



Hybu Cig Cymru
Meat Promotion Wales

Perffeithio'r Ffordd Gymreig

Canllaw ymarferol i ffermio
defaid a gwartheg eidion mewn
modd cynaliadwy

hybucig.cymru



Cynnwys

Meysydd ffocws ar ffermydd

Cyflwyniad

Mae amaethyddiaeth ar drothwy newid radical ledled y byd, gyda lefelau digyffelyb o gyfleoedd a heriau posibl i sector cig coch Cymru. Mae angen gweld hyn fel dechrau pennod newydd, lle mae ffermwyr wrth galon yr atebion ar gyfer sector cig coch cynaliadwy, diogelwch bwyd rhyngwladol a gwella iechyd byd-eang.



Mae Cymru, drwy Lywodraeth Cymru, wedi ymrwymo i gyflawni allyriadau sero net erbyn 2050 a dylid cyflawni hyn drwy gamau gweithredu yng Nghymru yn hytrach na gwrthbwysu rhyngwladol. Er mwyn cyrraedd y targed hwn, bydd angen i bob diwydiant a sector yng Nghymru geisio, cyflawni a dangos gwelliannau, yn cynnwys amaethyddiaeth a chynhyrchu cig coch. Mae targed Llywodraeth Cymru yn cyd-fynd â tharged cyffredinol Llywodraeth y DU. Mae modd cyflawni'r uchelgais sero net hwn, er ei fod yn heriol, ar ffermydd cig eidion a defaid Cymru drwy enillion o ran effeithlonrwydd a chynhyrchiant ynghyd â chynnydd yn faint o garbon sy'n cael ei ddal drwy laswelltiroedd, gwrychoedd a llystyfiant ymylol arall. Mae'r gallu hwn i wrthbwysu allyriadau bron yn unigryw i'r sector amaethyddol.

Mae cyfle hefyd i gynyddu faint o ynni adnewyddadwy a gynhyrchir ar ffermydd yng Nghymru. Mae'r broses bwysig hon yn cael ei chategoreiddio fel sector ar wahân i amaethyddiaeth wrth gyfrifo allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y stocrestr genedlaethol. Fodd bynnag, dylid nodi bod un o bob pum fferm yng Nghymru eisoes yn cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar eu tir.

Cyhoeddodd HCC *Y Ffordd Gymreig: Tuag at Arweinyddiaeth Byd-eang wrth Gynhyrchu Cig Oen a Chig Eidion mewn modd Cynaliadwy* ym mis Rhagfyr 2020. Mae'r ddogfen hon yn dangos bod amaethyddiaeth da byw mewn sefyllfa gref i gyfrannu at ymdrech fyd-eang i liniaru newid yn yr hinsawdd gan y gall leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr a lleihau gwastraff drwy newidiadau ar ffermydd, gan gyfrannu'n gadarnhaol at iechyd pridd a bioamrywiaeth.

Mae'r Panel Rhyng-Llywodraethol ar Newid yn yr Hinsawdd (IPCC) wedi rhybuddio y bydd y newid yn yr hinsawdd yn y degawdau nesaf yn arwain at heriau enfawr i gynhyrchu bwyd, a'r cymdeithasau sy'n dibynnu ar ffermio a'r tir. Pwysleisiodd hefyd fod angen atebion gwahanol mewn gwahanol ranbarthau byd-eang, a bod angen rhoi sylw i ddiogelwch bwyd yn ogystal ag allyriadau.

Mewn sawl ffordd, mae amaethyddiaeth da byw yng Nghymru yn enghraifft wych o'r math iawn o ffermio yn y lle iawn. Mae gan Gymru hinsawdd dymherus a thopograffeg sy'n arwain at doreth o laswellt a dŵr; mae'r tir garw hefyd yn ei gwneud yn llai addas ar gyfer mathau eraill o ffermio. Dangosodd ymchwil a amlygwyd yn *Y Ffordd Gymreig* fod gan gynhyrchu cig eidion a defaid yng Nghymru ôl-troed carbon llawer is na'r ffigurau byd-eang a gyhoeddwyd yn flaenorol.

Mae prif adroddiad yr IPCC yn 2019, *Newid yn yr Hinsawdd a Thir*, yn dadlau y byddai tynnu tir allan o gynhyrchu bwyd yn annoeth o ran diogelwch bwyd byd-eang, tra bo angen newidiadau mawr i sicrhau bod dynoliaeth yn defnyddio tir i gynhyrchu bwyd

mewn ffordd sy'n gallu gwrthsefyll effeithiau ar yr hinsawdd ac osgoi canlyniadau negyddol eraill fel diffeithdiro a datgoedwigo. Mae'n pwysleisio bod yn rhaid meddwl am bersectif byd-eang, ond bod angen gwahanol bolisiau mewn gwahanol rannau o'r byd, gan ystyried materion sy'n ymwneud â chynaliadwyedd economaidd a diwylliannol.

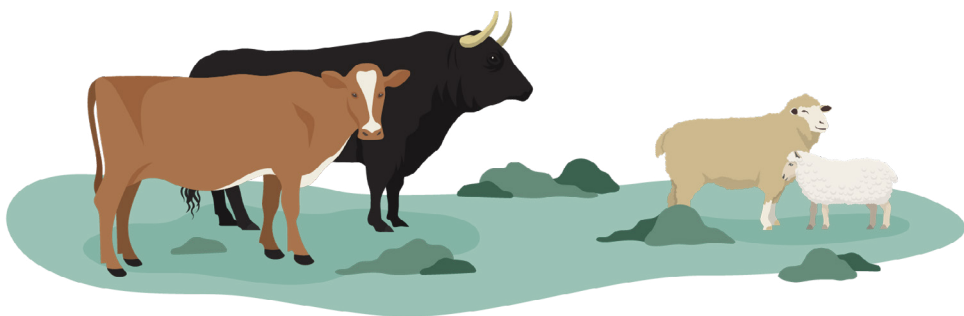
Fel y bydd y ddogfen hon yn dangos, mae safonau ac arferion yn amrywio yng Nghymru, ac mae nifer o fesurau ymarferol y gall busnesau fferm eu haddasu i gynyddu eu heffeithlonrwydd a'u gallu i ddal a storio carbon, a lleihau eu hallyriadau.

Mae cynhyrchu cynaliadwy yn fwy na dim ond asesu cyfanswm y nwyon tŷ gwydr sy'n gysylltiedig â phob cilogram o gig a gynhyrchir. Mae'n cynnwys yr amgylchedd, bioamrywiaeth, defnyddio adnoddau, diwylliant a phobl. Mae'r holl agweddau hyn ar gynaliadwyedd yn hanfodol i wead sector cig coch Cymru ac mae angen edrych arnynt yn eu cyfanrwydd. Fodd bynnag, o ystyried targedau heriol y Llywodraeth a'r diwydiant ar leihau allyriadau o amaethyddiaeth, cynhyrchwyd y ddogfen hon i gefnogi'r sector cig coch i nodi'r camau allweddol y dylid eu blaenoriaethu dros y blynyddoedd nesaf.



Allyriadau tŷ gwydr ac amaethyddiaeth da byw

Y tri phrif nwy sy'n effeithio ar gynhesu byd-eang yw carbon deuocsid, methan ac ocsid nitraidd. Yn yr atmosffer, mae'r rhain yn amsugno egni ac yn arafu'r cyflymder y mae egni'n dianc i'r atmosffer allanol, gan weithredu fel blanced o amgylch y ddaear - gan achosi i dymheredd cyfartalog y ddaear godi.



Carbon Deuocsid (CO₂)

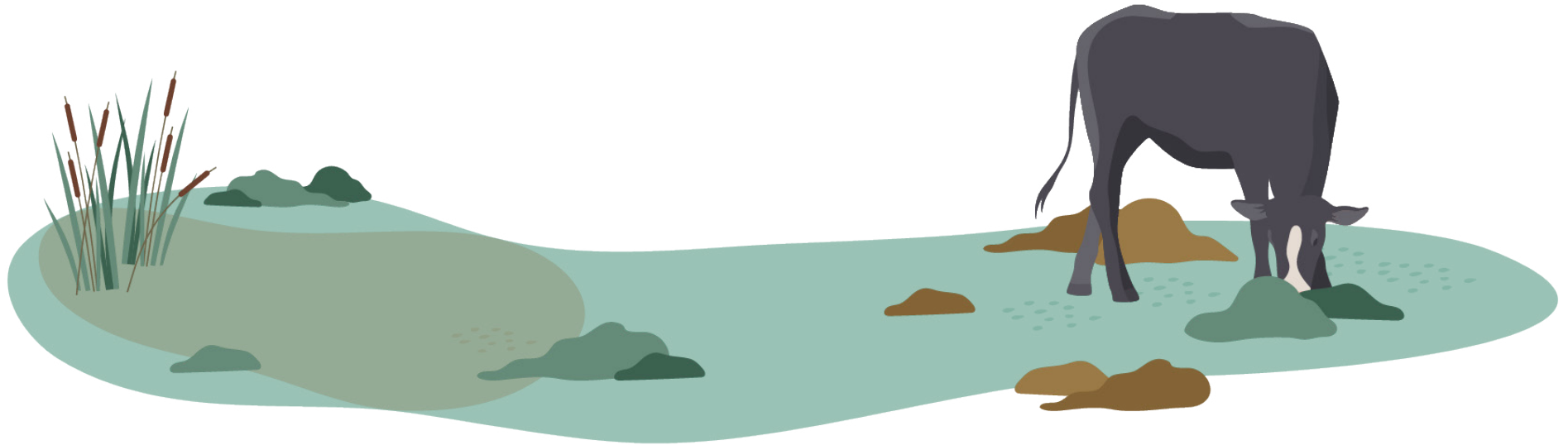
Mae Carbon Deuocsid (CO₂) yn gysylltiedig yn bennaf â llosgi tanwyddau ffosil (fel petrol, diesel a glo). Ar gyfer amaethyddiaeth, y brif ffynhonnell yw cynhyrchu gwrtaith a elwir yn nitrogen artiffisial gan ei fod yn broses ynni-ddwys iawn. Mae tanwydd ar gyfer cerbydau fferm hefyd yn ffynhonnell o allyriadau CO₂.

Yr ardaloedd i ganolbwyntio arnynt i leihau allyriadau carbon deuocsid ar gyfer y sector defaid a chig eidion yw defnyddio gwrtaith nitrogen a thanwydd ar gyfer cerbydau amaethyddol.

Methan (CH₄)

Mae methan (CH₄) yn cael ei gynhyrchu o broses dreulio anifeiliaid sy'n cnoi cil, a elwir yn eplesu enterig, a thail. Mae cynhyrchu methan o wartheg a defaid yn gysylltiedig â chyfanswm y porthiant gaiff ei fwyta. Mae ambell beth sylfaenol sy'n gallu effeithio ar faint o fethan sy'n cael ei gynhyrchu fesul anifail, er enghraifft, po fwyaf o ddiwrnodau maen nhw'n eu treulio ar y fferm. At ei gilydd, mae anifeiliaid mwy aeddfed yn cynhyrchu mwy o fethan.

