

THE DIVERSITY AND POPULATION BIOLOGY OF THE GENUS *CRATAEGUS* L. IN PIENINY AND SPISSKA MAGURA

DIVERZITA A POPULAČNÁ BIOLÓGIA RODU *CRATAEGUS* L. V PIENINÁCH A SPIŠSKEJ MAGURE

Klíč V.¹, Kunštárová V.¹, Baranec T.²

¹ Štátna ochrana prírody Slovenskej Republiky, Správa Pieninského národného parku, 059 06 Červený Kláštor, Slovenská Republika

² Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta Agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra botaniky, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra

E-mail: klc@sopsr.sk, kunstarova@post.sk, baranec@afnet.uniag.sk

ABSTRACT

In years 2002-2004 we studied the chorology and intraspecific variability of the genus *Crataegus* L., and results of hawthorn mapping, which were carried out by Baranec (1986). The occurrence of *Crataegus ovalis* and *Crataegus calciphila* on the territory of Pieniny and Spišská Magura has been investigated. We confirmed the occurrence of *C. ovalis* and found out the occurrence of other taxa. The small tree *Crataegus rosaeformis*. This taxa is indicated from three localities on the South Slovakian Lowland and one locality in the Vihorlat. The results from the view of intraspecific variability for the *C. monogyna* confirm. The hawthorn study on the mentioned territory hasn't been carried out yet. However our results offer a partial informations about specific diversity of the genus *Crataegus* L. in the territory of Pieniny and Spišská Magura. By other mapping we will try to complete extensions of single representatives of the genus on the investigated territory.

Keywords: genus of *Crataegus*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus rosaeformis*, hawthorn

ABSTRAKT

V rokoch 2002-2004 sme sa zamerali na štúdium chorológie a vnútrodruhovej variability rodu *Crataegus* L. Výskumom sme doplnili výsledky mapovania hlohov, ktoré uskutočnil Baranec (1986). Z územia Pienin a Spišskej Magury udáva výskyt druhu *Crataegus ovalis* a *Crataegus calciphila*. Potvrdili sme výskyt *C. ovalis* a zistili výskyt ďalších taxónov. Zaujímavý je výskyt *Crataegus rosaeformis*. Tento druh je udávaný z dvoch lokalít na Južnom Slovensku a z jednej lokality vo Vihorlate. Výsledky z hľadiska vnútrodruhovej premenlivosti pre druh *C. monogyna* a kríženca *C. curvisepala* x *lindmanii* potvrdzujú vysokú variabilitu hlohov aj napriek tomu, že sa vyskytujú na lokalitách s podobnými stanovištnými podmienkami. Štúdiu hlohov v takomto rozsahu sa na sledovanom území ešte nikto nezaoberal. Avšak naše výsledky podávajú len čiastočný obraz o druhovej pestrosti rodu *Crataegus* L. vzhľadom na rozlohu územia Pienin a Spišskej Magure. Ďalším mapovaním sa budeme snažiť o kompletizáciu rozšírenia jednotlivých zástupcov rodu v tomto území.

Kľúčové slová: rod *Crataegus*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus rosaeformis*, hloh

ÚVOD

V posledných desaťročiach často dochádza k narúšaniu pôvodných ekosystémov. Nepriaznivý stav v ekosystémoch je spôsobený najmä dlhodobým pôsobením antropogénnych škodlivých faktorov (imisie), klimatickými faktormi (extrémne teplotné výkyvy, vietor, sneh a iné) a biotickými škodlivými činiteľmi (hmyz, fytopatogénne organizmy). V mnohých prípadoch sa tento nepriaznivý vplyv faktorov prejaví zhoršovaním vyváženého stavu v ekosystéme, narušením jeho druhovej diverzity, čo vedie k jeho celkovej zmene spoločenstva.

Predovšetkým dreviny vďaka svojej dlhovekosti sú vystavené desaťročia kontinuálne negatívnemu vplyvu prostredia, čo vedie k zníženiu vitality jedincov aj narušeniu reprodukčného procesu. Mnoho lokalít aj pričinením človeka zanikne skôr ako ich vôbec stačíme spoznať.

