt tisztítás. A vizsgálat során megmértük a csemeték magasságát és a károsítási értékét, amit Márkus-féle rágottsági osztályozás alapján értékeltük. A kezeléseket összesítő táblázattal ábrázoltuk, majd preferenciát állítottunk fel. Megvizsgáltuk a fő fajt kedveltség szempontjából, hogy van-e látható különbség a kezelés módja és a vadkár között, valamint megvizsgáltuk összes fafajra is. Ehhez SPSS 13.0 statisztikai programot használtunk 5% szignifikancia szintig.

Az eredményeink alapján nem volt látható különbség a teljes és részleges kezelések, valamint a teljes és kezeletlen területek között. A részleges és kezeletlen területek között látható volt a különbség. A fő fafaj kedveltségének összehasonlítása során ($P < 0,05$) volt az eredmény. Mérhető különbség van a mezei szil és sarjmeggy ($P < 0,05$) és a mezei szil és fagyal ($P < 0,01$) között. Preferencia alapján teljes kezelésben a kár nem volt jelentős. Részleges kezelésben kedvelt fajok voltak a mezei szil, a vadkörte, és a vadrózsa. A som, a galagonya, a tölgy, a nyugati ostorfa és a kökény, hasonló mértékben volt károsítva. A kezeletlenben a mezei szil, kökény, amerikai kőris, kecskerágó és a fekete bodza volt a kedvelt faj.

Megállapítható, hogy a fő faj károsítása nem számottevő. A vizsgálat során a kezeletlen bizonyult a csalogatóbbnak. Fő faj szempontjából a részleges kezelés kevésbé hatékony. Ehhez viszont további vizsgálatok szükségesek. A fő faj fejlődéséhez indokolt a lágyszárúak vágása.

VÁLLALATGAZDÁLKODÁSI TAGOZAT

DOBOS DORINA

dorina.dobos@gmail.com

mezőgazdasági mérnök

BSc, 5. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar

Témavezetők:

Dr. Deim Zoltán

főiskola docens, SZTE MGK

Dr. Horváth József

egyetemi docens, SZTE MGK

A modern genetikával rendelkező vemhes és szoptatás kocák igényeit kielégítő komplex premix hatásai

A hatékony és precíziós sertéstakarmányozás érdekében érdemes figyelmet fordítani a kiegészítő elemekre is, nem csak koncentrált takarmány minőségi és mennyiségi összetételre. Összesen 300 kocát alkalmaztunk a kísérleti csoportban, amelyeket egy speciális vemhes és szoptató koca premixet tartalmazó táppal etettünk. A takarmányváltás eredményeként tapasztalhattuk, hogy a kontroll csoport eredményeihez képest a születési alom létszám nőtt ($p > 0,05$), a halvaszületések száma csökkent ($p > 0,05$), a választáskori alomlétszám szignifikánsan emelkedett ($p = 0,05$) és végül arányosan több hízósertést lehetett értékesíteni. Habár a kifejlesztett premix ára magasabb, mint az eddig használt hagyományos premixé, ugyanakkor alapos gazdasági számítások alapján elmondhatjuk, hogy költséghatékonyabb, rentábilisabb koca használatot, valamint sikeresebb hízó előállítását jelent. A pozitív hatás nem csak az adott generációban mutatkozik, hanem a premix folyamatos etetése esetén az újra vemhesülés valószínűségét is növeli a következő generációban. Ennek következtében a kocánként értékesíthető hízók száma is növekszik a kontroll csoporthoz képest. A következő generációtól, ugyan azon körülmények között, jelentős összeget tudunk megtakarítani, ami egy sertéstenyésztő gazdaság esetében jelentős előny, továbbá növeli költséghatékonyágát.

DÓCZI BALÁZS

doczi.b@freemail.hu

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Kaposvári Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Tóth Katalin

egyetemi adjunktus, KE GTK

**A tejtermelés gazdasági hatásainak bemutatása - Tejtermelés a Belvárdgyulai
Mezőgazdasági Zrt. Tehenészetében**

Dolgozatom központi témája a tejtermelés gazdasági hatásainak bemutatása. A kutatást azzal a céllal készítettem, hogy betekintést nyújtsak a Belvárdgyulai Mezőgazdasági Zrt. tehenészetén keresztül, milyen összetett feladat a tejtermelés. A pályamunkám szakirodalmi részében ismertetem a magyar tejágazat jelenlegi helyzetét, illetve hogy a tejtermelőknek milyen elvárásoknak kell megfelelniük. Továbbá bemutatom a Belvárdgyulai Mezőgazdasági Zrt. szerkezetét, működését, az ágazatok egymással való kapcsolatát, hogy komplex képet kapjunk arról, hol helyezkedik el a cég tehenészete a vállalati struktúrában és a jelenlegi tejpiacon.

A kutatás során primer és szekunder forrásaimat használtam fel. Primer források a saját megfigyeléseim voltak, a szekunder forrásaimat a cégvezetőktől kapott információk, valamint a vállalati dokumentumok tanulmányozása jelentette.

Vizsgálat alá vontam, hogy mi áll a 2015-ben a telepen előállított tej mennyiségének csökkenése mögött. Ennek érdekében a tehenészet két kulcsfontosságú területét: a szaporodásbiológiát és a takarmányozást vontam vizsgálat alá, illetve, hogy az egyes minőségi paraméterek, hogyan befolyásolják a gazdaságos tejtermelést.

ERDŐS ADÉL DOROTTYA

erdos.adel@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Szöllősi László

egyetemi docens, DE GTK

A homoktövis termesztésének és feldolgozásának gazdasági elemzése az intenzitás függvényében

Napjainkban egyre nagyobb teret hódít a biotermékek fogyasztása. Ilyen szempontból a homoktövis egy ideális alapanyag, hiszen több mint 250 féle összetevőt tartalmaz, amely révén rendkívüli immunerősítő és daganatgátló hatással rendelkezik. Méltán nevezik tehát „a gyógyító gyümölcsök királynőjének”. Ebből kiindulva úgy vélem érdemes megvizsgálni e bogyós gyümölcs hazai szinten való termesztés-, és feldolgozás-technológiai, valamint piaci és ökonómiai kérdéseit. Tudományos diákköri dolgozatom fő célkitűzése a homoktövistermelés és -feldolgozás ökológiai gazdálkodás keretében történő extenzívebb illetve intenzívebb termesztéstechnológiájának gazdasági értékelése és összehasonlítása.

A különböző termelési színvonalhoz kapcsolódó primer adatok több homoktövis termelő gazdaságtól származnak, míg a szekunder adatokat a szakirodalom feldolgozása során gyűjtöttem. Ezt követően modellkalkulációt készítettem egy külön-külön 10 ha üzemméretű gazdaságra vonatkozóan, hangsúlyt fektetve a berendezkedésből és a termesztéstechnológiából adódó különbségekre. Az extenzívebb termesztési mód („A”) esetében öntözés nélkül, gyenge minőségű (12 AK/ha) talajon a termőre fordulás évében mintegy 3 t/ha fajlagos hozammal kalkulálhatunk. Ezzel szemben az intenzívebb termesztéstechnológiában („B”), jobb minőségű (32 AK/ha) földterületen, mikroszórófejes öntözés mellett jelentősebb, 12 t/ha fajlagos hozam realizálható. Egy beállt évre vonatkozóan az előző hozamokhoz képest az extenzívebb termelési módnál 5 tonna, míg a magasabb ráfordítási szintű technológiában 22 tonna a hektáronkénti termésátlag. Ami a telepítési költségeket illeti, az „A” esetében 2,3 millió Ft/ha, míg a „B”-nél 4,1 millió Ft/ha. A beruházás-gazdaságossági elemzéseket elvégezve megállapítható az is, hogy mindkét esetben megtérülő beruházásról beszélhetünk, de a megtérülési időben ($DPP_{r=3,24\%}$) jelentős eltérés mutatható ki. Míg az „A” 12 év alatt, addig a „B” már 6 év alatt megtérül, az előbbinek 8%, az utóbbinak pedig 42% a belső megtérülési rátája (IRR). A 15 évre meghatározott nettó jelenérték ($NPV_{r=3,24\%}$) az extenzívebb esetben 16,7 millió Ft, míg az intenzívebb termesztéstechnológia mellett 411 millió Ft.

MEDVE DÉNES

denesmedve@gmail.com

gazdasági agrármérnök

MSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Kicska Tibor

PhD hallgató, DE GTK

Dr. Sulyok Dénes

talajművelési koordinátor, Kite Zrt.

A forgatásos és forgatás nélküli precíziós talajművelési rendszerek összehasonlító gazdasági elemzése

A XXI. század egyik legnagyobb kérdése a fenntarthatósághoz kötődik, mely probléma a mezőgazdaságban is megjelenik. Az erőteljes népességnövekedés miatt, egyre több embernek egyre kevesebb erőforrással kell élelmiszert előállítani, úgy, hogy mindeközben globális szinten változik a Föld éghajlata. Így kulcskérdés, hogy a fejlődés és a hatékonyságjavulás az éghajlati viszonyokhoz alkalmazkodva a mezőgazdaságban is megjelenjen.

Mivel magyar viszonyok között az egyik legmeghatározóbb, a biotechnológiára alapozott fejlesztési irányvonal, a törvényi keretek miatt nem járható út, szükséges a másik nagy csapásvonalat, a precíziós gazdálkodást vizsgálnunk.

Jelen elemzés egy döntési problémát dolgoz fel. Azt elemzi, hogy érdemes-e sávos művelésre váltani a konvencionális szántásos művelésről.

Specifikus céljaim, hogy megvizsgáljam a következőket. Mi jellemzi a két technológia költség, és ráfordítás viszonyait? Hogyan alakulnak a hozamok és termelési értékek? Hogyan hat a termesztéstechnológia változtatása a jövedelmezőségre és a hatékonyságra? Megtérül-e a beruházás a hasznos élettartama alatt? A külső környezet (elsősorban az időjárás) változása, hogyan hat a gazdaságosságra?

Annak érdekében, hogy ezeket a kérdéseket megválaszolhassam, a következő feladatok elvégzésére volt szükség. Meg kellett határozni a két technológia ráfordításait és költségeit. Meg kellett határozni a hozamok és a termelési érték mértékét. Ki kellett számolni a hatékonysági mutatókat, illetve a konvencionális technológiával szemben a sávos művelési technológiák jövedelemtöbblet termelő képességét. Meg kellett adni a sávos technológiához kapcsolódó beruházás-gazdaságossági viszonyokat. Érzékenységi vizsgálatokat kellett készíteni.