Y meysydd i ganolbwyntio arnynt i leihau allyriadau methan ar gyfer y sector defaid a chig eidion yw gwella ffrwythlondeb da byw, cynnydd mewn pwysau byw ac effeithlonrwydd. Mae'r rhain yn gysylltiedig â geneteg, iechyd a lles a maeth.



Ocsid Nitraidd (N₂O)

Cynhyrchir ocsid nitraidd (N₂O) o ddadelfennu nitrogen mewn tail a phridd. Bydd bwydo gormod o brotein yn cynyddu'r risg o allyriadau ocsid nitraidd o wrteithiau. Mewn priddoedd, mae ocsid nitraidd yn cael ei ryddhau'n gyffredinol mewn priddoedd gwlypach, felly mae draenio a strwythur pridd da yn bwysig.

Y meysydd i ganolbwyntio arnynt er mwyn lleihau allyriadau ocsid nitraidd ar gyfer y sector defaid a chig eidion yw sicrhau bod yr anifail neu'r planhigyn yn defnyddio nitrogen mor effeithlon â phosibl. Er enghraifft, dognau cytbwys i leihau'r gormodedd o brotein sy'n pasio drwodd; neu daenu slyri, tail a gwrtaith ar adegau priodol pan fydd y planhigyn yn tyfu a bod amodau'r pridd yn caniatáu i'r glaswellt neu'r planhigyn ddefnyddio'r nitrogen yn hytrach na'i gollu.

Yn ôl y Rhestr Allyriadau Atmosfferig Genedlaethol (NAEI), mae tua 90% o'r allyriadau nwyon tŷ gwydr sy'n gysylltiedig â chynhyrchu cig eidion a chig oen yn cynnwys methan ac ocsid nitraidd.

Mae gan nwyon tŷ gwydr wahanol gryfderau a gwahanol oes yn yr atmosffer. Mae ocsid nitraidd bron dri chant o weithiau yn fwy cryf o ran dal gwres na charbon deuocsid, tra bo methan 25 gwaith yn fwy cryf na charbon deuocsid.

Mewn poblogaethau sefydlog o dda byw neu fywyd gwyllt, gall methan fod yn rhan o gylch naturiol niwtral. Mae'n nwy byrhoedlog sy'n dadelfennu yn yr atmosffer dros 10-12 mlynedd, a bydd unrhyw ryddhau carbon deuocsid neu ocsid nitraidd yn dal i gael effaith ar ôl 100 mlynedd. Mae hyn yn arwain at ganlyniadau mawr o ran cyfrifo allyriadau.

Mae dull newydd, a allai fod yn fwy cywir (o'r enw GWP*) wedi cael ei ddatblygu, sydd bellach yn cael ei adlewyrchu mewn fframweithiau polisi byd-eang. Yn ôl Chwched Adroddiad Asesu IPCC 2021, gallai dulliau blaenorol o gyfrifo effaith methan ar newid yn yr hinsawdd fod wedi gor-ddatgan effaith ffynonellau methan sefydlog (fel buchesi a diadelloedd sy'n sefydlog yn rhifol) gyda ffactor o dri neu bedwar, gan danamcangyfrif effaith ffynonellau newydd o fethan.

Yr angen i newid

Gan fod newid yn yr hinsawdd yn fgythiad gwirioneddol i boblogaeth y byd, mae'n hanfodol bod pob sector a diwydiant yn cymryd cyfrifoldeb i gwestiynu'r hyn y maent yn ei wneud a gwneud newidiadau i leihau allyriadau a gwella'r amgylchedd. Er bod amaethyddiaeth eisoes yn addasu technegau ac yn lleihau allyriadau, mae angen ceisio gwelliannau parhaus.

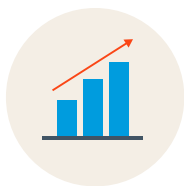
Mae gan lawer o'r camau gweithredu sydd eu hangen i wella cynaliadwyedd amgylcheddol y fantais ychwanegol o wella cynhyrchiant a phroffidioldeb busnesau defaid a chig eidion Cymru.

Er nad yw llawer o'r mesurau y mae eu hangen yn newydd, mae eu cymhwyso o fewn yr ystod amrywiol o systemau da byw yng Nghymru o fewn gallu'r diwydiant, a rhaid eu blaenoriaethu yn awr ar draws yr holl systemau ffermio cig eidion a defaid, a dylent hefyd ystyried cyfraniad cynyddol cig eidion a gynhyrchir gan y sector llaeth.

Ni ellir ystyried y gweithgareddau hyn ar eu pen eu hunain. Rhaid gwneud cynnydd ym mhob maes o fewn gallu'r tir a'r da byw ym mhob fferm. Mae llawer o'r gweithgareddau hyn yn gysylltiedig â'i gilydd. Gyda'i gilydd, gall y rhain gael effaith sylweddol ar berfformiad economaidd ac amgylcheddol mentrau defaid a chig eidion. Mae'n bwysig bod y cynnydd sy'n cael ei wneud ac, mewn rhai achosion, sydd eisoes wedi'i wneud, yn cael ei fesur a'i gofnodi fel y gellir gweld cyfraniad cadarnhaol y sector yn glir.



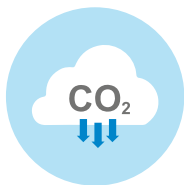
Gellir creu diwydiant cig coch Cymru sy'n gynaliadwy ac yn datgarboneiddio os gwneir ymdrechion i wneud y gorau o'r canlynol:



Cynhyrchiant - gan gynnwys gwella genetig, capasiti bridio, iechyd a lles anifeiliaid, effeithlonrwydd bwyd anifeiliaid a dewis anifeiliaid i'w lladd.



Rheoli tir pori - gwarchod priddoedd a gwneud y gorau o gynhyrchu o laswelltir.



Dal a storio carbon - gan gynnwys pori cadwraethol, rheoli coetiroedd, gwrychoedd a darparu lleiniau cysgodi yn ogystal ag ardaloedd o fawndir.



Ynni adnewyddadwy a lleihau'r effaith ar adnoddau naturiol.



Effeithlonrwydd adnoddau - defnyddio dŵr, rheoli slyri a thail; a defnyddio mewnbwn a brynwyd.

Mae'r holl weithgareddau hyn yn ategu ei gilydd a gyda'i gilydd gallent wneud gwahaniaeth sylweddol i bob fferm yng Nghymru.

Efallai na fydd rhai o'r mesurau mor effeithiol neu berthnasol i bob fferm. Enghraifft o hyn efallai fyddai'r gost, yr ymdrech a'r anymarferoldeb sy'n gysylltiedig â ffermio ac ail-hau porfeydd ar fryniau yn hytrach nag iseldir, lle gallai'r costau economaidd ac amgylcheddol fod yn fwy na'r enillion posibl. Oherwydd hyn, dylid rhoi blaenoriaeth i'r mesurau hynny sy'n effeithiol ac yn ymarferol ar gyfer pob fferm.



Perfformiad cyfredol

Mae mesur y nwyon tŷ gwydr sy'n deillio o amaethyddiaeth yn fwy cymhleth nag ar gyfer y rhan fwyaf o sectorau eraill. Tra bod eraill yn mesur y carbon deuocsid a ollyngir drwy losgi tanwydd ffosil, mae allyriadau amaethyddiaeth yn ymwneud â'r prosesau biolegol naturiol, sy'n amrywio'n fawr gan ddibynnu ar ystod eang o ffactorau amgylcheddol a chynhyrchu.

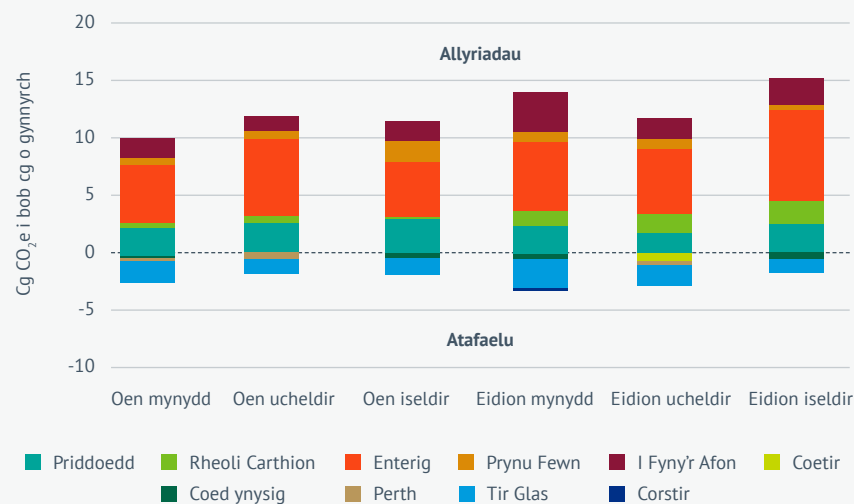
Fel rhan o'r Ffordd Gymreig, bu HCC yn dadansoddi ôl troed carbon ffermydd defaid a bîff yng Nghymru. Gwnaed y gwaith hwn gan Brifysgol Bangor, ar y cyd â Phrifysgol Limerick, a dadansodwyd data manwl o sampl o 20 o ffermydd teuluol yng Nghymru. Roedd y ffermydd yn groestoriad o fusnesau amaethyddol, gan gynnwys y rhai mewn ardaloedd bryniog, ucheldir ac iseldir, a'r rhai sy'n magu gwartheg eidion, defaid neu'r ddau.

Canfu'r ymchwili fod olion traed carbon y ffermydd hyn yng Nghymru ymysg yr isaf a gofnodwyd ar gyfer gwledydd sy'n cynhyrchu cig eidion a chig oen. Fodd bynnag, yn bwysig iawn, mae'r canlyniadau hefyd yn tynnu sylw at feysydd y gellid eu gwella.

Mae cymharu ffigurau astudiaeth Bangor â gwerthoedd byd-eang yn anodd o ystyried bod gan ddata a geir o wahanol astudiaethau, wahanol fethodolegau a thymbiaethau. Fodd bynnag, mae'r canlyniadau'n dangos bod gan gynhyrchwyr cig oen a chig eidion Cymru y potensial i fod - a'u bod - yn rhai o'r systemau cynhyrchu mwyaf cynaliadwy yn fyd-eang.

Roedd gwaith Prifysgol Bangor ar ôl troed carbon hefyd yn tynnu sylw at y rôl hanfodol sydd gan ddal a storio carbon o ran lleihau'r allyriadau cyffredinol sy'n gysylltiedig â chynhyrchu da byw - ac mae rhagor o fanylion am hyn yn yr adran ar ddal carbon.

Ôl troed carbon cyfartalog ffermydd yr astudiaeth, wedi eu rhannu yn ôl ffynonellau nwyon tŷ gwydr



Ffynhonnell: Ymchwili a gomisiynwyd gan HCC gan Brifysgol Bangor, mewn cydweithrediad â Phrifysgol Limerick.