Z autochtónnej dendroflóry Slovenska bola za predmet štúdia našej práce vybraný rod *Crataegus* L. Rod *Crataegus* L. (hloh) patrí medzi morfológicky najvariabilnejšie rody podčeláde *Maloideae*, rozšírený po severnej pologuli. Opísaných je približne 1500 druhov a hybridov hlohov v rámci celého areálu, z ktorých asi 100 druhov rastie v Euroázii (Cinovskis 1971). Veľká morfológická variabilita aj samotná biologická podstata tohoto rodu prispievajú k tomu, že štúdiu rodu *Crataegus* L. sa venuje málo autorov. Hlohy sú dreviny s viac než 10-ročným reprodukčným cyklom, majú veľkú variabilitu vegetatívnych aj generatívnych orgánov, dlhodobú dormanciu semien atď. Tieto skutočnosti sťažujú ich taxonomické spracovanie modernejšími metódami, lebo si vyžadujú zdĺhavé experimentálne - observačné práce.

Cieľom našej práce je podanie detailnejších informácií o rozšírení taxónov rodu *Crataegus* L. na území Pienin, Spišskej Magury a Čiernej Hory (najvýchodnejší horský celok Slov. Rudohoria) o diverzite, priestorovej a vekovej štruktúre sledovaných populácií. Cieľom je tiež charakterizovanie reprodukčnej schopnosti a dynamiky týchto populácií, atým priblíženie populačnej a reprodukčnej biológie rodu *Crataegus* L. na Slovensku.

MATERIÁL A METODIKA

V závere roku 2002 sme v oblasti Pienin a Spišskej Magury uskutočnili výber lokalít za účelom zistenia chorológie taxónov rodu *Crataegus* L.

V jeseni rokov 2003, 2004 sme zozbierali biologický materiál (konáriky s listami a plodmi).

Jednotlivé lokality sme označili, určili ich veľkosť, expozíciu, sklon, podklad, nadmorskú výšku, spoločenstvo. V rámci populácií sme určili počet jedincov, výškovú a vekovú štruktúru, typy tvarov korún. Všetky jedince sú označené, z každého sme odobrali plody v počte minimálne 30 ks. Na odobratých plodoch boli analyzované taxonomicky dôležité morfológické znaky (tvar a farba plodov, dĺžka a šírka plodov, dĺžka a šírka semien; tvar, postavenie, zakončenie a dĺžka kališných lístkov; počet, dĺžka a typ čneliek; dĺžka stopiek) následne vyhodnocované v klasifikačných tabuľkách. Na základe odobratých vzoriek

a tiež aj na základe odobratých herbárových položkách sme určili taxonomické zloženie populácií. Herbárové položky pozostávajú z jarnej vzorky (odber vo fenofáze kvitnutia) a z jesennej vzorky (odobratá vo fenofáze biologickej zrelosti plodov). Sledované parametre sú tabuľkovo a graficky vyhodnocované v programe Microsoft Excel.

Na porovnanie miery variability sme použili variačný koeficient (%), ktorý udáva mieru variability v porovnateľnej forme. Čím je menší variačný koeficient, tým väčšia je vyrovnanosť pokusných údajov a menšia ich premenlivosť a naopak (DUBOVSKÝ, 1969).

Na jednotlivých jedincoch je sledovaný habitus (polykormón, monokormón), tvar, vek, počet ramét. Meraná je výška jedinca obvod ramét a priemer koruny.

Názvy taxónov uvádzame podľa Baraneca (1986) a Dostála (1991).

Charakteristika územia Pienin a Spišskej Magury

Územie sa nachádza v severovýchodnej časti Slovenska. Patrí do okresov Kežmarok a Stará Ľubovňa. Severné ohraničenie tvorí štátna hranica s Poľskou republikou, ktorá sleduje prirodzené prírodné prekážky- hrebeň Osturnianskej brázdy, rieku Dunajec s bradlovým pásom Pienin a jeho pokračovaním na východ hrebeňom Malých Pienin. Západnú a južnú hranicu tvorí hrebeň Spišskej Magury.