Kutatásom alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a technológiaváltásnak van létjogosultsága. Fontos azonban szem előtt tartani, hogy a különböző művelésmódok, különböző viszonyok között tudnak optimális teljesítményt nyújtani. Kizárólag a külső környezet ismerete mellett lehetséges pontosan megítélni, a két technológia jövedelmezőségre gyakorolt hatásait.

NAGY DÁVID

nagydavid4220@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök
BSc, 4. félév

Debreceni Egyetem
Gazdaságtudományi Kar

*Témavezető:
Dr. Bai Attila
egyetemi docens, DE GTK*

A Hajdúböszörményi BÉKE Mezőgazdasági Kft. biogáz-üzemének gazdasági értékelése

Dolgozatomban a biogáz-üzemek működésével, hazai jelentőségükkel és egy kiválasztott üzem gazdasági értékelésével foglalkoztam. Célkitűzéseim között szerepelt, hogy egyrészt megvizsgáljam a biogáz-üzemben termelt villamosenergia előállításának gazdasági mutatóit és meghatározzam, hogy milyen lehetőségek vannak ezek javítására.

A szakirodalmi források egybehangzó megállapítása szerint a hőenergia-hasznosítás és a hozamfokozás a kogenerációs biogáz-erőművek fejlesztésének két legfontosabb tartaléka, ezért számításaim középpontjába ezeket helyeztem.

Fontosnak tartottam kiszámítani az előállított zöld áramnak a jelenlegi közvetlen önköltségét, valamint az üzem működésének megtérülési és egyéb beruházás-elemzési mutatóit. Ezt követően érzékenységvizsgálat segítségével megvizsgáltam, hogyan befolyásolná a zöldáram önköltségét a hulladékhó teljes mennyiségének felhasználása, valamint, hogy erre milyen lehetőségek kínálkoznak és ezek megvalósítása mennyire javasolható.

Az önköltségszámításom alapján elmondható, hogy teljes hőhasznosítás révén, megközelítőleg 4,26 Ft/kWh-val (17%-kal) csökkenhetne a közvetlen önköltsége a villamosenergia előállításának és közel 18 millió Ft-al növekedhetne az ágazat bevétele, ezen keresztül fedezeti összege is.

Beruházás-elemzésem alapján megállapítható, hogy gazdaságilag mindenképp jónak bizonyult a beruházás, hiszen már a 13. év első felében számolhatnak az üzem megtérülésével és a gazdaságnak is több pénze lesz +98 millió Ft-tal a 15. év végén, mintha nem vágott volna bele a beruházásba.

Az optimális receptúra állandó és megfelelő összetételű alkalmazásával az üzem közel napi 8000 m³ biogáz-hozamot produkálhatna az eddigi 5800-7200 m³-es napi átlagokhoz képest, így a termelt villamosenergia évente elérhetné az 5329 MWh-át (12-27%-os növekedés). Érzékenységvizsgálatom alapján, elmondható, hogy ebben az esetben 10 év alá csökkenne a megtérülési idő, továbbá +642 millió Ft-ja lenne a gazdaságnak a 15. év végén.

Az előzőek alapján az alábbi következtetésekre jutottam: egyrészt a villamosenergia önköltségének csökkentéséhez érdemes lenne megvalósítani egy teljes hőhasznosító technológiát, másrészt a biogáz-termelésben is komoly lehetőség van a hozamjavításra. Az optimális receptúra a biogáz-, ezáltal a villamosenergia-termelést is maximalizálni tudná, így sokkal nagyobb bevételre tudna szert tenni az ágazat.

PÁL MIKLÓS MÁRK

palmiklosmark@gmail.com

gazdasági agrármérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Kicska Tibor

doktorandusz, DE GTK

Dr. Sulyok Dénes

talajművelési koordinátor, Kite Zrt.

A változó tőszámú vetés és a differenciált tápanyag-gazdálkodás ökonómiai elemzése a kukorica termesztésében

Az utóbbi években a mezőgazdaság óriási fejlődésen esett át, mely hatására több új, modern technológia is elérhetővé vált a gazdálkodók számára. Ilyen technológiai újításnak számít a precíziós mezőgazdasági tevékenység, mely lehetővé teszi az optimális inputfelhasználást, a környezetkímélő talajművelést és a kiszámíthatóbb gazdálkodást.

Dolgozatom elkészítése során általános célkitűzésemnek tekintem azt, hogy a differenciált vetőmag és tápanyag kijuttatásban rejlő gazdaságossági potenciált elemezzem. A dolgozatban olyan számításokat végeztem, melyek segítségével vizsgáltam, hogy a technológia bevezetése a beruházás hasznos élettartama alatt megtérül-e. Az általános célkitűzésem megvalósításához az alábbi specifikus célkitűzésekre kerestem a választ. Milyen meghatározó jellemzői vannak a hagyományos- illetve a differenciált műtrágya és vetőmag kijuttatásra alkalmas technológiáknak? Mi jellemzi a hagyományos- és differenciált művelésmód természetes ráfordításait és költségstruktúráját? Mekkora többletbevétel elérésére képes a differenciált művelés a költségmegtakarítás révén? Mi jellemzi a vizsgált technológia jövedelemtermelő képességét? Hogyan alakul a többletberuházás gazdaságossága hosszú időtávon?

Részcélkitűzésemhez illeszkedő feladatok a következők. A termesztéstechnológiák – elsősorban a differenciált művelés – bemutatása. A ráfordítások és a termelési költségek színvonalának és összetételének értékelése. A differenciált művelésnek köszönhető fajlagos költségcsökkenés számszerűsítése. A precíziós technológia alkalmazásából eredő többletjövedelem meghatározása. A differenciált kijuttatásra alkalmas géprendszer beruházás-gazdaságossági elemzése.

Dolgozatomban a kukorica termesztéstechnológiájának a témával kapcsolatos területeit elemeztem. Kutatómunkám során a főbb gazdasági és hatékonysági mutatókra fektettem a legnagyobb hangsúlyt.

Egy vállalkozás életében az egyik legfontosabb döntés egy beruházás megvalósításának kérdése, ezért fontos beruházás-gazdaságossági számítások elvégzése illetve a beruházáshoz kapcsolódóan a költség-jövedelem viszonyok alakulásának bemutatása. Kutatásom eredményei alapján bebizonyosodott, hogy a differenciált technológia megtérül, és javítja a gazdálkodás jövedelemtermelő képességét és hatékonyságát.

PAPP TAMÁS

papptamas1990@gmail.com

gazdasági agrármérnök

MSc, 4. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Sulyok Dénes

talajművelési koordinátor, Kite Zrt.

Dr. Felföldi János

egyetemi docens, DE GTK

Növényvédelem gépesítésének optimalizálása

Magyarországon több mint, 250 évre tekint vissza. A 2. világháború után kezdték meg a szabályozását. Napjainkban az egyik legfontosabb kérdés ezzel kapcsolatban, hogy tudjuk fenntarthatóan véghezvinni a kémiai növényvédelmet.

A permetezés során se plusz jövedelmet, se nagyobb hozamokat nem érünk el. A permetezéssel a hozamok csökkenése ellen dolgozunk és ennek segítségével a bevételeink kiesését lehet csökkenteni. Egy kétezer hektáros mintagazdaságot tekintettem a számítások alapjának.

A kutatásom során vizsgált szempontok. Különböző vetésszerkezetek mellett mekkora terület kell permeteznünk és ez a terület időben, hogy oszlik szét. Mennyi időt tudunk permetezésre fordítani hagyományos és precíziós technológia alkalmazásával. Különböző gépkapcsolatokkal mennyi területet tudunk kezelni.

A szempontok kombinálásával meg tudtam állapítani, hogy többletkapacitással vagy hiánykapacitással rendelkezünk adott időszakban. A hiányt hektárban, tonnában és forintba is ki tudtam fejezni.

Beruházás gazdaságossági számításokat végeztem, arra, hogy ha fejlesztem a mintagazdaságot a beruházással elért többletjövedelem tudja-e fedezni a beruházás költségét. A legtöbb beruházás megtérül vizsgált időszak alatt, ezért mutatószámok segítségével tudjuk összehasonlítani. Mutatószámok: nettó jelenérték (NPV), belső megtérülési ráta (IRR), dinamikus megtérülési idő (DPP), jövedelmezőségi index (PI).

Az eredmények azt mutatják, hogy hagyományos rendszerről RTK rendszerre áttérni minden gépkapcsolat és vetésszerkezet esetében érdemes, precíziós technológia alkalmazásával a különböző bővítő beruházások is pozitív jövedelmezőséggel rendelkeznek.

TÓTH BEATRIX

tothbeatrice34@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Pallasz Athéné Egyetem

Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Témavezetők:

Dr. Hüvely Attila

főiskolai docens, PAE KVK

Szabados Tibor

ügyvezető, Kapacitás Energia Kft.

A Solti Biogáz Kft. vizsgálata pénzügyi és gazdasági szempontból

A Solti Biogáz Kft. elemzését azért választottam, mert véleményem szerintem a megújítható energiaforrások – jelen esetben a biogáz – felhasználása és a belőlük keletkező energia alkalmazása a folyamatosan csökkenő mennyiségű fosszilis energiahordozók használata mellett életbevágó fontosságú környezetvédelmi, gazdaságossági és pénzügyi szempontból. A vállalat mérlegének, eredménykimutatásának és pénzügyi mutatóinak elemzésével szeretném bemutatni, hogy a jelenlegi támogatottsági helyzetben a megújuló energiaforrás hasznosításához kapcsolódó beruházások létrehozása és fenntartása gazdaságilag és pénzügyileg mennyire rentábilis. A pályázati környezet és a telepítés előzményeinek vizsgálatával, valamint a mérleg, az eredménykimutatás és a kiegészítő mellékletek feltárásával egy olyan általános képet tudtam festeni az általam vizsgált biogáz üzem működéséről, pénzügyi és gazdasági helyzetéről valamint a működtetés során felmerülő akadályokról, amely segítséget nyújthat a közeljövőben beindításra váró, az ehhez hasonló beruházások megvalósításának átgondolásához és a pénzügyi lehetőségek jobb kihasználásához.