Ffigur 01

Mae sawl ffordd y gall ffermydd Cymru leihau eu hól troed carbon, a fydd hefyd yn gwella effeithlonrwydd a chynhyrchiant, a bydd y rhain yn cael eu harchwilio'n fanylach yn y ddogfen hon. Dylai sicrhau systemau allyriadau is drwy enillion cynhyrchiant fod yn ffocws i'r diwydiant a'r rheini sy'n ei gefnogi a bydd yn sicrhau bod effaith gyffredinol cynhyrchu da byw yng Nghymru yn cael ei lleihau ar yr un pryd â chynnal cynhyrchiant, gweithgarwch economaidd a chynyddu cynaliadwyedd amgylcheddol, economaidd a diwylliannol.

Cynhyrchiant – targed i bob busnes

Mae gwella cynhyrchiant yn helpu i gynyddu proffidioldeb a chynaliadwyedd mentrau tra ar yr un pryd yn lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr. Ond er mwyn i hyn fod yn effeithiol, rhaid ei ysgogi drwy well effeithlonrwydd yn hytrach na thrwy fwy o fewnbynau neu gynyddu niferoedd da byw.

Gellir sicrhau'r cynhyrchiant gorau posibl gan fentrau defaid a bîff Cymru drwy sicrhau:

- Bod da byw yn iach ac nad yw problemau neu glefydau iechyd y gellir eu hatal yn arwain at golledion cynhyrchu neu berfformiad gwael.
- Gwneir y defnydd mwyaf posibl o ffrwythlondeb a chapasiti bridio buchesi a diadelloedd, gan gynhyrchu lloï ac ŵyn hyfyw mewn cylch bridio effeithlon.
- Bod cyfansoddiad genetig buchesi a diadelloedd yn cael ei wella er mwyn bridio'n effeithlon, gwella twf, sicrhau'r ffurfiant corff gorau, gwneud y gorau o effeithlonrwydd porthiant a chynyddu'r ymwrthedd i glefyd.
- Bod da byw yn cael y lefel gywir o faeth ym mhob cam cynhyrchu sy'n eu galluogi i gyrraedd eu potensial llawn o ran perfformiad.
- Caiff da byw eu dewis i'w lladd pan fyddant yn cyrraedd y lefel gywir o ran pesgi. Bydd hyn yn helpu i leihau'r diwrnodau ar y fferm, lleihau'r costau mewnbyn diangen a chynyddu'r elw o fodloni gofynion y farchnad.

Mae defnyddio dangosyddion perfformiad allweddol i fonitro perfformiad buchesi a diadelloedd yn chwarae rhan bwysig o ran helpu i ddatblygu busnesau bîff a defaid cynaliadwy - nid yn unig o ran adeiladu busnes cydnerth ond hefyd i ddangos rhinweddau amgylcheddol cynhyrchu cig eidion a chig oen yng Nghymru.

Er mwyn sicrhau mwy o effeithlonrwydd a chynhyrchiant, mae'n bwysig ystyried perfformiad cyfredol a hefyd lle byddai adnoddau'n cael eu defnyddio'n fwy effeithlon. Er enghraifft, mae'r siart gyferbyn yn dangos yr allyriadau a oedd yn gysylltiedig â'r system ddefaid ar y ffermydd mynydd a archwiliwyd o ran carbon o fewn Y Ffordd Gymreig.



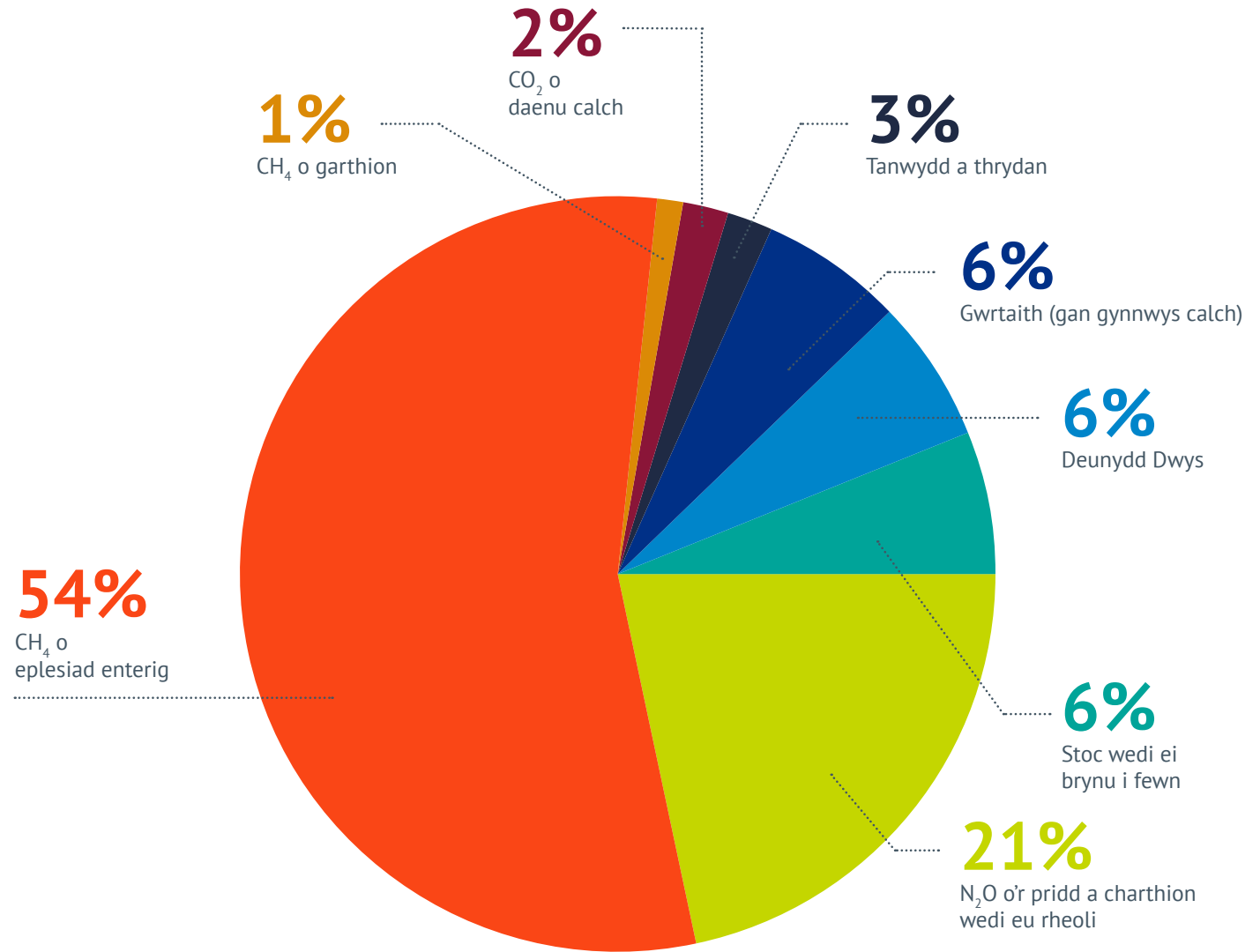
Ffigwr 02: Ffynonellau allyriadau ar ffermydd defaid mynydd yng Nghymru

Mae'r siart yn seiliedig ar y mesuriad GWP100 oedd yn gyfredol ar adeg yr astudiaeth ac yn cael eu defnyddio gan restrau cenedlaethol. Dylid nodi y bydd symud at GWP* yn golygu ffordd wahanol o gyfrifo effaith methane a fyddai'n debyg o arwain at leihad sylweddol yn ei gyfraniad at gyfanswm y nwyon ty gwyr o gynhyrchu cig oen ac eidion (o gymryd fod poblogaeth anifeiliaid yn gyson).

Gwelir yn glir bod rhai allyriadau sy'n gysylltiedig â'r system gynhyrchu - megis eplesu enterig (methan) a N₂O o briddoedd - yn fwy pwysig i allyriadau cyffredinol nag eraill, megis tanwydd a thrydan. Felly, mae'n ymddangos yn synhwyrol y dylid canolbwyntio adnoddau ac ymdrech ar y gweithgareddau a fyddai'n arwain at y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, ar yr un pryd â deall ei bod yn bwysig cael dull cyfannol o ymdrin â'r system gyfan a'r cyd-ddibyniaethau sy'n bodoli ynddi.

Er mwyn sicrhau'r cynhyrchiant gwell hwn a sbarduno datgarboneiddio, bydd y ddogfen hon yn amlinellu nifer o feysydd ffocws ar ffermydd:

- Da byw
- Glaswelltir/cropio (gan gynnwys defnyddio gwrtaith)
- Porthiant
- Rheoli gwrtaith
- Tanwydd ac ynni
- Cydbwysedd carbon (dal a storio)



Ffynhonnell: Archwiliadau carbon a gwblhawyd ar gyfer HCC, Y Ffordd Gymreig

06 | **Da byw**

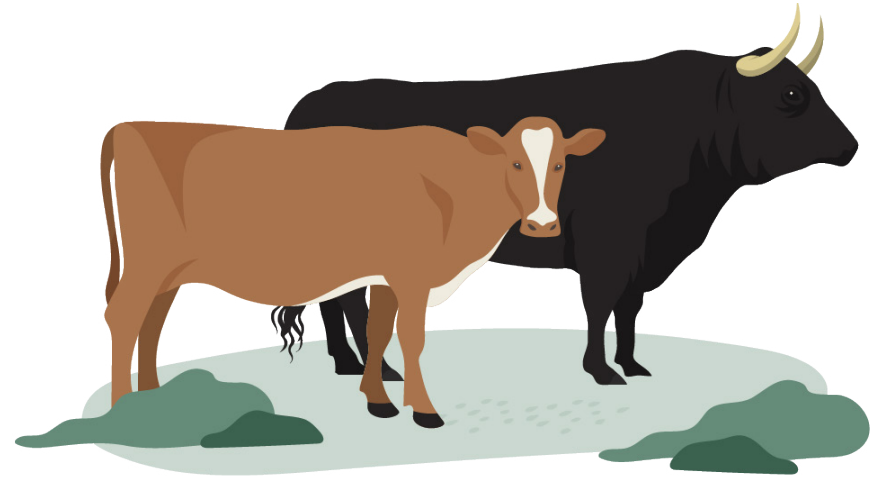
Mae'r prif feysydd ffocws ar gyfer sicrhau system da byw gynhyrchiol yn cynnwys iechyd a lles anifeiliaid, capasiti bridio, gwelliant genetig a maeth cywir.

Gwella iechyd a lles anifeiliaid yw un o'r ffyrdd symlaf a mwyaf effeithiol o sicrhau'r effeithlonrwydd a'r allbynnau o ddiadelloedd a buchasi Cymru, beth bynnag fo'r system ffermio.

Mae cynhyrchu methan yn gysylltiedig â'r bwyd sy'n cael ei fwyta, felly po fwyaf y mae anifail sy'n cael ei gadw neu ei ladd ar y fferm, y mwyaf yw ei gynhyrchiant methan posibl. Mae rhai o'r ffactorau sy'n gallu effeithio ar gyfraddau twf yn gysylltiedig ag iechyd a lles. Gall y rhain gynnwys baich parasitiaid, cloffni neu glefydau (fel clefyd Johnes a BVD) ac erthyliad. Bydd anifeiliaid sy'n perfformio'n is na'u lefel optimaidd, oherwydd materion iechyd neu les, yn ychwanegu cost a hefyd allyriadau yn ddieithriad.