Pieniny geomorfologicky nie sú súvislým horským pásmom, ale sú tvorené systémom bradiel rozmiestnených v úzkom pruhu ležiacom v širokej depresii Dunajca medzi oblúkom Spišskej Magury (1267) a poľským Lubaňom (1211m). Horský masív Spišskej Magury pôsobí „mäkšie“, je budovaný flyšovými horninami centrálnokarpatského paleogénu.

Územie Pienin a Spišskej Magury leží v severnom miernom pásme a patrí k dvom okrskom. Väčšina územia Spišskej Magury a menšia časť Pienin patrí do mierne chladnej oblasti s priemernou júlovou teplotou nižšou ako 16°C. Ostatná časť patrí do mierne teplej oblasti s dolinovým a kotlinovým charakterom, s miernou až studenou zimou. Tu priemerne júlové teploty presahujú 16°C. Zrážky v celom území sú hojné, v priemere padajú 140-180 dní v roku.

Z hľadiska fyto geografického Pieniny a Spišská Magura patrí do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*). Pieniny sú v obvode vysokých (centrálnych) Karpát (*Eucarpaticum*) a Spišská Magura v obvode východobeskydskej flóry (*Beschildicum orientale*)

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Doposiaľ sme v oblasti Pienin a Spišskej Magury označili 20 lokalít, ktoré uvádzame v tabuľke 1. Za účelom posúdenia miery variability v rámci jedného druhu, ale aj za účelom posúdenia medzidruhovej variability sme vykonali biometrické analýzy plodov. Vzhľadom na množstvo získaných údajov uvádzame v tomto príspevku len analýzu znakov pre druh *Crataegus monogyna* na dvoch lokalitách: Spišská Stará Ves- PD a Červený Kláštor-Jordanec.

Tab. 1 Prehľad skúmaných lokalít

Názov lokality	Počet jedincov v ks	Obvod kmeňa príp. najhrubšej ramety	Výška dominantného jedinca v m	Počet jedincov tvoriacich ramety
Červený Kláštor - Uhliská	9	61	5	4
Červený Kláštor - ČOV	1	38	4	0
Červený Kláštor - Jordanec	7	68	8	7
Červený Kláštor - Pod Vlekom	2	99	5	1
Lechnica - nad Krížom	1	83	5	1
Veľký Lipník - Rovne	16	147	5	8
Veľký Lipník - nad ihriskom	6	47	6	4
Stráňany - Bystrý hrb	4	68	5	3
Stráňany - u Hada	1	48	4	1
Lesnica- Janošiková dedina - lok.1	2	58	4	2
Lesnica- Janošiková dedina - lok.2	5	100	6	0
Vitkuľa – st.hr. SR/PL	1	60	5	0
Vysoký vrch - Szlachtovky	2	89	5	0
Havka - Vyšná Havka	5	56	4	2
Lysá nad Dunajcom	11	104	4	1
Spišská Stará Ves - PD	7	214	8	2
Spišská Stará Ves - Bugľa	2	65	5	1
Spišská Stará Ves - Tridsiatok	7	83	6	4
V. Franková rázc.	3	80	5	3
V. Franková - Kacvinská lúka	5	60	7	2

Na lokalite Spišská Stará Ves- PD s rozlohou 210m x 20m sa nachádza 7 jedincov, kde obvod kmeňa dominantného jedinca dosahuje a hrúbku 214 cm a výšku 8 m, jeho habitus je guľovitý. V súčasnosti je najhrubším hlohom v tomto území. Na lokalite sme zaznamenali okrem *Crataegus monogyna*, *C. intermixta*, *C. ovalis*.

Veľkosť lokality červený Kláštor- Jordanec je 55m x 25m, kde rastú *C. monogyna* a *C. intermixta* spolu 7 jedincov. Hrúbka ramety dominantného jedinca (polykormón) je 68cm,

jeho výška je 8 m, habitus je guľovitý. Tento polykormón tvorí šesť ramet s obvodmi 68, 62, 46, 42 a 39cm.