UGRAI ZSANETT

u.zsanett@freemail.hu

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

*Témavezető:
Dr. Zsótér Brigitta
főiskolai docens, SZTE MK*

Kórógy Pig Zrt. „Vidékfejlesztési program keretein belül megvalósuló állattartó telepi beruházás elemzése”, a fejlesztés bemutatása, indoklása és az ezzel kapcsolatos gazdaságossági számítások, különös tekintettel PI-re, IRR-re, DPB-re és az NPV-re

A sertéshús világgazdasági jelentősége nagy, az egész világon elterjedt a tenyésztése és magas iránta a kereslet is. 2016-ra a kínai piac bővülése miatt szerencsére nőtt a hazai sertésfelvásárlás átlagára. A bevételek növekedésének ellenére még mindig támogatásra szorul ez az ágazat, amiket leginkább az Európai Unió finanszíroz.

Szakedolgozatomban egy hazai sertéstelep, a Kórógy Pig Kft. hőközpont felújítását vizsgálom. A vállalat igénybe vesz vidékfejlesztési támogatást is, ami a beruházás 50%-át fedezi. A különböző árajánlatokat 4 fő szempont alapján értékelem ez az NPV (nettó jelenérték), IRR (belső megtérülési ráta), DPB (dinamikus megtérülési idő), valamint PI (jövedelmezőségi index) mutatókon keresztül.

Két ajánlatot javaslok elfogadásra a Szentes és Környéke Vízgazdálkodási Társulattól, és egyet a Balber Trade Kft-től. A számítások elvégzése közben azt tapasztaltam, hogy a vidékfejlesztési támogatás igénybevétele nélkül szinte egyik árajánlat sem lett volna elfogadható.

VIDÉK- ÉS TERÜLETFEJLESZTÉSI TAGOZAT

ARANY FERENC

aranyferenc10@gmail.com

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Glózik Klára

egyetemi adjunktus, SZIE GAEK

Dr. Egri Zoltán

egyetemi adjunktus, SZIE GAEK

Területi egyenlőtlenségek vizsgálata a Leader források tükrében

A LEADER keretében az elmúlt húsz évben több mint kétezer európai kistérségben valósítottak meg vidékfejlesztési projekteket. Hatékonyságának köszönhetően 2007-től a LEADER, mint módszertani tengely beágyazódott a Közös Agrárpolitika (KAP) második pillérének vidékfejlesztési politikájába.

Célkitűzésem a dolgozatom során, hogy bemutassam, hogy a LEADER források segítették a területi egyenlőtlenségek csökkentését járási szinteken. Ennek szemléltetésére különféle elemzéseket és vizsgálatokat végeztem. Megfigyeltem, hogy a kapott támogatások a fejlesztési csoportok mely részeibe estek. Céлом még, hogy járásonként bemutassam, hogy vidékiesség szempontjából hogyan alakultak a kapott Leader támogatások.

Ebben az időszakban 5 fejlesztési jogcímre volt lehetőségük a LEADER Helyi Akciócsoportoknak fejlesztési forráshoz jutni az Magyarország 175 Járásában. (411, 412, 413, 421, 431). Az adott járásban a támogatásra nem jogosult városokat kivettem és azokra a népességre osztottam szét az összes támogatást, akik megfeleltek a rendeletnek. A járásokat 4 csoportra bontva is elemeztem a 290/2014. (XI. 26.) Korm. rendelet meghatározása szerint, hogy mely járás nem támogatott, kedvezményezett, fejlesztendő vagy komplex programmal fejlesztendő. Hoover-index segítségével kiszámoltam, hogy mekkora a támogatásra jogosult átlagos népesség és a támogatási összegek aránya a 2007-2014-es ciklus során. Ezek után SPSS-módszer segítségével variancia-elemzést hajtottam végre.

Varianciaanalízissel lefuttatva a kapott támogatási összegeket a népességszámmal összevetve elmondható, hogy az esetek többségében nem a komplex programmal fejlesztendő járások kapták meg a legmagasabb támogatottsági összegeket, hanem a fejlesztendő kategóriába sorolandók. A vidékiesség szempontjából is megvizsgáltam, hogy a LEADER források miként alakultak a vidéki népsűrűséghez képest. A box-plot ábrák és a térképek segítségével felvázoltam, hogy mely járások kaptak kiugróan magas illetve alacsony támogatást a 175 járás közül.

A Hoover - Index kiszámítása után arra a következtetésre jutottam, hogy 26,8997 százalékát kell a kapott támogatásoknak a járások között átcsoportosítani ahhoz, hogy területi megoszlása a másik jellemzőével azonos legyen.

Végezetül a hipotézisem a dolgozatom során konkrét adatokkal és vizsgálatokkal sikerült alátámasztanom. A célkitűzésemet elértem, mivel bebizonyítottam, hogy a LEADER források hozzájárultak a területi különbségek mérsékléséhez a 2007-2014 programozási időszakot figyelembe véve.

DÁVID VERONIKA

dav.veronika94@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök
BSc, 7. félév

Pannon Egyetem
Georgikon Kar

*Témavezető:
Hegedűsné Dr. Baranyai Nóra
egyetemi docens, PE GK*

Két Zala megyei település fejlődése a XXI. Században

A tanulmány célja két olyan zala megyei település, Nagypáli és Misefa gazdasági és társadalmi helyzetének elemzése, amelyek az elmúlt 15 évben jelentős változáson mentek keresztül. Mindkét település Zalaegerszeg vonzáskörzetében található. 2001-ben hasonló képet mutattak, azonban jelenleg már gazdasági-társadalmi szempontból jelentősen eltérőek. Nagypáli vezetői a 2000-es évek elején két utat fogalmaztak meg: a turizmus fellendítését és a megújuló energiákban lévő potenciál kihasználását. A vezetés az utóbbit választotta. Misefán a turizmusban látták a jövőt. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a vidéki települések jórésze lehetőségeiket nem ismerik kellően, ezáltal a kiutat a falusi turizmusban látják. Ezzel szemben Nagypáliban a megújuló energiák hasznosítása adja a fejlődés motorját. Az eltérő szemlélet mellett egyéb tényezők is hatással vannak a települések helyzetére - a kutatás célja az eltérések és azok okainak számszerűsítése, feltárása.

ÉNEKES ANNA KATALIN
annanov8@gmail.com
tájrendező és kertépítő mérnök
BSc, 7. félév

Szent István Egyetem
Tájépítészeti és Településtervezési Kar

Témavezető:
Dr. Valánszki István
egyetemi tanársegéd, SZIE TÁJK

Rákosmente ökoturisztikai fejlesztésének lehetőségei

Dolgozatomban egy hipotetikus kérdést tettem fel, amely a következő: Milyen ágazat fejlesztése szolgálná leginkább a XVII. kerület fejlődését? Ennek során egy kiemelt területen keresztül vontam le következtetéseket a kerület egészére. A dolgozatom egészét tekintve tehát induktív módon közelíti meg a hipotézis bizonyítását. Ezt az indokolja, hogy a kerület 1950-ben falvak Budapesthez csatolásával jött létre, melyek között jelentős történelmi, vagy fejlettségbeli különbség nem volt. A zöldfelületek az utóbbi évektől eltekintve nem estek át nagymértékű fejlesztésen, s funkcióváltás is alig figyelhető meg rajtuk.

A kutatás egésze tehát induktív, azonban a speciális terület, amelyet kiemelten vizsgálok, előzetes vizsgálatok alapján szerzett információkra épülő következtetésekből áll, így maga a terület vizsgálata deduktív rendszert alkot.

Tájépítészként olyan fejlesztési irányvonalakat igyekeztem vizsgálni, amelyek egyszerre vesznek figyelembe gazdasági, szociális és ökológiai szempontokat. Ezekre az alappillérekre építettem fel a kutatási módszereket is, melyeket az eredményeknél vizuálisan is reprezentáltam.

A Merzse-mocsarat környező területek (összességében: a vizsgált terület) jól reprezentálják a kerület többi fejleszthető területének állapotát, hiszen egy potenciális turisztikai vonzerővel bíró kerületrészen helyezkednek el, számos, eddig kihasználatlan lehetőséggel. Dolgozatomban célom bebizonyítani, hogy lehetséges a lehatárolt terület fejlesztése és ennek példáján egy egész kerületet összekötő zöldturisztikai hálózat kiépítése, amely nem csak gazdasági, hanem ökológiai szempontból is igen kedvező hatásokkal bírhat.

A kutatás először felteszi a hipotézist, majd megvizsgálja a kiemelt, példaként reprezentált terület történelmi előzményeit, jelenlegi természeti-társadalmi állapotát. Feltérképezi a fejlesztések elmaradásának okait, saját módszertannal kategorizálja az alapkérdésre adható lehetséges válaszokat (vagyis, hogy mely irányban érdemes fejleszteni) és megvizsgálja a társadalmi hozzáállást. Ennek végén a hipotézis érvényességét bizonyítja.

FENTŐSI ESZTER

fntseszti@gmail.com

tájvédelem és tájrehabilitáció

MSc, 4. félév

Szent István Egyetem

Tájépítészeti és Településtervezési Kar

Témavezető:

Boromisza Zsombor

egyetemi adjunktus, SZIE TÁJK

Közjóléti létesítmények tájépítészeti szempontú értékelése Pilisi mintaterületen

A tárgyalt kutatási téma az ökoturizmus növekvő hazai térhódításával egyre aktuálisabbá válik. Természetjáróként az az észrevételem, hogy a közjóléti létesítmények esetében leginkább sejtyszerű, támogatás alapú fejlesztések jellemzőek, mindez az intézmények és a helyi közösségek érdekeinek összehangolása nélkül.

Dolgozatom célja egy olyan táj- és rendszerszemléletű vizsgálati és értékelési módszer kidolgozása, amely az objektum szintű létesítmény-tervezés szakmai megalapozásaként átültethető a tervezési gyakorlatba.

Kutatási területként a Pilisi-Visegrádi erdőtervezési körzet Pilisi területegységét jelöltem ki, amely mint jelentős turisztikai célpont a téma vonatkozásában jó vizsgálati mintaterületként szolgál. A lehatárolás megegyezik a kezelő szervezet, a Pilisi Parkerdő tervezési egységével. Fontosnak tartottam, hogy a dolgozat az illetékes szervezetek által használt léptékhez igazodjon.

Megalapozó munkarészként szolgált egy átfogó térségi helyzetlemezés, amelyben a vonatkozó szakirodalmak és a terepi helyszínbejárás tapasztalatai alapján kutatási terület általános és természeti adottságait tártam fel. A vizsgálaton belül kiemelt hangsúlyt fektettem a védelmi tájhasználat bemutatására, amelyben a kutatási területet érintő természetvédelmi kijelöléseket és a védelem alapjául szolgáló főbb értéktípusokat tekintettem át.