Mae data a chofnodion yn hanfodol er mwyn canfod problemau (e.e. amseriad gwerthiannau, cyfraddau twf, nifer yr anifeiliaid cloff sy'n cael eu trin neu gyfraddau marwoldeb). Ar ôl casglu'r cofnodion hyn, y cam nesaf yw gweithio gyda milfeddyg i ddatblygu cynllun iechyd gweithredol sy'n bwrpasol ar gyfer pryderon iechyd y fferm a'r anifeiliaid. Dylid ymgysylltu a chyfathrebu'n rheolaidd â'r milfeddyg yn ystod y flwyddyn i adolygu'r cynllun gan y bydd pob tymor yn cynnig heriau gwahanol.

Mae anifeiliaid bridio (gwartheg a defaid) yn cyfrannu mwy o nwyon tŷ gwydr y pen nag anifeiliaid iau llai (lloi ac ŵyn). Felly, mae ffrwythlondeb gorau da byw sy'n bridio



yn hanfodol i leihau allyriadau, gan ei fod yn golygu bod mwy o gilogramau o loi ac ŵyn yn cael eu diddychu am bob banw. Un mesur posibl o hyn fyddai lleihau nifer y da byw anghynhyrchiol ar y fferm, e.e. cadw anifeiliaid gwag neu hesb.

Mae parhad da byw sy'n bridio hefyd yn bwysig gan ei fod yn golygu bod modd gwasgaru'r allyriadau a gynhyrchir yn ystod y cyfnod magu dros fwy o gilogramau o allbwn dros ei hoes atgenhedlu. Mae enghreifftiau o sut y gellir gwella oes gynhyrchiol anifeiliaid banw yn cynnwys heffrod sy'n bwrw llo yn 24 mis oed, a bridio o ŵyn banw. Fel yn achos iechyd a lles, bydd canolbwyntio ar gapasiti bridio yn cynyddu proffidoldeb y fferm.

Mae lleihau'r cyfnod bwrw llo yn arbennig o berthnasol i systemau buchod sugno. Mae cyfnod bwrw llo estynedig yn golygu bod yn rhaid i faich nwyon tŷ gwydr buchod nad ydynt yn gynhyrchiol gael ei ysgwyddo gan anifeiliaid eraill. O ystyried pwysau cyfatebol uwch buchod llawn dwf, gallent gyfrif am gyfran sylweddol o'r allyriadau methan. Gall cyfnod bwrw llo hir hefyd arwain at fwy o aneffeithlonrwydd yn ddiweddarach yn y broses gynhyrchu, megis materion yn ymwneud â bwydo anifeiliaid yn y ffordd orau bosibl ar wahanol gyfnodau twf.



Rhodri a Claire Jones

Iechyd a chynhyrchu anifeiliaid

Mae busnes ffermio mynydd Rhodri a Claire Jones ym Mrynlllech, ger y Bala, yn cynnwys 700 o famogiaid a 38 o fuchod biff sugno. Mae'r teulu Jones wedi bod yn rhan o'r prosiect Stoc+ ers 2019; mae Claire, sy'n filfeddyg, hefyd yn Llysgennad Milfeddygol Stoc+. Mae Stoc+ yn un elfen o Raglen Datblygu Cig Coch HCC.

Beth rydyn ni'n ei wneud

"Mae cynllunio iechyd ffermydd yn gwbl allweddol i ddyfodol ffermio. Mae gweithio a chyfathrebu â milfeddyg y fferm, i ganfod problemau a gwendidau a rheoli a lleihau'r meysydd hyn i'r eithaf, yn ein galluogi ni fel ffermydd i wella effeithlonrwydd ein ffermydd a'n stoc, ein proffidioldeb, ein cynaliadwyedd a'n lles."

Y system ffermio

Mae gwartheg a defaid yn cael eu ffermio ar dir sy'n codi o 900 troedfedd ar iard y fferm i 1,650 troedfedd ar ben Mynydd Brynlllech, sy'n fynydd caeedig ar y fferm.

Mae Rhodri a Claire yn defnyddio bridiau sy'n addas ar gyfer lleoliad mynyddig y fferm – mae ganddyn nhw fuches o fuchod sugno Du Cymreig a diadell o ddefaid Mynydd Cymreig o'r gogledd.

Mae diadell bychan o famogiaid Suffolk gydag achrediad MV, a sefydlwyd y fuches tras Brynlllech ym 1998.

Mae gwartheg yn cael eu cadw dan do yn y gaeaf ac mae'r rhan fwyaf yn bwrw llo yn y gwanwyn er mwyn galluogi i hynny ddiwydd yn yr awyr agored i leihau'r mewnbynnu a chefnogi iechyd anifeiliaid.

Mae bwrw llo mewn bloc yn dibynnu ar ffrwythlondeb da, felly defnyddir archwiliadau uwchsaïn rheolaidd o fewn tri mis i fridio i ganfod beichiogrwydd yn gynnar ac i ddatrys unrhyw broblemau, naill ai gyda'r gwartheg neu'r tarw.

Cynhelir archwiliadau ar ôl bwrw llo ar y gwartheg chwe wythnos ar ôl geni'r llo, cyn i'r tarw gael ei gyflwyno, er mwyn sicrhau bod y gwartheg yn lân ac yn cylchynu eto.

Mae canfod beichiogrwydd yn gynnar hefyd yn golygu bod modd rhagweld dyddiadau bwrw llo yn llawer mwy cywir, sy'n helpu i reoli gwartheg wrth iddynt fynd drwy eu beichiogrwydd.

Mae'r mamogiaid yn geni ŵyn yn yr awyr agored ym mis Ebrill.

Mae perfformiad ŵyn yn cael ei fonitro a'i werthuso drwy bwysu a mesur yn rheolaidd i amcangyfrif diwrnodau hyd at besgi ac i asesu effeithiolrwydd arferion rheoli.

Mae'r ŵyn yn cael eu archwiliad FEC bob pedair i chwe wythnos drwy dymor pori'r haf, a dim ond yn cael eu trin os yw hyn yn dangos bod angen.



Ffeithiau Fferm

- 263ha yn cael ei ffermio
- Buches yn bwrw llo dros wyth wythnos, o ddechrau mis Mai
- Gwartheg wedi'u pesgi ar 24 mis, ar 600kg

Mae gwelliant genetig yn cynhyrchu arbedion effeithlonrwydd ac yn cynhyrchu da byw sy'n fwy addas i fodloni gofynion y farchnad. Mae ei effaith hefyd yn gronnu dros amser gan ddod â manteision hirdymor. Dangoswyd bod gwelliannau genetig yn arwain at fanteision amgylcheddol o ran llai o allyriadau.

Nid yw bridio da byw ar gyfer allyriadau is yn ymwneud â chyfraddau twf yn unig, mae hefyd yn ymwneud â nodweddion mamol er mwyn gwella capasiti bridio. Mae'r Gwerthoedd Bridio Tybiedig (EBV) yn hanfodol i werthuso'r nodweddion hyn gan na ellir eu hasesu'n weledol o'r tarw na'r hwrdd. Er enghraifft, i gefnogi gwell ffrwythlondeb mewn buchod, gellir dewis teirw ar sail EBV pwysau geni, hyd beichiogrwydd a pha mor hawdd yw bwrw lloi yn uniongyrchol. Gellir dewis teirw sy'n cael eu defnyddio i fridio heffrod yn ôl EBV cyfnodau geni lloi, dyddiau at fwrw lloi, hyd beichiogrwydd, pwysau geni, pa mor hawdd yw geni banw, oed adeg geni lloi am y tro cyntaf a chylchedd sgrota i wella eu perfformiad ffrwythlondeb.

Mae gwelliant genetig yn rhoi'r gallu i gynhyrchwyr biff a defaid gynyddu cyfraddau twf, gwella cydffurfiad, gwella nodweddion mamol a lleihau allyriadau heb orfod gwneud newidiadau sylweddol i'w system.

Dylai'r gwaith o gofnodi a defnyddio gwelliannau genetig ar draws buchesi biff a diadelloedd mynydd ac ucheldir ddod yn rhan annatod o ffermio mynydd yn y dyfodol. Bydd hyn yn golygu bod modd gwneud cynnydd sylweddol yn yr ardaloedd hyn tra'n cynnal manteision amgylcheddol pori'r ardaloedd hyn.

Ar gyfer diadelloedd mynydd, dylai optimeiddio maint torllwyth yn seiliedig ar system y fferm, cynnydd mewn hirhoedledd mamogiaid a chynyddu pwysau carcass arwain at ostyngiad mewn allyriadau methan fesul cilogram o fwyd a gynhyrchir. Os bydd yr ŵyn yn tyfu'n well heb gynyddu pwysau mamogiaid, mae allyriadau methan yn cael eu lleihau'n sylweddol.





Irwel Jones

“Mae cofnodi perfformiad ar y mynydd yn cael effaith fawr ar y diwydiant defaid yn ei gyfanrwydd.”

Geneteg Mynydd

Mae gan Irwel Jones a'i deulu 950 o famogiaid Cymreig Tregaron a 40 o fuchod sugno Continental croes ar ei fferm fynydd yn Nyffryn Cothi Uchaf. Mae Irwel yn rhan o Gynllun Hyrddod Mynydd HCC – elfen o'r Rhaglen Datblygu Cig Coch.

Beth rydyn ni'n ei wneud

“Drwy ddefnyddio adnoddau ein fferm, rydym yn cynhyrchu stoc bridio sy'n addas i'w hamgylchedd mynyddig ac ŵyn sy'n bodloni'r fanyleb darged. Mae wedi cniatáu i ni greu mamog mynydd effeithlon.”

Y system ffermio

Mae allbwn y ddiadell, sy'n cael ei rheoli'n fasnachol, yn cael ei ddatblygu drwy ddefnyddio'r dechnoleg geneteg ddiweddaraf.

Mae cymryd rhan yn y Cynllun Hyrddod Mynydd wedi galluogi Irwel i brofi DNA hyrddod a mamogiaid i aseinio tras a chofnodi nodweddion epil yn ei ddiadell mynydd, er mwyn cynhyrchu hyrddod Mynydd Cymreig wedi'u cofnodi. Mae hyn yn golygu bod modd ymyrryd cyn lleied â phosibl wrth wyna.

Cymerir sampl DNA o ŵyn pan gânt eu tagio pan fyddant yn bedair wythnos oed.

Mae pwysau wyth wythnos a phwysau diddyfnu yn cael eu cysylltu'n ôl i'r oen ac, yn y pen draw, eu hwrrd a'u mamog, gan

ganiatáu i benderfyniadau dethol fod yn seiliedig ar ddata gwirioneddol.

Mae hwrrd yn cael eu bridio i gynhyrchu ŵyn sy'n cael eu pesgi'n gynt a diadelloedd newydd sydd â gallu mamol da.