Tvar plodov

Najviac prevládajúcim tvarom plodov na lokalite Spišská Stará Ves- PD bol guľatý tvar zastúpený na 65,5 %, druhým prevládajúcim tvarom je oválny zastúpený takmer na 26 %. Na lokalite Červený Kláštor –Jordanec je tvar plodov viac variabilnejším, keďže sme zaznamenali 20% oválnych plodov, 28,8% vajcovitých plodov, 34,4% elipsoidných plodov, vo vzorkách boli prítomné valcovito a široko valcovité plody.

Tvar a postavenie kališných lístkov

Dôležitým, málo premenlivým diagnostickým znakom je tvar a postavenie kališných lístkov. Trojuholníkovitý tvar kališných lístkov malo 44% analyzovaných plodov na lokalite Červený Kláštor- Jordanec a 56% úzko trojuholníkovitý tvar. Trojuholníkovitý tvar na lokalite Spišská Stará Ves- PD bol zastúpený 57%, 34% široko trojuholníkový a úzko trojuholníkovitý 9%.

Postavenie kališných lístkov druhu *Crataegus monogyna* na lokalite Spišská Stará Ves- PD málo variabilné, 66 % bolo kategorizované ako „pritisnuté k plodu“, 33 % mierne odstavajúce a len 1% odstavajúcich kališných lístkov. Na lokalite Červený Kláštor- Jordanec bola situácia podobná. Postavenie kališných lístkov vykazovalo malú variabilitu, 51% bolo mierne odstavajúcich a 49% odstavajúcich kališných lístkov.

Hodnotenie variability

Pre ďalšie sledované znaky sme vypočítali koeficient variability, čo nám umožnilo lepšie porovnávať mieru variability analyzovaných znakov pri populáciách na lokalitách s podobnými stanovištnými podmienkami.

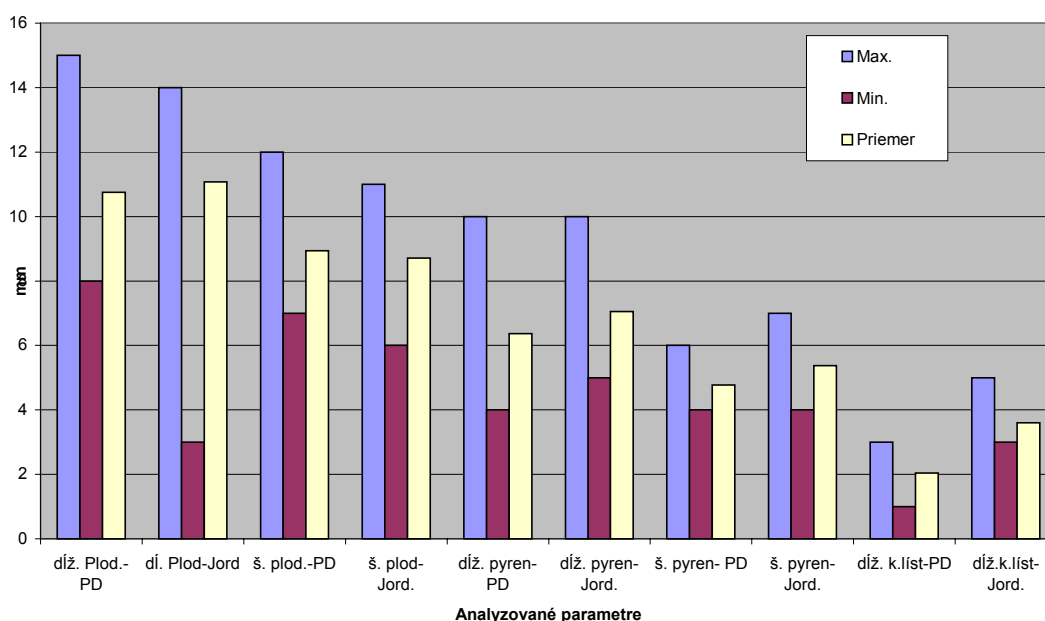
Pri taxóne *Crataegus monogyna* sa prejavila dĺžka kališných lístkov (sepala) ako najviac variabilný znak. Najmenej variabilným znakom bola šírka plodov. Miera variability je uvedená v tabuľke 2. Maximálne, minimálne a priemerné hodnoty pre skúmané analyzované parametre rodu *Crataegus monogyna* sú v grafe 1.