Az értékelő munkarészt két pillérből építettem fel. Elsőként a Pilis turisztikai adottságait vizsgáltam, melynek tartalmi gerincét a térségben megvalósult közjóléti létesítmények tájépítészeti szempontú értékelése képezte. Ennek eredményeként tártam fel a potenciális fejlesztési területeket és térségi szinten pótolandó funkciókat, melyhez egy - a felsőbb szintű rendezési és fejlesztési tervek előírásait integráló - saját szempontrendszer állítottam fel.

Végül áttekintettem a módszer hazai tájtervezési gyakorlatban való alkalmazásának, valamint a kutatás bővítésének lehetőségeit.

GUBACSI FRANCISKA

francy.gubacsi@gmail.com

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 4. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Dr. Koncz Gábor

főiskolai docens, EKE AVK

A gazdaságfejlesztés új irányai Recsk nagyközségben

Problémafelvetés: Recsk település neve tradicionálisan összeforrt a bányászattal, iparral. A kitermelőipar fejlesztése továbbra is jelentős, azonban igen bizonytalan az előretörés a nagyközség életében.

Kutatási célkitűzés: új gazdaságfejlesztési irányok és lehetőségek feltárására törekszem. Foglalkozom a fejlődést befolyásoló tényezőkkel és irányokat határozok meg a jövőre vonatkoztatva.

Kutatási kérdés(ek): tudományos dolgozatom fő kérdésköre, hogy milyen új gazdaságfejlesztési irányok felé mozdulhat el a település. Kutatási kérdéskört alkotott a turizmus és ipar területe.

Hipotézis(ek): az ércbánya megnyitása nem jelent potenciális lehetőséget Recsk életében. A nagyközségnek a szomszédos településekhez képest másabb fejlesztési koncepciókkal kell dolgoznia.

Anyag és módszer: az egykori mátrai bányásztelepülés a heves megyei Pétervásárai járásban található. Recsk helyzetének értékelésére összetett elemzői vizsgálatot folytattam (széleskörű kérdőíves vizsgálat, számítások, terepszemlék, szakértői tanulmányok áttekintése stb.), ezen kívül munkámhoz adatelemzés (keresztábla-, varianciaanalízis, faktor- és klaszterelemzés) is kapcsolódik, amelyet IBM SPSS Statistics 20 programmal vizsgáltam.

Kutatási eredmények: Recsk nagyközség speciális helyzete jól kirajzolódott. Negatív társadalmi és gazdasági mutatókkal rendelkezik, mégis megjelenik a mikrotársadalmi szerepkör. A településről alkotott korábbi negatív vélemény nem emelkedik ki az eredményekből. A gazdaságfejlesztés lakossági támogatottsága leginkább az ipar és turizmus felé irányult.

Következtetések, javaslatok: a településnek szélesíteni kell a partneri együttműködéseit. Az idegenforgalom fellendítése lehet a fejlődés egyik útja. A szolgáltatói-kereskedelmi szektor bővítése erősítheti a település helyzetét. A gazdaság területén a középméretű, kiegészítő tevékenységekre épülő és melléktermékekkel foglalkozó vállalkozások lehetnek meghatározóak.

GUNZINÁM LIZA REGINA

glizar12@gmail.com

tájrendező és kertépítő mérnök

BSc, 7. félév

Szent István Egyetem

Tájépítészeti és Településtervezési Kar

Témavezető:

Dr. Sallay Ágnes

egyetemi docens, SZIE TÁJK

A turistaházak tájba-illesztése és fejlesztése a Budai-hegység példáján

Dolgozatom a turistaházakkal foglalkozik, ezen belül is külön a tájba illesztésükkel, valamint fejlesztési lehetőségeikkel a Budai-hegység területén. A vizsgált helyszín adottságainak feltárása után rátérek a turistaházak történetére, bemutatom az egykori, itt létesült menedékházakat. A mai helyzet elemzését követően -melyhez SWOT-analízist és kérdőívet is készítettem- a turistaházak tájba-illesztésével foglalkozom. Mindezen ismeretekre alapozva dolgoztam ki fejlesztési javaslataimat. A hegység területére készített saját értékelési rendszer segítségével választott helyszínen új turistaház-létesítést javaslom, mindemellett pedig egy tanösvény létrehozását a vizsgált területem déli részén. Munkám célja a turistaházak és a természetjárás népszerűsítése.

KORCZ ROLAND

korcz.roland@gmail.com

vidékfejlesztő agrármérnök

MSc, 4. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezetők:

Dr. Koncz Gábor

főiskolai docens, EKE AVK

Dr. Tóth László

főiskolai tanár, EKE AVK

Csernák József

tanársegéd, EKE AVK

A magyar vadászat és vadgazdálkodás vidékfejlesztési lehetőségeinek vizsgálata

Dolgozatomban be szeretném mutatni, hogy a területi átfedést mutató agrárágazatok egymást kiegészítve jobban prosperálhatnak, mint külön-külön. Mindezt a Vadgazdálkodás vidékfejlesztés lehetőségeinek vizsgálatán keresztül kívánom szemléltetni. A vadállomány fenntartásával, védelmével, hasznosításával foglalkozó vadgazdálkodás, véleményem szerint jelentős szerepet tölthetne be a vidéki térségek életében, megfelelő koordinálás mellett. Szoros összefüggésben van a turizmussal és más, vidéki megélhetését biztosító ágazatokkal, mezőgazdasággal, erdőgazdálkodással, a vidékhez köthető kulturális, természeti értékek megőrzésével.

Munkámban online kérdőíves felmérést végeztem a magyar lakosság körében. A 268 megkérdezettet az internet segítségével saját kapcsolati hálómra keresztül értem el.

A kérdések a vadászturizmus a vadgazdálkodás és a vidékfejlesztés kapcsolatára és vadhús fogyasztási szokásokra irányultak. A megkérdezettek 24,9 %-a szerint a jellemzően passzív kapcsolt turisztikai szolgáltatásokat vennék igénybe a vadászturisták, míg 35,51 %-uk inkább úgy gondolja, hogy az aktív és passzív turisztikai termékekre együtt nagyobb kereslet lenne, 39,51 %-uk más véleménye van a kérdéstről. Azoknak a kitöltőknek, akik havi rendszerességgel fogyasztanak vadhúst, jellemzően az étrendjük fele-fele arányát képezi a füstölt, és a sült-főtt termékek. Ezzel szemben a ritkábban fogyasztók esetében a sült – főtt termékek dominálnak. A megkérdezettek többsége nem lát ellentétet a vadgazdálkodás és a vidékfejlesztés céljai között. A jobb egzisztenciális helyzetű válaszadók inkább tartják a vadhúst bioételnek, mint a rosszabb körülmények között élők. Dolgozatom rámutat, hogy a vadászat mellék-, vagy helyesebben társtermékében a vadhús vidéki feldolgozásában, kézműves termékek előállításában, a folyamatosan növekvő vidéki és vadászturizmus iránt mutatkozó igények kielégítésében, és színvonaluknak emelésében még nagy lehetőségek rejlenek.

Ezek együttesen közvetve és közvetetten is hatnak a vidék népességmegtartó erejére, a munkahelyteremtésére és a vidéki lakosság életminőségének javítására. Ezért fontos a vadgazdaság rejtett potenciáljainak kihasználása az olyan perifériális helyzetű, szociális - pénzügyi paraméter alapján hátrányos helyzetű településeken, ahol a vadgazdálkodási szakágazat középpontba helyezésével lehet legoptimálisabban kihasználni az erőforrásokat. Egy hosszútávon fenntartható és élhető vidék érdekében.

KOVÁCS BERNADETT KATALIN

kovacsbernadettkatalin@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Dr. Koncz Gábor

főiskolai docens, EKE AVK

A Gyöngyösi Kistérség város-vidék kapcsolatrendszerének elemzése

Problémafelvetés: a Gyöngyösi kistérség az Észak- magyarországi régióban helyezkedik el Heves megyében. A Gyöngyösi kistérség központja Gyöngyös. Témaválasztásomnál fontosnak gondoltam, hogy az aktuális és szerteágazó legyen, ennek teljes mértékben megfelel a város és vidék kapcsolatrendszerének vizsgálata.

Kutatási célkitűzés: Gyöngyös és a kistérség többi települése közötti kapcsolatokat tárom fel a dolgozatomban. Fontos kutatási célkitűzésem volt számomra feltárni a meglévő kapcsolatok erősségeit és gyengeségeit, mivel a probléma feltárásával azokra megoldást is lehet találni.

Kutatási kérdések: a dolgozatom kérdésköre felöleli Gyöngyös város kistérség központként betöltött szerepének és a kistérség jelenlegi kapcsolatrendszerének vizsgálatát. Ez mellett vizsgálom, hogy mit tud nyújtani a vidék a városnak és a város a vidékének.

Anyag és módszer: primer és szekunder kutatásokat is végeztem. Interjú alanyaim voltak: Hiesz György Gyöngyös város jelenlegi polgármestere és egyben a Kistérségi Társulás elnöke, illetve Maka Piroska, aki a Kistérségi Humán Szolgáltató Központ igazgatóasszonya. Ez mellett felvettem a kapcsolatot, a gyöngyösi Bugát Pál kórház koordinációs asszisztensével is. Az adatbázisokat Microsoft Excelben vizsgáltam és végeztem gravitációs-index és koncentrációs-index számításokat.

Hipotézisek: a kutatás előtt több hipotézist állítottam fel, a vizsgálat során nagyobb részük alátámasztást nyert: A Gyöngyösi kistérségben a szolgáltatások Gyöngyös városában koncentrálnak. Hatvan közelsége miatt erős térségi versenytársa Gyöngyösnek. Gyöngyös szuburbanizációs területe túlnyúlik a kistérsége határain. A Gyöngyösi kistérség keleti és déli településeivel gyengébb Gyöngyös város kapcsolata.

Kutatási eredmények: egy hipotézisemet elvettem a vizsgálat alapján: A Gyöngyöstől való távolság segíti a szolgáltatások megjelenését a kistérség településein. Továbbá a gyöngyösi Bugát Pál Kórház adatainak elemzése során világossá vált számomra hogy nem csak a Gyöngyösi kistérség településeiről veszik igénybe a betegeket a szakrendeléseket.