Mae cofnodi perfformiad wedi arwain at well pwysau a graddau carcass - ar gyfartaledd mae pwysau marw yr ŵyn yn 18kg ar radd carcass R3L.

Mae Irwel yn cadw llygad barcod ar barasitiaid drwy brofion FEC ac yn defnyddio data cynnydd pwysau byw dyddiol i lywio penderfyniadau ynghylch dosio ŵyn ar yr adeg gywir.

Mae deg y cant o'r fferm yn cael ei hail-hau bob blwyddyn. Mae pedwar hectar o rwdins yn cael eu tyfu fel porthiant ar gyfer 280 o famogiaid sy'n cario efeilliaid yn ystod y ddau fis cyn wyna yn wythnos gyntaf mis Mawrth.

Mae'r busnes wedi buddsoddi mewn system trydan dŵr 7KW i gynhyrchu ynni i'w ddefnyddio gartref ac fel ffynhonnell incwm hefyd gan fod ynni ychwanegol yn cael ei werthu i'r Grid Cenedlaethol.

Cynaliadwyedd

Wrth i Irwel gynllunio tuag at ddyfodol o newid o ran cefnogaeth uniongyrchol, mae wedi rhoi pwyslais mawr ar leihau costau cynhyrchu a sicrhau'r allbwn gorau posibl.

“Mae canolbwyntio ar wella geneteg y ddiadell yn ein galluogi i gynhyrchu mwy o gig o ddefaid mwy effeithlon o un flwyddyn i'r llall heb unrhyw newid yn ein dull rheoli a dim bwyd ychwanegol. Rydyn ni'n credu bod hyn yn hollbwysig wrth i ni geisio optimeiddio perfformiad y ddiadell.”

“Mae ein cynllun ynni dŵr yn ffynhonnell incwm ychwanegol bwysig i fferm fynydd ac mae ganddo hefyd y potensial i ddarparu manteision i'r amgylchedd, i newid yn yr hinsawdd ac i helpu'r cyhoedd yn ehangach ac i genedlaethau'r dyfodol.”

Ffeithiau Fferm

- Fferm fynydd 263 hectar
- Tir yn codi o 650 troedfedd i 1,250
- Hawliau pori mynydd ar gyfer diadell gynefin
- Wyna yn yr awyr agored ym mis Mawrth ac Ebrill



06 | Da byw

Mae sicrhau'r maeth cywir yn agwedd hanfodol arall o systemau defaid a bîff cynhyrchiol. Mae hyn yn arwain at berfformiad uwch, fel mwy o loi sy'n cael eu diddyfnu am bob buwch neu wŷn sy'n cael eu gwerthu am bob dafad, a llai o amser pesgi. Mae'n chwarae rhan bwysig o ran sicrhau cynaliadwyedd economaidd ac amgylcheddol ar ffermydd bîff a defaid Cymru. Bydd yn lleihau'r gofynion bwydo dwys, yn lleihau costau bwydo ac yn cynyddu cyfraddau twf, yn gwella cyfraddau beichiogi ac yn gwella perfformiad newyddenedigol.

Er bod modd i gynhyrchiant gydol oes gael ei yrru gan eneteg, rhaid i dda byw gael eu bwydo'n briodol i fynegi'r potensial genetig hwnnw. Mae hyn yn cynnwys cydbwysio porthiant ac unrhyw ychwanegiadau i ddiwallu eu hanghenion. Rhaid i hyn ystyried y math o dda byw (gwartheg neu ddefaid), ac ar ba gam mae'r anifail yn ei gylch bywyd (h.y. beichiogrwydd, llaetha, tyfu neu orffen).

Ar gyfer defaid, mae Gwerthoedd Bridio Tybiedig (EBV) llawn dwf yn cael eu datblygu, gan y bydd gan anifeiliaid trymach ofynion bwyd uwch. Ar gyfer gwartheg, mae EBV effeithlonrwydd porthiant yn cael eu datblygu drwy astudiaethau gwyddonol ac maent eisoes ar gael ar gyfer rhai bridiau, e.e. gwartheg Stabiliser. Wrth werthuso perfformiad, mae'n werth ystyried gofynion maeth, ac felly cost cynnal a chadw yr anifail. Dylai anifeiliaid mwy ac aeddfed gynhyrchu mwy o gynnyrch (kilogramau) nag anifeiliaid llai yn y fuches neu'r ddiadell.

Sgôr Cyflwr Corff (BCS) yw'r ffordd hawsaf o asesu a yw'r deiet yn rhoi'r egni angenrheidiol i dda byw. Mae'n arf nad yw'n cael ei ddefnyddio'n ddigonol sy'n gallu dod â budd sylweddol wrth reoli da byw bridio, e.e. gwartheg neu famogiaid ar ôl diddyfnu, neu wrth gael gwartheg neu famogiaid yn ôl i gyflwr ar gyfer paru. Bydd monitro a rheoli BCS hefyd yn galluogi'r da byw i fod yn iach, felly pan fydd y system imiwnedd yn cael ei herio, bydd yr anifail yn gallu ymateb i hyn yn gynt a gyda'r ymateb imiwnedd cywir a chyn lleied â phosibl o golledion cynhyrchu.





Rhys Edwards

Defnyddio geneteg yn ddoeth

Mae gan Rhys Edwards agwedd sy'n seiliedig ar ddata tuag at wella geneteg yn y fenter ddefaid y mae'n ei rhedeg gyda'i rieni, Russell ac Eira, yn Hendre Ifan Goch, Pen-y-bont ar Ogwr. Mae'r fferm yn rhan o brosiect ymchwil gwella genetig HCC - RamCompare.

Beth rydyn ni'n ei wneud

"Mae geneteg yn chwarae rhan bwysig yn y ffordd rydyn ni'n cadw ein fferm i symud ymlaen fel busnes cynaliadwy. Naw mlynedd yn ôl roedden ni'n gwerthu 80% o'r ŵyn fel stôr, rydyn ni nawr yn pesgi dros 98% yn unol â'r fanyleb oddi ar wair yn unig."

Y system ffermio

Mae diadell o 600 o famogiaid a 130 o ŵyn banw yn cael eu cynnal ar system pori cylchdro; mae 400 o Ddefaid Texel croes yn cael eu bridio gyda hwrdd i gynhyrchu ŵyn i'w lladd, ac mae 200 o Ddefaid Cymreig yn cael eu defnyddio i fagu rhai newydd.

Gwneir penderfyniadau bridio drwy ddadansoddi cyfoeth o ddata a gofnodwyd ar y fferm fel rhan o brosiect RamCompare.

Mae defnyddio hyrddod gyda geneteg uchel ar gyfer cyfradd twf wedi cau'r bwllch mewn diwrnodau i'w lladd, rhwng grwpiau epil, gymaint â 61 diwrnod.

Mae cyfartaledd pwysau geni wedi cynyddu 0.65kg ers 2017, i 5kg yn 2021.

Mae'r ddiadell gyfan yn cael ei chofnodi gyda EID ac mae'r data a'r wybodaeth a gynhyrchir yn cael eu defnyddio i wella'r broses reoli.

Mae cyfraddau twf a phwysau marw yn cael eu dadansoddi yn erbyn perfformiad y tad a'r fam.

Mae casglu a defnyddio data diadell a glaswellt wedi codi cilogramau allbwn fesul hectar (ha) o 284kg i 414kg, tra ar yr un pryd yn cadw'r costau'n isel.

Mae monitro allbynnau ffermydd yn gyson yn tynnu sylw at feysydd i'w gwella, boed hynny'n famogiaid sy'n tanberfformio, caeau anghynhyrchiol neu grwpiau o ŵyn sydd â phwysau carcass isel.

Mae generadur dŵr 5.5kW yn cynhyrchu cyfartaledd o 27,000 awr cilowat (kWh) bob blwyddyn. Mae'r fferm wedi'i bendithio â glaw - dau fetr ar gyfartaledd bob blwyddyn - sy'n darparu digon o ddŵr. Mae'r trydan a gynhyrchir o'r pŵer dŵr yn cyflenwi'r ffermydd ac adeiladau'r fferm.

Roedd y buddsoddiad cychwynnol yn £16,000 gyda rhagamcan byddai'r cyfnod ad-dalu yn bum mlynedd, ond roedd yn perfformio'n well na'r rhagfynegiad hwnnw ac yn talu amdano ei hun o fewn tair blynedd.

Cynaliadwyedd

"Mae'r gwaith RamCompare wedi caniatáu i ni edrych ar gyfleoedd i wella perfformiad ein diadell drwy ddefnyddio geneteg ragorol. Mae mwy o'n carcassau'n bodloni manyleb y farchnad, sy'n golygu premiwm pris."

"Drwy ddefnyddio geneteg mewn ffordd glyfar rydyn ni'n lleihau'r dyddiau cyn pesgi, gallwn gael ŵyn oddi ar y fferm a'u gwerthu'n gyflymach. Mae hyn yn cefnogi argaeledd porfa ar gyfer y mamogiaid dros yr hydref a'r gaeaf."

Ffeithiau Fferm

- 101ha wedi'i ffermio, sy'n cynnwys tir pori 87ha
- Tir yn codi o 600 troedfedd i 1300 troedfedd
- Wyna dan do o 10 Mawrth ymlaen; mwy na 90% o gig oen yn y cylch cyntaf



07 | Glaswelltir a Chnydau

Glaswelltir yw'r ffynhonnell fwyd da byw bwysicaf yng Nghymru ac mae'n un o'r adnoddau naturiol mwyaf gwerthfawr. Mae'n darparu porthiant cost-ffeithiol, naturiol o ansawdd uchel ar gyfer gwartheg a defaid. Bydd gwella ansawdd, swmp a'r defnydd o laswellt a phorthiant a gynhyrchir ar gyfer cynhyrchu cig eidion a chig oen yn helpu i sicrhau bod y glaswellt, y meillion a'r porthiant yn cael y gwerth maethol gorau posibl. Er bod hyn yn arwain at enillion clir o ran cynhyrchiant, mae ymchwil gan HCC fel rhan o'r Rhaglen Datblygu Cig Coch wedi dangos y bydd hyn hefyd yn golygu y bydd gan y cynnyrch cig terfynol werth maethol uwch i'r defnyddiwr. Mae rheoli pori a phorfeydd yn allweddol i wneud y defnydd mwyaf effeithiol o borfa a phorthiant.

Pridd yw'r man cychwyn ar gyfer cynhyrchu ac ansawdd y glaswelltir gorau posibl ac felly mae'n hollbwysig ar gyfer cynhyrchu pob da byw. Mae'n adnodd fferm hanfodol sy'n cynnal, ac mae sicrhau iechyd priddoedd yn rhoi gwaddol i genedlaethau'r dyfodol. Bydd arferion gwael o ran rheoli neu iechyd pridd sy'n disbyddu adnoddau pridd yn tanseilio pob ymdrech arall i adeiladu menter biff neu ddefaid gynaliadwy.