Tab. 2

Názov lokality	Koeficient variability v %				
	Dĺžka plodu	Šírka plodu	Dĺžka pyreny	Šírka pyreny	Dĺžka kal. lístkov
Spišská Stará Ves- PD	18,97	12,63	24,48	13,20	31,86
Červený Kláštor- Jordanec	13,00	12,16	16,59	12,66	16,89

Graf 1.

Hodnoty dosahujúce *Crataegus monogyna* na lokalitách Spišská Stará Ves- PD a v Červenom Kláštore- Jordanec



Druhová diverzita rodu *Crataegus* L.

Územie Pienin je z dendrologického hľadiska málo preskúmanou oblasťou. V literatúre sú len strohé informácie o rode *Crataegus* L. Na vybraných lokalitách sme doposiaľ zistili výskyt druhov *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus curvisepala*, *Crataegus calciphila*, *Crataegus rosaeformis*, *Crataegus dunensis* a tiež krížencov ako *Crataegus x intermixta*, *Crataegus x uhrovae*, *Crataegus ovalis x fallacina*, *Crataegus ovalis x calciphila*, *Crataegus monogyna x fallacina*.

ZÁVER

Výskumu krovinných spoločenstiev v Pieninách a Spišskej Magure je venovaná len malá pozornosť. V porovnaní s inými fyto geografickými okresmi je rod *Crataegus* L. v uvedených v tejto uvedenej oblasti zastúpený len ojedinelými fragmentami málopočetných populácií. Častejší je výskyt solitérnych jedincov. To svedčí o malej vegetatívnej autoreprodukcii skúmaných jedincov, ktorí netvoria vegetatívne raméty. Takmer všetky lokálne populácie majú viac než 25 rokov.

Populácie skúmaného rodu v Pieninách a Spišskej Magure sú síce málo početné, ale druhovo veľmi rozmanité. Doposiaľ sme tu zistili 6 taxónov a 13 hybridov. Z toho o rozšírení 4 druhov prinášame prvotné údaje. V uvedenej oblasti sa prejavuje silný hybridogénny vplyv submontánneho druhu *Crataegus ovalis*, ktorý je známy z tatranskej oblasti. Druh *C. ovalis* v Spišskej Magure lokalizoval Baranec (1986) len na jedinej lokalite v Osturni. Pozoruhodný je vzácny výskyt druhu *Crataegus rosaeformis*. Tento autochtónny panónsky druh je rozšírený v teplých oblastiach Rumunska a Maďarska. Severnú hranicu svojho rozšírenia dosahuje na

Slovensku. Doteraz boli známe lokality len z predkarpatskej oblasti: Podbranč - Biele Karpaty, Nitra - Tríbeč, Klokočov – Vihorlat atď.(Baranec 1985).

LITERATÚRA:

BARANEC, T. (1986): Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku. VEDA SAV Bratislava, s. 118.

BARANEC, T.: Výskyt *Crataegus rosaeformis* Janka na Slovensku. Biológia (Bratislava),39, 1985. s. 959 – 966.

BENČAŤOVÁ, B. Cievnaté rastliny Pienin, Arbora Publishers 2001, str. 53.

DOSTÁL, J. 1991. Veľký klúč na určovanie vyšších rastlín I. Bratislava SPN, 1991, 775s.

DUBOVSKÝ, J. a kol.: Poľné pokusy. Príroda, Bratislava, 1969, str. 364.

KRIŽO, M. , MANICA, M. 1992: Cievnaté rastliny.-In: Vološčuk, I. et al., Pieninský národný park, s. 89-99, ed. AKCENT press service, Banská Bystrica.