Következtetések, javaslatok: a kistérségi együttműködés szerintem a jövőben is releváns. Javaslom a kistérségi kapcsolatrendszert erősíteni és kiterjeszteni a kistérségen kívüli településekre is. Egy jól működő kistérség kerül bemutatásra, melyben sok fejlesztési lehetőség van.

KOVÁCS ÉVA

a7xvaeka@gmail.com

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 5. félév

Debreceni Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Témavezetők:

Dr. Pető Károly

egyetemi docens, DE GTK

Dr. Nagy Géza

egyetemi tanár, DE GTK

A családi gazdálkodás megítélése a karcagi gazdálkodók körében

A családi gazdaság nem csupán tőkés vállalkozás, hanem életforma, ahol a függetlenséghez, az önálló döntéshez és a vidékhez való ragaszkodás a legerősebb. Ezáltal mind vidékfejlesztés, mind pedig mezőgazdaság szempontjából elengedhetetlen vizsgálunk e témát.

Témaválasztásom során az egyik legfőbb célkitűzésem, hogy lokálpatriótaként és családi gazdálkodóként feltérképezzem jelenlegi helyzetüket, illetve jövőbeli kilátásaikat.

Kutatásom során azt vizsgáltam, hogy a karcagi gazdálkodók hogyan ítélik meg a családi gazdálkodás helyzetét. Meglátásuk szerint mik a családi gazdaság legnagyobb előnyei és hátrányai?

Mitől függ jelenleg eredményességük? Mennyire vonzó a fiatalok számára ezen gazdálkodási forma? Milyen feltételek mellett látszik biztos jövő a családi gazdálkodás számára?

Kutatási módszereim között a statisztikai adatbázisok feldolgozását választottam. Ezt követően a szakirodalomra támaszkodva kérdőívet állítottam össze, melyet a helyi egyéni gazdálkodókkal, egyéni őstermelőkkel, családi gazdálkodókkal, mezőgazdasági tevékenységet folytató társas vállalkozásokkal, a Debreceni Egyetem Karcagi Kutató Intézetével és a Szentannai Sámuel Mezőgazdasági Szakközépiskola és Gimnázium igazgatóhelyettesével személyesen töltöttem ki. A 81 db kérdőívet a Microsoft Excel 2013 és az IBM SPSS 19 program segítségével dolgoztam fel. Az elemzés során nem paraméteres próbákat, keresztábra elemzést, valamint Spearman korrelációt végeztem. A kérdőívekre adott válaszok alapján 5 db mélyinterjút készítettem, melyek lehetőséget biztosítottak az ok- okozati összefüggések feltárására a családi gazdaságok jelenlegi helyzetére, erőnyeikre, felmerült nehézségeikre, motivációikra, illetve a jövőjükre vonatkozóan.

Ezek alapján arra a következtetésre jutottam, miszerint a családi gazdálkodás elfogadott gazdálkodási formává vált. A gazdálkodás eredményességét a tevékenység jellege és az üzemméret döntően befolyásolja. A jelenlegi támogatási rendszer nem feltétlenül elegendő a családi gazdaságok stabilizációjához és fejlődéséhez, így a családi gazdálkodás a jelenlegi agrárpolitika keretei között nem túl vonzó a fiatalok számára. Annak ellenére, hogy a szövetkezés, mint gondolat nem népszerű az új családi gazdálkodók körében, mégis érvek sorakoztathatók fel a szövetkezés mellett a jobb érdekérvényesítés céljából.

KOZMA ÁDÁM

kozma.adam@freemail.hu

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Eszterházy Károly Egyetem

Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar

Témavezető:

Dr. Koncz Gábor

főiskolai docens, EKE AVK

Vidékfejlesztési modellek bevezetésének lehetősége Hernádkércsen

Dolgozatomat a vidék fogalmával, lehatárolásával, a vidékfejlesztés, a helyi gazdaságfejlesztési stratégiák meghatározásával szakirodalmi anyagok feldolgozásával kezdtem. Dolgozatom témája lakóhelyemhez kötődik, Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik hátrányos helyzetű aprótelepüléséről van szó, amely Magyarország többi hasonló helyzetben lévő településével együtt a fennmaradásáért küzd.

Célom eléréséhez a környező sikeres területfejlesztési, vidékfejlesztési programot megvalósító települések felkeresése adta az alapot, ahol Hernádkércs település számára is használható, vagy részeiben átültethető modellekről szerezhettem információkat, tapasztalatokat. A vizsgálat alapjául olyan településeket választottam, amelyek megközelítőleg hasonló helyzetükből sikeresen tudnak előre lépni, fejlődni. A minél jobb összehasonlíthatóság miatt közeli településeket választottam, ahol a környezeti feltételek is közel azonosak, így Hernádszentandrás és Halmaj településekről vettem a mintát.

A települések bemutatását követően a sikeresség alapvető feltételeit rögzítettem, valamint a sikeres fejlesztéseiket taglalom. A primer kutatási módszerek közül a települések vezetőivel interjút készítettem, illetve a településemen élőkkel kérdőíves felmérést. Az adatok feldolgozása és SWOT elemzés készítése, Hernádkércs helyzetfeltárása, ahol a település általános jellemzőin túl megvizsgáltam a társadalmi és gazdasági struktúrát, valamint bemutatom a rendelkezésre álló természeti erőforrásokat. A kutatási eredmények feldolgozásuk után összevetésre kerültek és az eredmények alapján levontam a következtetéseket és javaslatokat fogalmazok meg a településem számára a fejlesztések megtételére. Annak érdekében, hogy a lakóhelyemet a sikeres települések között tarthassuk számon, illetve hogy más települések a jó példákat látva megpróbálják saját kezükbe venni az irányítást és felemelkedjenek.

SZABÓ CSABA

szabocsa92@gmail.com

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 3. félév

Szent István Egyetem

Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar

Témavezető:

Dr. Egri Zoltán

egyetemi adjunktus, SZIE GAEK

Kelet-Közép-Európa és a Balkán térszerkezete

A TDK dolgozatom a kelet-közép-európai és balkáni térség térszerkezetének a bemutatását szemlélteti gazdasági és társadalmi vonatkozásokban. A dolgozat célja elsősorban ezen területek fejlettségének a meghatározása.

A Balkáni térséget vizsgáltuk a dolgozat elkészítése során, összesen 9 Európai Unió és 1 csatlakozni szándékozó országot néztünk meg: Ausztria, Olaszország keleti megyéi, Magyarország, Szlovákia, Szlovénia, Horvátország, Románia, Bulgária, Macedónia, Görögország. A térség gyakran nevezik Európa „puskaporos hordójának” is, mert sokféle nép alkotja és gyakoriak voltak a háborúk és a zavargások.

Egyértelműen kimutathatók a jelentősebb területi megosztottságok, míg a nyugati területek fejlettebbek, addig a keletiek igencsak elmaradtak. Összesen 281 NUTS3-as területi egységet vizsgáltunk, ami Magyarországon a megyei szintnek felel meg. A területi adatokat az Eurostat rendszeréből kértük le, összesen 9 mutatót használtunk fel. A főbb mutatók között szerepel a GDP/fő, népsűrűség, szolgáltatások bruttó hozzáadott értéke és a foglalkoztatás.

A vizsgálat elvégzésében az IBM SPSS nevű programja is segített, amivel elvégezhetővé vált a faktoranalízis és a klaszteranalízis. Továbbá a GEODA nevű szoftver is használtuk, ami a térképi ábrázolásban és a szomszédsági viszonyok feltárásában segített.

Összességében megmutatkozik egyfajta nyugat-keleti megosztottság, amelynél látszik, hogy a nyugati területek sokkal fejlettebbek, mint a keletiek, a gazdaság gyújtópontjai elsősorban a nagyvárosok, mint Bécs, Budapest, Milánó vagy éppen Athén és agglomerációi. A gazdasági magrégiók többnyire Ausztriában és Olaszországban helyezkednek el. Az ipar térvesztésével elsősorban a szolgáltatások kerültek a gazdasági fejlettség szempontjából meghatározóvá.

VÁCZI REBEKA

vaczirebeka@gmail.com

gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök

BSc, 7. félév

Szegedi Tudományegyetem

Mérnöki Kar

Témavezetők:

Nagy Sándor

főiskolai adjunktus, SZTE MK

Dr. Lendvai Edina

főiskolai docens, SZTE MK

Nagybátony és a fenntartható fejlődés

A dolgozatom célja egy élhetőbb környezet kialakítása Nógrád megye egyik városának kis városrészében, Nagybátonyban. Közel áll hozzám ez a település, mert nagypapám itt nevelkedett és unokatestvéreimmel mi is minden nyarat itt töltöttünk gyermekként. Szerettünk nagyokat sétálni a közeli erdőben és hallgatni az erdő élővilágát, valamint nagypapánk meséit a településről és az ott élőkről. Ez a szeretet mára is megmaradt, de ma már barátaimmal járom az erdőt és én mesélek. Úgy gondolom, hogy nagyon szép a környezet és jó érzés a városi forgatagból kiszabadulva itt tölteni egy hétvégét. Ezt a feledhetetlen élményt szeretném minden érdeklődővel megosztani. Erre találtam ki egy modellt melyben részletesen kifejtem ötleteimet a helyi turisztikai lehetőségek kihasználásáról. Ezeket figyelembe véve gondoltam helyiek vezette interaktív „Bakancsos” túrákra, erdei iskolára. A modellem alapja, és kulcs pontja, hogy a helyieknek munkahelyet biztosítsak és egy élhetőbb környezethez vezető utat mutassak be.

Ezekhez elengedhetetlen a helyiek összefogása, civil szerveződések megalakulása és az önkormányzat támogatása. Örömmel vettem tudomásul az alpolgármesterrel folytatott beszélgetés során, hogy ezek egy része már bontogatja szárnyait a városban, gondolok itt a már jól működő közmunka- programra, melynek fontos része a szántóföldi és fóliás kertészeti növények termesztése, melyet később a piacon értékesítenek is, a helyi gyümölcsösök telepítésre, valamint sertés és juhtartásra. Ezeket az alapanyagokat szeretnék bevonni a közétkeztetésbe, ám ez egyelőre a jövőbeli célkitűzéseik között szerepel. Ezek számos munkát biztosítanak a helyieknek, de sajnos mégsem elég. A város székhelye lett egy nagyobb vállalatnak is, de sajnos a meghirdetett állások többsége még most is betöltetlen. Ennek oka az iskolai oktatás, melynek színvonala nem rosszabb a környékbeli nagyvárosokénál, azonban a keresett szakok nem egyeznek a piaci igényekkel, e kettőnek az összehangolása kulcsfontosságú.