Mae gwybod am wead, strwythur, cyflwr a statws maeth y priddoedd ar ffermydd defaid a biff Cymru yn hollbwysig. Mae'n galluogi cynhyrchwyr i wneud y gorau o'u pridd, a gall gwell dealltwriaeth o reoli pridd wneud busnesau fferm yn fwy proffidiol a chynaliadwy. Mae iechyd pridd yn dibynnu ar reolaeth flaenorol (e.e. amaethu, system bori, defnyddio calch a gwrtaith) a nodweddion y pridd (e.e. gwedd, math ac asidedd [pH]). Mae gan bob un o'r rhain oblygiadau o ran strwythur pridd, lefelau maetholion a bioleg.

Mae defnyddio tir a dewisiadau rheoli yn gallu bod yn bwysig wrth bennu faint o garbon sy'n cael ei ryddhau i'r atmosffer neu ei storio yn y pridd. Yn syml iawn, y nod ddylai fod lleihau aflonyddwch yn y pridd (e.e. lleihau pa mor aml y caiff ei aredig neu ei drin) a chynyddu amrywiaeth y planhigion a'r gwreiddiau er mwyn diogelu'r carbon sydd eisoes wedi'i storio yn y pridd ac annog mwy i gael ei ddal a'i storio.

Mae gan Gymru gyfran uchel o borfeydd parhaol nad ydynt yn cael eu trin yn aml, felly dylid canolbwyntio ar warchod y pridd er mwyn cynnal y storfeydd carbon presennol a defnyddio systemau pori sy'n dal mwy o garbon yn y pridd.

Mae trin tir cyn ail-hau yn debygol o arwain at golli carbon o briddoedd gan y bydd rhywfaint o'r carbon cronedig yn cael ei droi drosodd. O safbwynt carbon, mae'n well ail-hau yn llai aml drwy reoli gwndwn hŷn fel eu bod yn parhau'n gynhyrchiol, gan leihau'r angen i ail-hau cymaint ag y bo modd. Fodd bynnag, mae'n debygol y bydd y gyfradd dal a storio carbon yn cynyddu ar ôl ei ail-hau oherwydd cynhyrchiant uwch o wndwn newydd, sy'n adfer rhywfaint o'r carbon a gollir, hyd nes y bydd y pridd unwaith eto yn cyrraedd gydbwysedd.

Ar gyfer ail-hau, mae'n well defnyddio cyn lleied â phosibl o ddrilio neu daenu uniongyrchol gan eu bod yn lleihau colledion carbon pridd a'r risg o erydu pridd. Fodd bynnag, dim ond os nad yw'r pridd wedi'i gywasgu a'r gystadleuaeth o'r glastir presennol yn cael ei rheoli'n briodol y mae'r dulliau hyn yn effeithiol. Mae'n bwysig cywiro unrhyw fynegeion pridd ac asidedd (pH) cyn ail-hau ac archwilio pam mae lefel y rhywogaethau a heuwyd yn y glastir wedi gostwng.

Mae gan Gymru lefel gymharol uchel o borfa barhaol ac nid yw'r mewnbwn maetholion yn sylweddol uchel o'i gymharu â llawer o fathau eraill o ffermio ar draws y byd, felly mae systemau da byw sy'n cael eu bwydo gan laswellt yn chwarae rhan bwysig yn y gwaith o leihau allyriadau carbon sy'n deillio o gynhyrchu. Mae gwartheg a defaid yn chwarae rhan bwysig yn y gwaith o reoli tir. Mae hyn yn arbennig o amlwg mewn amgylcheddau mynyddig, bryniog ac ucheldir sy'n anaddas ar gyfer y rhan fwyaf o fathau eraill o ffermio. Mae rheoli pori yn gallu cynyddu bioamrywiaeth planhigion ac anifeiliaid a lleihau ymwthiad y llystyfiant prysg mewn systemau ffermio nad ydynt yn ddwys.

Mae tyfu a phori ar lastiroedd aml-rywogaeth amrywiol yn ffordd arall o wneud y gorau o'r carbon sy'n cael ei storio a'i ddal mewn pridd. Gall glastiroedd aml-rhywogaeth fod yn glai newydd gyda glaswellt, meillion a pherlysiâu wedi'u hau mewn porfa barhaol hirdymor lle mae llawer o rywogaethau glaswellt a llydanddail eilaidd, gan gynnwys codlysiâu, wedi cytrefu. Mae'r rhain yn aml wedi eu haddasu i gael planhigion sy'n goroesi ac yn ffynnu mewn ystod o amodau tywydd i helpu gwytnwch a pherfformiad stoc. Bydd ganddynt amrywiaeth o strwythurau gwreiddiau, sy'n eu galluogi i gael gafael ar faetholion ar draws proffil y pridd a phan fydd y gwreiddiau'n marw, byddant yn helpu i adeiladu pridd organig a chreu sianeli draenio. Bydd rheoli pori glastiroedd (drwy osgoi gorburi yn y gaeaf a gorburi yn y gwanwyn a'r haf) yn helpu i annog amrywiaeth o rywogaethau cynhyrchiol yn y glastir.

Mae systemau pori cylchdro a glaswellt tal ar waith ar ffermydd gyda'r nod o gynyddu carbon y pridd. Yr hyn sy'n allweddol gyda'r systemau pori hyn yw eu bod yn atal pori gormodol ac yn caniatáu i'r planhigyn gael amser adfer, sy'n bwysig gan ei fod yn caniatáu i siwgr Gronni yn y gwreiddiau. Mae'r siwgrau hyn yn caniatáu i'r planhigion adfer ar ôl iddynt gael eu pori ac maent hefyd yn bwysig i gynnal a gwella bioleg y pridd, sy'n helpu i wneud y system yn iachach.

Gall defnyddio codlysiâu (planhigion sy'n cynyddu nitrogen mewn pridd yn naturiol, fel meillion) fod yn ffynhonnell werthfawr o brotein uchel, porthiant a dyfir gartref, a lleihau'r angen am wrtaith a brynir. Wrth ail-hadu, dangoswyd bod glaswellt â dwysedd uchel o garbohydrad sy'n toddi mewn dŵr (WSC) ("gwair siwgr uchel") yn lleihau allyriadau ocsid nitraidd o systemau pori drwy leihau'r nitrogen sy'n cael ei amsugno gan anifeiliaid o'i gymharu ag anifeiliaid sy'n bwydo ar laswellt confensiynol.

Gall blaenoriaethu rheoli glastiroedd sy'n gyforiog o feillion leihau'r ddibyniaeth ar wrtaith nitrogen a'r porthiant protein a brynir. Er mwyn sicrhau'r budd mwyaf posibl, mae angen dewis cymysgedd o hadau'n ofalus a rheoli hynny'n briodol. Mae meillion gwyn a gwndwn gwair yn fwy addas ar gyfer pori a silwair drwy gydol y flwyddyn (yn

dibynnu ar faint y dail). Mae gwndwn meillion coch yn tueddu i fod yn gnydau tymor byrrach, mwy arbenigol, sy'n ddelfrydol ar gyfer silwair o ansawdd uchel ac ar gyfer da byw sy'n cael eu gorffen. Gall cynllunio da ar gyfer rheoli glaswelltir sicrhau bod y dyffrynnoedd hyn yn cyfrannu'n sylweddol at ddiets da byw ac at iechyd pridd. Bydd y ddau fath o feillion yn gwella strwythur y pridd a'i iechyd.

Gall defnyddio gwrtait nitrogen arwain at gynhyrchu glaswellt a phorthiant o ansawdd uchel, a all fod yn fwy cost-effeithiol na phrynu porthiant. Fodd bynnag, gall cyfrannu'n sylweddol at ôl troed carbon fferm. Yn ôl ymchwil yn Y Ffordd Gymreig, dyma'r bedwaredd ffynhonnell fwyaf o allyriadau ym maes amaethyddiaeth yng Nghymru ac roedd hyn yn cyfateb i ychydig dros 10 y cant o'r cyfanswm. Dylid ystyried gwneud y defnydd gorau posibl o unrhyw wrtaith a brynwyd a'i ddefnyddio, lle bo hynny'n briodol, fel nod allweddol o ran rheoli glaswelltir. Mae angen i'r defnydd o dechnolegau a thechnegau newydd fel GPS systemau graddnodi ddod yn fwy cyffredin. Ynghyd â deall strwythur a statws y pridd yn llawn, byddai hyn yn helpu i fanteisio i'r eithaf ar unrhyw wrtaith a ddefnyddir.

Mae'n bwysig dewis system gynhyrchu sy'n bodloni adnoddau'r fferm, gan y bydd hyn yn helpu i leihau'r mewnbwnnau (bwyd, gwrtait a chemegau) tra'n cynnal neu'n cynyddu cynhyrchiol. Y systemau mwyaf proffidiol yw'r rhai sy'n cyfateb cynhyrchu â thwf glaswellt, a bydd gan y systemau hyn yn ddieithriad lai o allyriadau.





Aled Picton Evans

Rheoli Glaswelltir

Mae Aled Picton Evans yn cynhyrchu cig eidion a chig oen drwy system glaswellt ger Hendy-gwyn ar Dâf, Sir Gaerfyrddin. Mae gan y fferm blatfform Technobori 52 hectar (ha) ar gyfer gwartheg a defaid. Aled a'i frawd Iwan yw ffermwyr biff Farmers' Weekly y flwyddyn ar gyfer 2021. Mae'r fferm yn rhan o brosiect ymchwil glaswelltir y mae HCC a sefydliadau eraill yn ei ariannu - GrassCheckGB.

Beth rydyn ni'n ei wneud

"Ein nod yn y pen draw gyda'r ddwy system da byw yw cael cymaint o gynnyrch pori ag y gallwn, er mwyn sicrhau ansawdd y cynhyrchu ar yr un pryd â lleihau costau."

"Derbynnir yn eang mai glaswellt yw'r porthiant rhataf sydd ar gael i ffermwyr da byw yng Nghymru, felly mae'n gwneud synnwyr perffaith i wneud y gorau o'i gyfraniad at ddietau hanifeiliaid."

Y system ffermio

Mae cig oen yn cael ei gynhyrchu o ddiadell o 700 o famogiaid Highlander a Romney Seland Newydd ac mae tua 325 o wartheg biff godro yn cael eu pesgi bob blwyddyn.

Mae lloi yn cael eu prynu o ffermydd godro lleol pan fyddant yn 1-2 wythnos oed. Ar ôl diddyfnu, eu deiet yw glaswellt a phorthiant.

Y nod yw magu a phesgi gwartheg ar 320kg ar 20-24 mis.

Mae'r system yn gymharol syml - tyfu cymaint o laswellt â phosibl a throir glaswellt hwnnw'n gilogramau o gynnydd mewn pwysau byw.

Ond mae'n golygu mwy na dim ond tyfu llawer o laswellt. Mae tyfu glaswellt o ansawdd da a sicrhau'r defnydd gorau posibl a lleihau gwastraff yn allweddol.

I gyflawni hyn, mae Aled wedi canolbwyntio ar reoli glaswelltir, gan dargedu gorchudd mynediad uchel o 3,000kg DM/ha, oherwydd po fwyaf o ddail sydd yno, y mwyaf o ynni sydd ar gael i'r glaswelltyn.