VALENTIN SZILVESZTER

valentinszilveszter@upcmail.hu

vidékfejlesztési agrármérnök

MSc, 1. félév

Pannon Egyetem

Georgikon Kar

Témavezetők:

Dr. Bacsi Zsuzsanna

egyetemi docens, PE GK

Hegedűsné Dr. Baranyai Nóra

egyetemi docens, PE GK

A magyar urbanizáció folyamata a rendszerváltástól napjainkig, Gyenesdiás példáján keresztül

Napjainkban nagy hangsúlyt kap a Magyar Kormányzat részéről az ország közigazgatásának átalakítása, és ésszerűbbé tétele, mely nem csak az állami apparátus érdeke, hanem a lakosságé is. Az ágazati reformnak van egy külön területe – a területszervezés – amely szintén nagy és komoly átalakításokra szorul.

Dolgozatomban a területszervezés egyik alaplételemét a várossá nyilvánítás ügyét vizsgálom. Különös jelentőséggel és aktualitással bíró téma ez, hiszen ma Magyarországon a települések majdnem 11%-a város. Ez az arány 1990-ben a rendszerváltáskor még csak 5,3% volt.

E folyamat több okra is visszavehető. Az egyik, hogy a rendszerváltás előtt voltak olyan területek az országban, amelyet az akkori államvezetés nem nagyon fejlesztett, és így az ottani 10-15 000 fős „óriásfaluk” nem kapták meg a városi rangot. E települések főként az Alföldön jellemzőek, és a rendszerváltás után városi rangot kaptak. Másik ok a presztízs, amely a városi rang megszerzésével jár. Hiszen egy városi rangú település a fejlettségétől függetlenül jobban tud érvényesülni, például az idegenforgalom terén. Harmadik ok pedig a településfinanszírozási ok, amely nagyban meghatározza a települések városi cím elnyerésére irányuló szándékát. Magyarországon ugyanis egy városi rangú település sokkal nagyobb, és több állami finanszírozásban részesül, mint a „község” és „nagyközség” besorolású települések. De ugyanez tapasztalható a fejlesztési pályázatok terén is, ahol egy város sokkal több pályázaton tud elindulni, mint például egy azonos méretű település, amely nem városi jogállású. A zalai megyei Gyenesdiás is hasonló kettősségben éli mindennapjait. Ugyanis a maga majdnem 4000 lakosával nem városi rangú települése Dolgozatomban szerettem volna megvizsgálni, hogy a fenti kettősség miből ered, és hogyan lehetne felszámolni mind törvényi, mint pedig társadalmi elfogadottság szinten.

Azonban a dolgozatom előkészítése közben 2015 márciusában Magyarország Kormánya módosította a területszervezésről szóló Kormány rendeletet (MK 2015 70.k.r), amely részletesen felsorolja, hogy mely feltételeknek kell megfelelnie egy településnek a városi cím elnyerésének érdekében. E feltételek egyike a 10 000 fő feletti lakosság. Ennek következtében Gyenesdiás a maga 4 000 fő lakosával jelen pillanatban nem lehetne város. Társkonzulensemmel történt egyeztetés után abban állapodtunk meg, hogy azt vizsgálom, hogy Gyenesdiás a lakossági feltételt leszámítva, vajon megfelel-e városi rangú településnek.

A KÖTETBEN SZEREPLŐ INTÉZMÉNYEK ÉS INTÉZMÉNYI RÖVIDÍTÉSEK LISTÁJA

Agrova Kft.
Állatorvostudományi Egyetem
ÁTE - Állatorvostudományi Egyetem
Balaton Fruit Kft.
BCE GTK - Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástudományi Kar
Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar (mai nevén: Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar)
Budapesti Corvinus Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar
Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti és Településtervezési Kar
Budakert Kft.
Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság, Karcagi Kutatóintézet
DE GTK - Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
DE MÉK - Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
DE TTK – Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar
EKE AVK - Eszterházy Károly Egyetem, Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Botanikus Kert
École Nationale Vétérinaire de Lyon
Equi-med Kft
Haszonállat-génmegőrzési Központ
Hód-Mezőgazda Zrt.
Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság
Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt.
Kapacitás Energia Kft.
KE AKK - Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar
KE ÁTK – Kaposvári egyetem, Állattudományi Kar
KE GTK - Kaposvári Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar
Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság
Kite Zrt.
Magyar Permakultúra Egyesület
MTA Nagyállatklinikai Kutatócsoport - Magyar Tudományos Akadémia, Nagyállatklinikai Kutatócsoport
MTA-ATK Állatorvos-tudományi Intézet - Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont, Állatorvos-tudományi Intézet
MTA-ATK Növényvédelmi Kutatóintézet - Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Kutatóintézet
MTA-ÖK ÖBI - Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet
MTA-SzBK Biokémiai Intézet - Magyar Tudományos Akadémia, Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémiai Intézet
Magyar Természettudományi Múzeum
Nagykun 2000 Mezőgazdasági Zrt.

NAIK-ÁTHK - Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ, Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet
NAIK-MBK - Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet
Nyíregyházi Egyetem
NYME EMK - Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar (mai nevén: Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar)
Nyugat-magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság-és Élelmiszertudományi Kar (mai nevén: Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar)
OE BGK – Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
OE RKK – Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság
Pallasz Athéné Egyetem Gazdálkodási Kar
PAE KVK - Pallasz Athéné Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar
PANNON-VÍZ Zrt.
PE GK - Pannon Egyetem, Georgikon Kar
Pirospaprika Kft.
Rippl-Rónai Múzeum
RO EMTE - Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
SAATEN-UNION Hungária Kft.
SOTE – Semmelweis Orvostudományi Egyetem
SZE AHJK - Széchenyi István Egyetem, Audi Hungaria Járműmérnöki Kar
SZE MÉK - Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar
Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar (mai nevén: Állatorvostudományi Egyetem)
SZIE ÉTK - Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar
SZIE GAEK Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar
SZIE GÉK - Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar
SZIE GTK - Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
SZIE KERTK - Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar
SZIE MKK - Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
SZIE TÁJK Szent István Egyetem Tájépítészeti és Településtervezési Kar
SZTE MGK Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar
SZTE MK Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar
SZTE TTIK - Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar
Univer-Product Zrt.

A XXXIII. OTDK AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓJÁNAK TÁMOGATÓI

A RENDEZVÉNY KIEMELT TÁMOGATÓI

- EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA
- FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM
- MOSONMAGYARÓVÁR VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
- GYŐR MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
- AUDI HUNGARIA ZRT.
- NEMAK GYŐR ALUMÍNIUMÖNTÖDE KFT.

A RENDEZVÉNY FŐ TÁMOGATÓI

- ADEXGO KFT.
- ATRECTO ZRT.
- NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA
- ÓVÁRI GAZDÁSZOK SZÖVETSÉGE
- SZEMES MŰVEK KFT.
- UFM EGYESÜLT HABANYAGGYÁRTÓ BT.

A RENDEZVÉNY TÁMOGATÓI

- AGROINFORM.HU
 - AGRO-WIRT 2003 KFT.
 - ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT.
 - AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY
 - AQUA HOTEL TERMÁL MOSONMAGYARÓVÁR
 - ARNFLEX KFT.
 - ÁSZÁRI MEZŐGAZDASÁGI. ZRT.
 - BABARCZI PINCÉSZET GYŐRÚJBARÁT
 - 'BIO' FLEXUM-TERMÁL GYÓGYFÜRDŐ
 - BOS GENETIC KFT.
 - CANKÓ 2000 KFT.
 - DR. HABIL. DR. H.C. NAGY FRIGYES C. EGYETEMI TANÁR, NY. MINISZTER
 - DUNAKILITI AGRÁR ZRT.
 - DUNAKILITI KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
 - DZSUNGELORSZÁG GARTENCENTER
 - ÉSZAK-NYUGATI KÖZLEKEDÉSI KÖZPONT
 - EXTRA TEJ KFT.
 - FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
 - FUNKCIÓ KFT. (DARNÓ HÚS)
 - FUTURA INTERAKTÍV TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉLMÉNYKÖZPONT
 - HIPPI KFT.
 - HOLSTEIN GENETIKA KFT.
 - HOLSTEIN-FRÍZ TENYÉSZTŐK EGYESÜLETE
-