Mae hyn yn hyrwyddo dyfnder gwreiddiau hefyd, ac mae Aled hyd yn oed wedi gweld cyfraddau ymdreiddio dŵr yn cynyddu 75% ers iddo fabwysiadu'r dull hwn o bori.

Ar gyfer GrassCheckGB mae mesuriadau wythnosol, gyda mesurydd plât dyrchafedig, yn cael eu cymryd yn ystod y tymor pori. O'r herwydd, gall Aled ddefnyddio'r glaswellt yn llawn gan ei fod yn gallu cynllunio cyfraddau stocio a phrynu porthiant pan, ac os bydd angen iddo wneud hynny, mewn ffordd gost-effeithiol.

Mae pori cylchdro wedi tynnu dau fis oddi ar y gaeaf, sydd wedi haneru gofyniad y fferm am silwair, i 64ha.

"Mae ein dull o reoli glaswelltir wedi dwyn ffrwyth gan ein bod bellach yn tyfu 14 tunnell o ddeunydd sych (DM)/ha y flwyddyn."

"Yn ogystal â thyfu mwy o laswellt, mae ein cyfradd defnyddio wedi codi i 85% o 70%."

Rydym wedi cyflawni hyn yn rhannol drwy newid amllder symud gwartheg i laswellt ffres, i shifft ddyddiol yn hytrach na bob tri diwrnod."

Cynaliadwyedd

Mae Aled wedi cyfrifo bod pori glaswellt yn costio tua 5c/kg DM i'r fferm, o'i gymharu â silwair am 12c/kg DM a dwysfyd am 20c/kg DM.

Po fwyaf o laswellt y gall dyfu, y mwyaf proffidiol a chynaliadwy yw ei fusnes. Mae'r canolbwyntio ar wella'r defnydd o laswellt hefyd wedi arwain at well adeiladwaith pridd ac iechyd pridd, ac mae gan y ddau fanteision cadarnhaol o ran bioamrywiaeth a'r amgylchedd.

Mae agwedd Aled tuag at sicrhau'r allbwn mwyaf posibl o laswellt yn golygu bod taliad sylfaenol y fferm yn cyfrif am lai na 10% o incwm y fferm.



Ffeithiau Fferm

- Mae 212ha yn cael ei ffermio gan gynnwys Fferm Rest ar y cyd â dwy uned arall o fewn radiws o saith milltir.
- Mae 650 o wartheg godro croes yn pori ar un adeg
- 700 o famogiaid bridio
- 700 o ŵyn stôr yn cael eu pesgi mewn menter rhannu elw gyda ffermwyr arall



08 | Porthiant

Mae angen darparu'r maeth gorau posibl (protein, egni a mwynau) o fewn unrhyw system defaid a bîff gynhyrchiol. Gellir cyflawni hyn drwy ddefnyddio dadansoddiadau porthiant, pwysau da byw sy'n amcangyfrif faint sy'n cael ei fwyta a thargedu lefelau perfformiad i ddatblygu trefn fwydo p'un ai a yw'n dyrannu'r ardal bori gywir neu'n nodi gofynion o ran atchwanegiad.

Er mwyn sicrhau bod gan anifeiliaid y maeth cywir, mae'n hanfodol eu bod yn deall yn iawn beth yw eu gofynion a beth sy'n cael ei ddarparu gan eu deiet presennol. Mae profi porthiant ac ymborth anifeiliaid (gan gynnwys silwair) yn cefnogi hyn a gall sicrhau dognau proffidiol a chytbwys sydd, yn eu tro, yn helpu i osgoi anhwylderau maeth.

Mae effeithlonrwydd porthiant yn fesur o faint o gynnydd mewn pwysau byw sy'n cael ei gyflawni fesul cilogram o ddeunydd sych sy'n cael ei ddefnyddio. Bydd angen i anifeiliaid mwy effeithlon fwyta llai tra'n dal i berfformio ar lefel gyfatebol neu well na'u cyfoedion; mae hyn hefyd yn golygu y byddant yn cynhyrchu llai o fethan. Mae effeithlonrwydd porthiant yn anodd i'w fesur heb offer arbenigol, felly mae angen canolbwyntio ar gynyddu faint o laswellt a phorthiant sydd yn y deiet.

Gall bwyd a brynir i mewn fod yn un o'r costau mwyaf i fusnesau bîff a defaid, ac o fewn asesiad ôl-troed carbon cynhwysir yr allyriadau a ddefnyddir i dyfu'r cnwd (carbon deuocsid ac ocsid nitraidd yn bennaf). Dylid anelu at leihau faint o fwyd a brynir drwy wneud y defnydd gorau posibl o laswellt a phorthiant cartref a dim ond defnyddio porthiant a brynir i lenwi – neu ychwanegu at – unrhyw ddiffygion o ran egni neu brotein.

Mae angen rheoli'r amcan hwn yn ofalus. Mae angen ystyried geneteg y da byw ar y fferm a pha mor effeithiol dynt o ran troi gwair a phorthiant yn gig. Er mwyn lleihau'r angen am fwyd wedi'i brynu, gellir rheoli dyddiadau wyna a bwrw lloi i gyd-fynd â thwf glaswellt y gwanwyn.

Fodd bynnag, gall gormod o brotein mewn dietau anifeiliaid arwain at fwy o allyriadau ocsid nitraidd o dail, slyri a dyddodion wrin. Gall fod yn anodd dal a defnyddio protein wrth bori gwair neu borthi gan y byddant yn tueddu i fod â lefelau uchel o brotein, sy'n gysylltiedig â'r cyfnod tyfu, faint o feillion sy'n bresennol a defnyddio gwrtaith nitrogen.

Pan fydd anifeiliaid yn cael eu cadw, gall fod yn haws rheoli'r maeth gorau posibl, gan y bydd dognau'n cael eu ffurfio i wneud yn siŵr bod y protein priodol ar gael ar gyfer yr egni sydd ei angen. Mae'n hanfodol bod da byw yn cael y gymhareb protein:ynni gywir yn eu deiet gan y bydd hyn yn sicrhau effeithlonrwydd maeth yn y rwmn, yn lleihau allyriadau ac yn cynyddu cynhyrchiant da byw.

Mae effaith porthiant anifeiliaid wedi'i brosesu ar ddatgoedwigo ac ecosystemau ledled y byd yn fater o drafodaeth gyhoeddus sylweddol. Mae llawer o'r porthiant a ddefnyddir mewn ffermio da byw yn deillio o sgil-gynhyrchion bwyd o ffynonellau'r DU megis burum bragwyr, ac mae'r sectorau cig eidion a defaid yn cyfrif am ychydig iawn o gyfanswm mewnforion soia i mewn i'r wlad.

Er hynny, mae dewisiadau ar gael i leihau ymhellach y ddibyniaeth ar soia yn y deiet drwy ddefnyddio codlysiau fel bysedd y coed, pys a ffa a borthir fel grawn tra bo opsiynau porthiant i leihau'r angen am brotein atodol yn cynnwys silwair a wneir o wndwn meillionen goch, lwsérn neu'r godog.



Stephen a Kate Jones

Bodloni gofynion y farchnad

Mae'r busnes teuluol a redai Stephen a Kate Jones yn Kinnerton, Llanandras, yn cynnwys mentrau defaid a gwartheg sugno. Mae ieir buarth ar y fferm hefyd. Roedd y busnes yn cyflenwi ŵyn ar gyfer Prosiect Ansawdd Cig Oen Cymru HCC - sy'n elfen o'r Rhaglen Datblygu Cig Coch.

Beth rydyn ni'n ei wneud

"Ni all unrhyw fusnes fferm fforddio aros yn llonydd a dyna pam ein bod wedi datblygu ein system i ateb gofynion newidiol y farchnad. Mae ein mentrau'n cyd-fynd yn dda â'i gilydd ac yn ein helpu i gydbwysu ein gofynion llafur drwy gydol y flwyddyn."

"Fel ffermwyr, mae angen i ni ddeall y cysylltiad rhwng mewnbynnau ac allbwn. Rhaid i bob rhan o'n busnes sefyll ar ei thraed ei hun, felly mae gwybod beth yw ein cost cynhyrchu yn ein galluogi i wneud penderfyniadau busnes a marchnata gwybodus."

Y system ffermio

Mae cig oen yn cael ei gynhyrchu o ddiadell gymysg o 800 o Ddefaid Albanaidd, Defaid Cymreig, Defaid Gwyn Cymreig a Defaid Suffolk croes.

Mae tua 400 o ŵyn yn cael eu gwerthu'n syth oddi ar y famog, sydd â phwysau marw cyfartalog o 18.5kg; ar gyfartaledd, mae pwysau marw ŵyn diddyfnu yn 19kg.

Cynhyrchir cig eidion o fuches sy'n bwrw lloi yn y gwanwyn, sy'n cynnwys 25 o fuchod sugno croes Glas Prydeinig a Limousin godro.

Cynaliadwyedd

Mae cymryd rhan ym Mhrosiect Ansawdd Cig Oen Cymru wedi rhoi data i'r teulu Jones a oedd yn atgyfnerthu eu hyder yn eu system o gynhyrchu cig oen cynaliadwy o ansawdd uchel.

"Mae canlyniadau cychwynnol y prosiect wedi dangos bod gan ein hŵyn hwrdd ni berfformiad a chyfraddau twf da o'i gymharu â dosbarthiadau eraill o ŵyn."

"Roeddem yn falch o fod yn rhan o'r prosiect; mae bod mor effeithlon â phosib a chynnig cynnyrch o safon yn gwneud ffermwyr Cymru yn gystadleuol yn erbyn cynhyrchwyr tramor."

Mae gan y teulu Jones ymwybyddiaeth dda o'u costau ac mae'n defnyddio'r adnoddau sydd ganddynt i optimeiddio eu system mewn ffordd syml a chynaliadwy.

Ffeithiau Fferm

- 162 hectar yn cael eu ffermio
- Fel arfer, mae'r ddiadell yn sganio ar 190%
- Cylchdro â'r o 24ha o wenith gaeaf, ceirch gaeaf a haidd gwanwyn, a ddefnyddir yn bennaf i'w fwyta gartref



09 | Rheoli Gwrtait

Mae tail a slyri yn ffynhonnell bwysig o faetholion – nitrogen, ffosffad a photash – ar gyfer glaswelltir sy'n cael ei bori, silwair a chnydau â. Mae'r rhain hefyd yn ffynhonnell bosibl bwysig o'r nwy tŷ gwydr ocsid nitraidd, felly mae angen bod yn ofalus i wneud yn siŵr eu bod yn cael eu defnyddio'n briodol. Gall defnyddio tail a slyri yn gywir ac wedi'i dargedu leihau, a hyd yn oed ddisodli, y gofyniad am wrtaith a brynir. Defnyddir unrhyw dail, slyri neu wrtaith yn fwyaf effeithlon gan y planhigyn pan fo'r pH yn gywir ar gyfer y cnwd dan sylw.