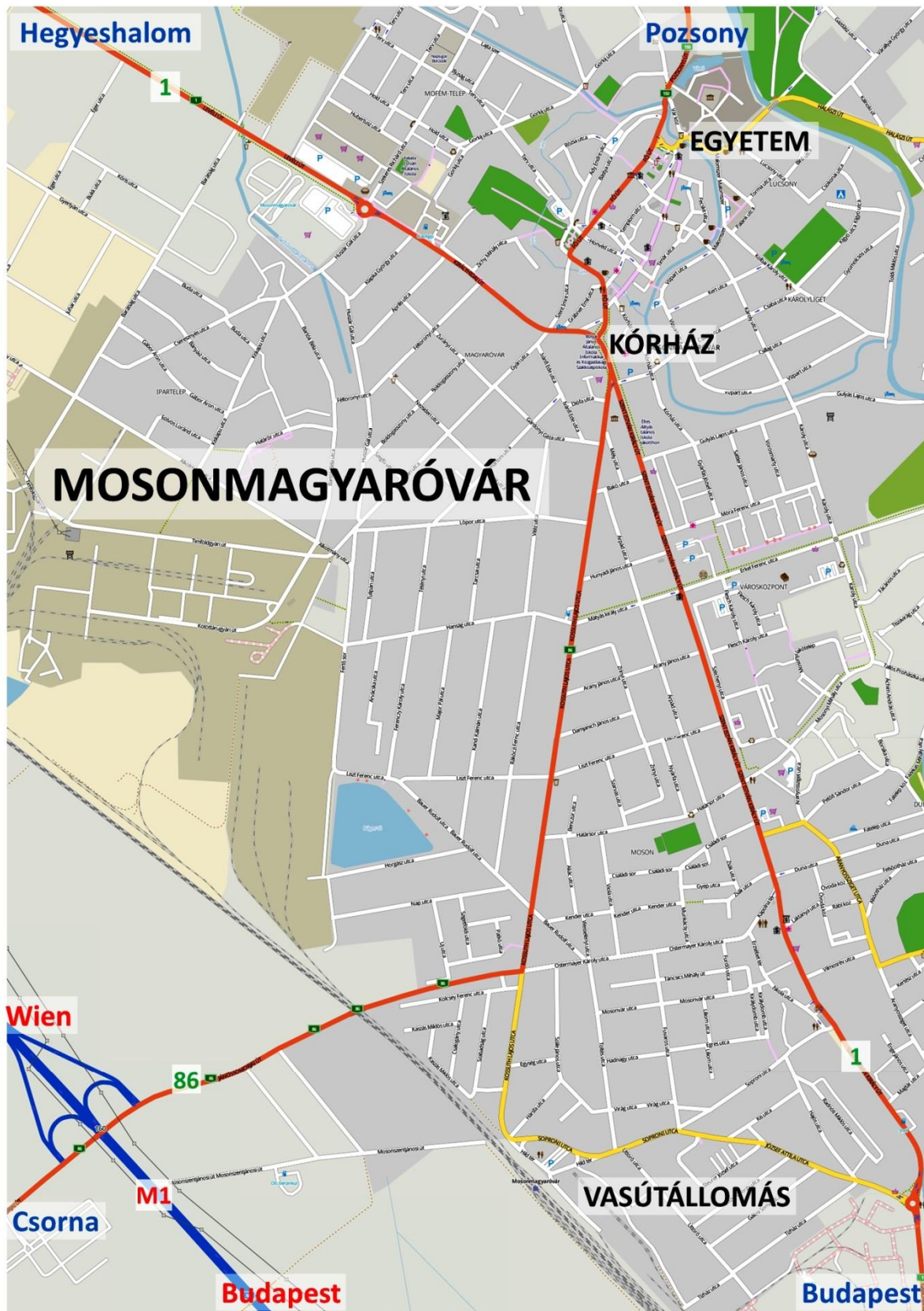
-
- HUBERTUSZ VADÁSZ - HORGÁSZBOLT
 - JUNKERWERK LINDER GMBH + CO. KG MAGYARORSZÁGI FIÓKTELEPE
 - KLEMO KFT.
 - KONCENTRÁLT TEJÚ FAJTÁK TENYÉSZTŐ EGYESÜLETE
 - LAJTAMAG KFT.
 - MAGYAR ÁLLATTENYÉSZTŐK SZÖVETSÉGE
 - MAGYAR LÓTENYÉSZTŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE
 - MAGYAR MEZŐGAZDASÁG KFT.
 - MAGYAROS VENDÉGLŐ
 - MAGYARTARKA TENYÉSZTŐK EGYESÜLETE
 - MEZŐGAZDA KIADÓ ZRT.
 - MOBILITÁS ISKOLASZÖVETKEZET
 - MOSONMAGYARÓVÁR VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
 - MOSONSZENTMIKLÓSI AGRÁR KFT.
 - MÓVÁR PRINT
 - NEMZETI AGÁRGAZDASÁGI KAMARA GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYEI IGAZGATÓSÁGA
 - OPEL AUTENTIK KFT.
 - OTP BANK ZRT. MOSONMAGYARÓVÁRÓVÁRI FIÓKJA
 - ŐRSÉGI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
 - PANORÁMA HOTEL MOSONMAGYARÓVÁR
 - PISZTRÁNG KÖR EGYESÜLET
 - SANO-MODERN TAKARMÁNYOZÁSI KFT.
 - SAS INSTITUTE KFT.
 - SZAPORODÁSBIOLOGIAI TÁRSASÁG
 - SZARVAS-FISH KFT.
 - THERMAL HOTEL MOSONMAGYARÓVÁR
 - TÖRÖK KATI VIRÁGBOLTJA
 - VÄDERSTADT KFT.
 - VERITAS DUNAKILITI CSATLAKOZÁSTECHN. KFT.
 - VITAFORT ZRT.
 - V-N-V HÚTÉS ÉS FEJÉSTECHNIKA KFT.
 - VÜF VÁROSÜZEMELTETŐ ÉS FENNTARTÓ KFT.
 - ZALAGRÁR MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐ KFT.

(2017. március 17-ig beérkezett felajánlások.)

Köszönjük valamennyi Támogatóknak, hogy anyagi juttatással, tárgyjutalommal vagy szolgáltatás nyújtásával hozzájárultak rendezvényünk színvonalas és sikeres lebonyolításához.

TÉRKÉPEK

MOSONMAGYARÓVÁR VÁROS TÉRKÉPE



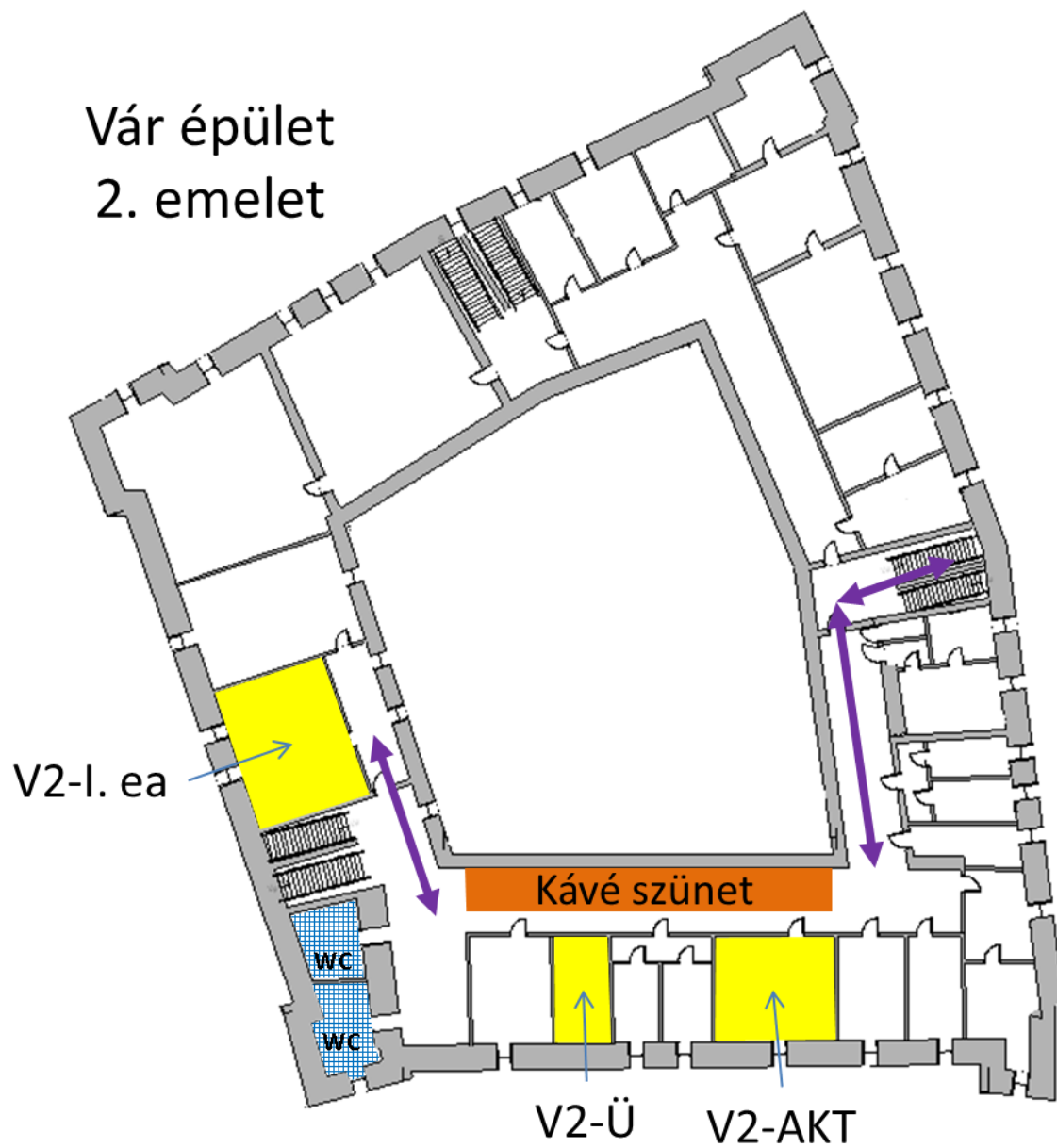
A MOSONMAGYARÓVÁRI CAMPUS TÉRKÉPE



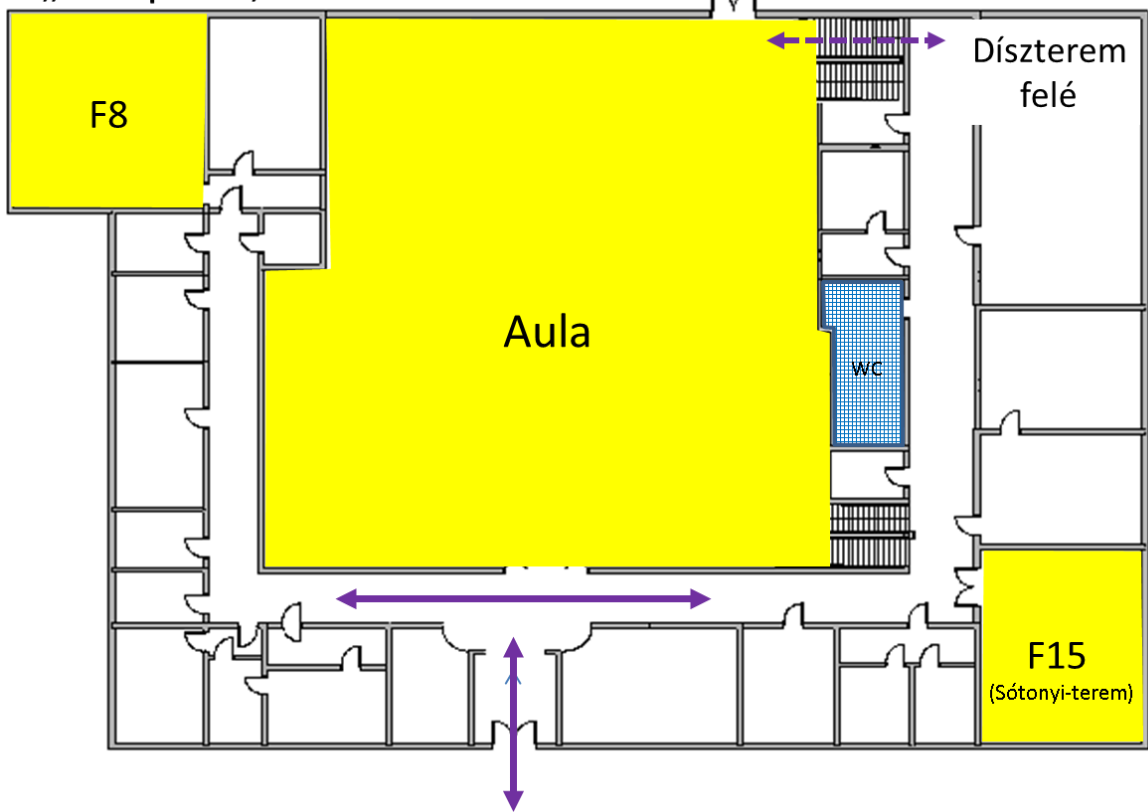
A PHARE (BK) épület főbejáratának GPS koordinátái:

47°52' 43,96" É; 017°16' 29,44" K; 117 m

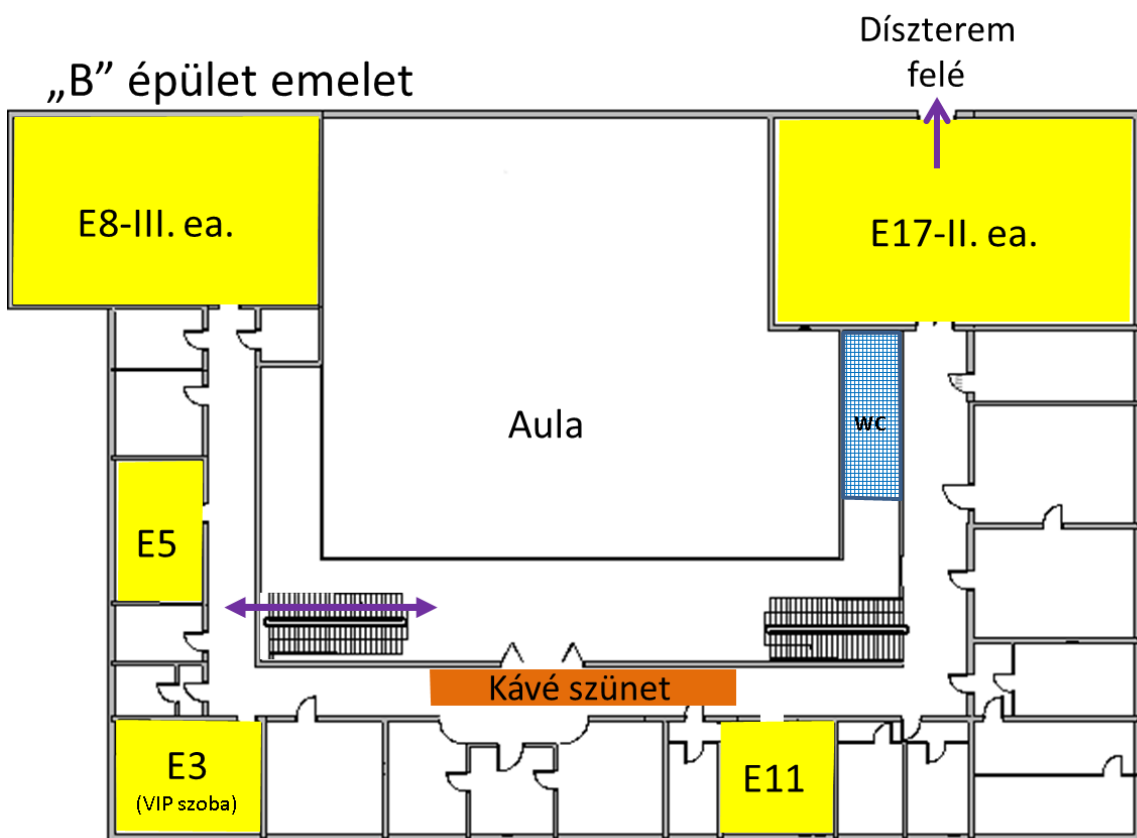
A XXXIII. OTDK AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓ HELYSZÍNEI ÉS MEGKÖZELÍTHETŐSÉGÜK



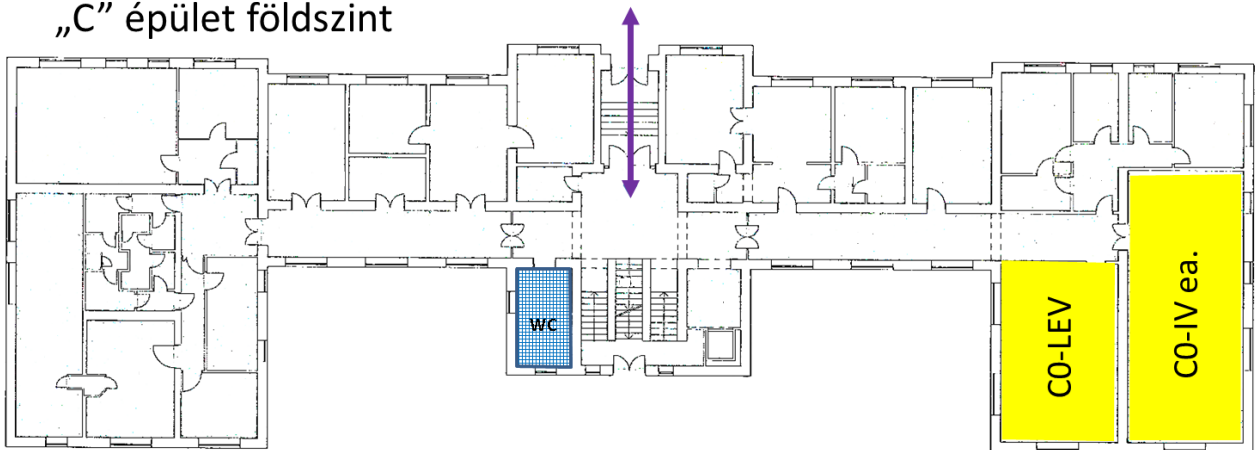
„B” épület, földszint



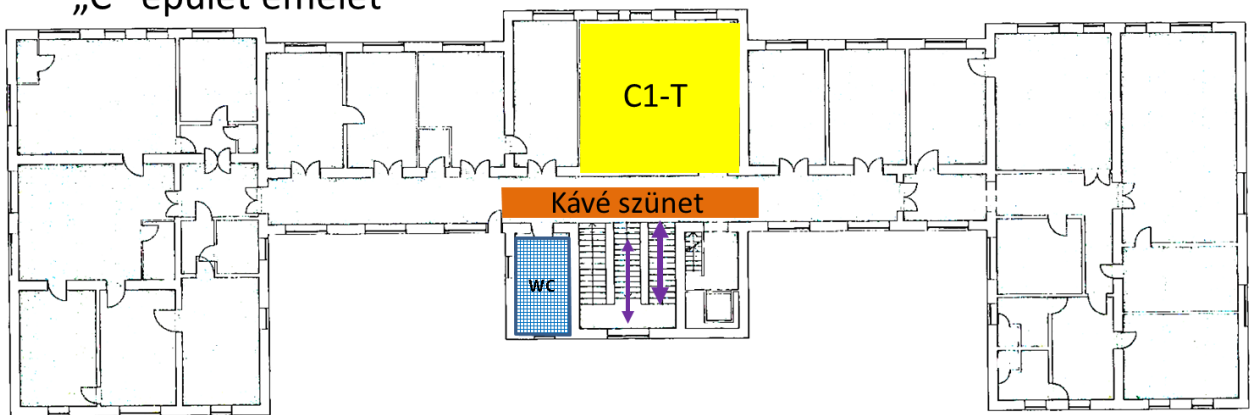
„B” épület emelet



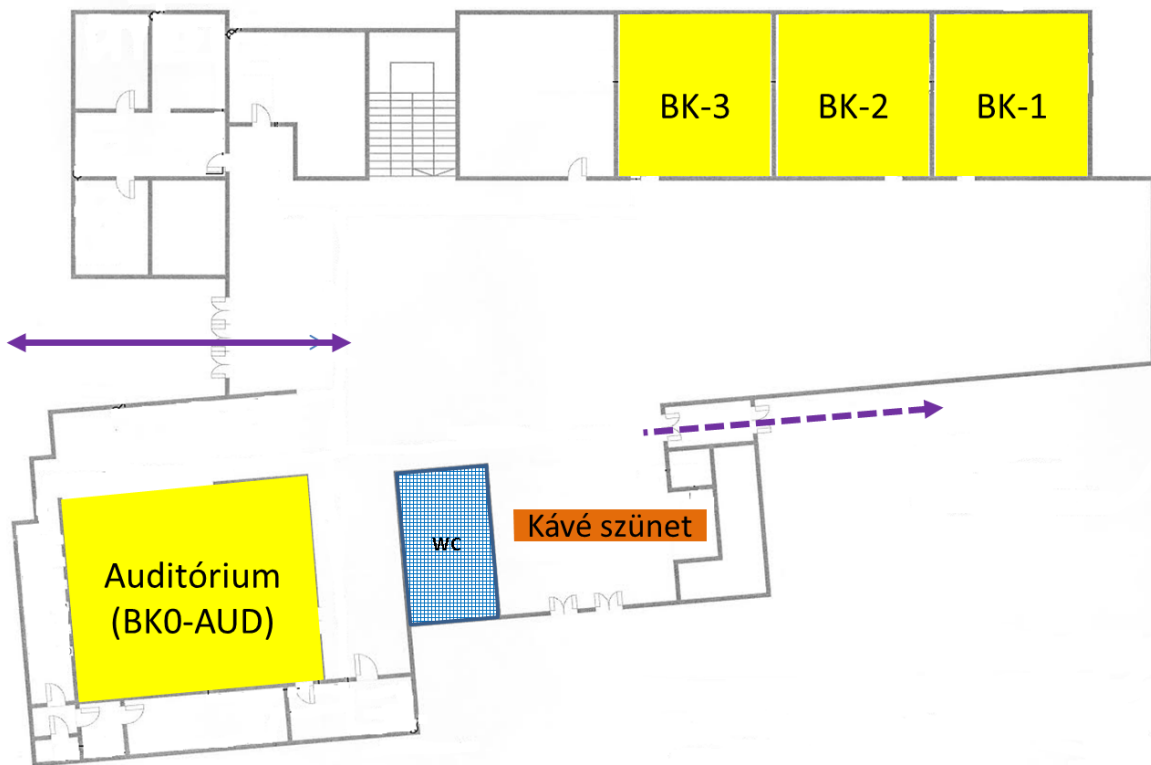
„C” épület földszint



„C” épület emelet



Phare (BK) épület földszint



Phare (BK) épület emelet