Yn ddelfrydol, dylid gwasgaru slyri gan ddefnyddio dull allyriadau isel, megis chwistrell neu far dribl ar gyfer slyri, ar gnwd sy'n tyfu, ac mae angen cynnwys tail o fewn 12 awr. Mae hyn yn arbennig o bwysig yn y gwanwyn a'r haf pan fydd tymheredd yr aer yn uchel er mwyn osgoi colledion i'r aer. Dylid ystyried sicrhau bod cyflwr y tir yn addas wrth ddefnyddio slyri, tail a gwrtaith. Dylid osgoi priddoedd dirlawn neu wedi'u rhewi gan na fydd y planhigion yn tyfu nac yn defnyddio nitrogen, felly mae perygl y bydd y nitrogen yn cael ei golli i'r dŵr daear neu'r aer.

Mae angen storio slyri a thail i leihau unrhyw ddŵr glaw sy'n mynd i mewn i storfeydd a thomennydd er mwyn osgoi gwanhau a cholli maetholion. Gall compostio tail yn ofalus ddwyso lefelau ffosfforws (P) a photasiwm (K) a lleihau'r amser a'r egni sydd eu hangen i daenu ar ardaloedd targed. Mae dadansoddi samplau o slyri a thail yn golygu bod modd cynllunio maetholion yn fwy cywir. Gellir defnyddio'r canlyniadau i freinio cynllun rheoli maetholion, ynghyd â chanlyniadau'r profion pridd, er mwyn sicrhau'r defnydd gorau posibl o slyri a thail. Mae slyri a thail wedi'u storio yn ffynonellau methan ac ocsid nitraidd, felly mae storio a rheoli cywir yn bwysig.

Bydd rheoli a defnyddio slyri/gwrtaith yn gywir yn dod â manteision sylweddol i fenter fferm, o ran perfformiad ac allbwn ariannol. Yn ddelfrydol, dylid defnyddio slyri a thail i fodloni gofynion glaswellt neu gnwd, gyda gwrtaith artiffisial yn cael ei ddefnyddio i ategu yn ôl yr angen, yn y pen draw os llwyddwyd i wneud hyn, yna dylai cyfanswm cyfaint y gwrtaith anorganig a ddefnyddir ostwng. Dylai hyn leihau costau ac allyriadau yn sylweddol. Fodd bynnag, mae angen bod yn ofalus i sicrhau bod cymaint â phosibl o'r maetholion o'r deunyddiau organig ar gael i'r planhigyn sy'n tyfu. Am y rhesymau hyn, mae'n hanfodol bod gan ffermydd gynllun rheoli maetholion sy'n cael ei ddefnyddio a'i ddiweddarau'n rheolaidd.

10 | Tanwydd ac Ynni

Er bod cynhyrchu bïff a defaid yng Nghymru yn defnyddio ond ychydig o ynni a thanwyddau, bydd yna feysydd i wella ym mhob busnes. Gellir monitro'r defnydd o danwydd ac ynni i dynnu sylw at weithgareddau sy'n costio arian ac i nodi meysydd lle ceir llawer o ddefnydd a hefyd i wahaniaethu rhwng unrhyw ollyngiadau o adnoddau. Mae'n debygol o fod yn dymhorol ac yn ddibynnol ar y tasgau sydd eu hangen, er enghraifft mae tanwydd ar gyfer beiciau cwad yn debygol o gynyddu yn ystod tymor wyna ar fferm ddefaid.

Er mwyn lleihau colledion ynni a thanwydd o'r system, mae'n bwysig sicrhau bod holl offer, cerbydau ac adeiladau'r fferm yn cael eu cynnal a'u cadw'n dda neu'n cael eu hamnewid gan fodolau sy'n defnyddio ynni'n fwy effeithlon pan fo hynny'n bosibl. Gellid sicrhau rhywfaint o arbedion a llai o ddefnydd drwy gynllunio unrhyw deithiau rhwng daliadau, marchnadoedd a lladd-dai i leihau'r defnydd o danwydd.

Mae natur cynhyrchu cig eidion a chig oen Cymru nad yw'n ddwys yn golygu nad yw'n dibynnu'n drwm ar drydan ac adnoddau naturiol fel dŵr. Er hynny, mae ffyrdd o hyd y gall sector cig coch Cymru gyfrannu at dargedau cenedlaethol drwy leihau'r defnydd o danwydd, defnyddio mwy o ynni adnewyddadwy a lleihau allyriadau.

Mae llawer o ffermydd yng Nghymru eisoes wedi datblygu a buddsoddi mewn ffynonellau ynni adnewyddadwy. Y nod cyffredinol yw lleihau allyriadau carbon deuocsid. Mae'r opsiynau'n cynnwys:

- **Solar thermol** - lle mae'r haul yn cael ei ddefnyddio i gynhesu dŵr.
- **Ffotofoltaig solar** - lle defnyddir paneli solar i gynhyrchu trydan.
- **Trydan dŵr** - lle defnyddir dŵr i gynhyrchu trydan.
- **Tyrbinau gwynt** - lle defnyddir gwynt i gynhyrchu trydan.
- **Biomass** - pan fydd pren gwastraff neu gnwd cylchdro byr (e.e. helyg, coedlan a phoplys) yn cael eu cynaeafu a'u llosgi i gynhyrchu gwres.
- **Bio-nwy** - gellir ei gynhyrchu o weithfeydd treulio anaerobig a gellir ei losgi i gynhyrchu gwres a phŵer.

Mae'n bwysig rhoi ystyriaeth briodol i addasrwydd opsiynau ynni adnewyddadwy, er enghraifft cynlluniau trydan micro, paneli solar, tyrbinau gwynt, cynhyrchu tanwydd biomass, plannu neu ddefnyddio coed, a choetir cylchdro byr neu goedlannau cylchdro byr. Mae amrywiaeth o gynlluniau ar gael a allai gefnogi'r fferm drwy ddatblygu opsiynau ynni adnewyddadwy, ond nid yw pob dewis yn addas i bob fferm.

Hefyd, gallai darparu ynni adnewyddadwy fod yn ffynhonnell bwysig o incwm amrywiol, wrth i'r galw am ffynonellau ynni adnewyddadwy gynyddu. Tra'i bod yn bwysig i ddod o hyd i gyfleon i gynyddu faint o ynni adnewyddadwy a gynhyrchir ar ffermydd Cymru, dylid nodi nad yw'r dull cenedlaethol presennol o gyfrifo allyriadau o wahanol ddiwydiannau yn cofnodi ynni o'r fath yn erbyn amaeth. Felly o dan y fethodoleg bresennol ni ellir gwrthbwysu allyriadau sy'n gysylltiedig gyda chynhyrchu cig oen ac eidion gyda chynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y fferm.

Gall y prif gyflenwad dŵr fod yn gost i lawer o fusnesau fferm, ond gall hefyd gynhyrchu rhywfaint o allyriadau oherwydd yr holl brosesau sydd eu hangen. Mae cyfran sylweddol o ffermydd bïff a defaid yng Nghymru wedi manteisio ar gyfleoedd i gynaeafu ffynhonnau, drilio tyllau turio, gosod pypiau pori ar gyfer afonydd neu nentydd neu gasglu dŵr glaw. Gall rhagor o gyfleoedd i ddatblygu hyn gefnogi seilwaith y fferm a lleihau problemau posibl; yn enwedig os yw'n ceisio atal da byw rhag mynd i gyrsiau dŵr. Bydd ffensio cyrsiau dŵr hefyd yn helpu i storio bioamrywiaeth a charbon ar y fferm.

11 | Cydbwysedd Carbon (Dal a Storio)

Mae ffermydd bîff a defaid Cymru mewn sefyllfa dda i leihau eu hól troed carbon drwy wella effeithlonrwydd cynhyrchu a gwrthbwysu carbon, drwy storio neu ddal carbon. Drwy ddefnyddio glaswelltir ac adnoddau naturiol eraill yn effeithiol, mae'n bosibl cynnal neu wella lefelau'r carbon sy'n cael ei ddal neu ei storio yn y pridd a'r llystyfiant.

Mae llawer o arferion ffermio sy'n gwella iechyd pridd ac yn annog dal a storio carbon. Mae enghreifftiau'n cynnwys lleihau cymaint â phosibl ar drin tir (o ran amllder a dyfnder), defnyddio cnydau lluosflwydd sy'n caniatáu i ddeunydd organig gronni, cael systemau cnydau amrywiol a lleihau sathru a chywasgu pridd.

Mae newidiadau mewn carbon yn y pridd yn tueddu i ddigwydd dros nifer o flynyddoedd, ac mae'r potensial ar gyfer dal a storio yn dibynnu'n fawr ar y math o bridd. Nid yw carbon y pridd yn cael ei storio'n barhaol. Mae deunydd organig pridd yn cael ei droi drosodd yn barhaus dros ystod o gyfnodau ac mae'n sensitif i reolaeth a ffactorau hinsawdd, gan olygu bod rhai priddoedd yn ffynhonnell net neu'n suddfan net o garbon organig.

Mae storio carbon mewn priddoedd hefyd yn tueddu i sefydlogi oni bai fod newidiadau rheoli'n digwydd. Er enghraifft, bydd storio carbon yn y pridd yn lleihau os bydd y tir yn cael ei drin tra bod carbon y pridd yn gallu cynyddu os bydd mwy o dail yn cael ei ddefnyddio. Felly, mae dal a storio carbon mewn priddoedd a llystyfiant fel coed a gwrychoedd yn gyfle gwerthfawr i wrthbwysu allyriadau nwyon tŷ gwydr.

Gan fod llawer o briddoedd y DU yn gymharol gyfoethog o ran carbon organig o'i gymharu â gwledydd eraill, efallai y bydd heriau i gynyddu'r stociau carbon yn sylweddol. Mae'n bwysig deall statws presennol y priddoedd ac os yw lefelau carbon y pridd wedi sefydlogi, yna y ffocws fydd rheoli'r carbon sylweddol sydd wedi'i storio drwy osgoi erydiad drwy ddefnyddio lleiniau byffer neu leihau'r gwastraff. Er enghraifft, gall aredig porfa barhaol ar gyfer cnydau â'r arwain at ryddhau dros 2.5 tunnell yr hectar o garbon wedi'i storio.

Os oes ardaloedd o fawn wedi'i ddiraddio ar y fferm, mae angen blaenoriaethu'r rhain, gan mai nhw sydd â'r potensial uchaf ar gyfer storio carbon. Gall mawndiroedd

sydd wedi'u diraddio ryddhau llawer iawn o garbon, felly gall adfer y rhain wneud gwahaniaeth sylweddol i ôl troed carbon fferm.

Gallai rheoli gwrychoedd i dyfu'n uwch ac yn ehangach gynnig ffordd syml a chost-niwtral o gynyddu cyfraddau dal a storio ar y fferm, yn ogystal â darparu cysgod gwell i dda byw a bywyd gwyllt. Gallai sefydlu gwrychoedd a choed ychwanegol mewn lleoliadau addas, e.e. ar hyd llinellau ffensys neu ar dir anghynhyrchiol wneud cyfraniad pwysig at leihau ôl-troed carbon ffermydd cyfan, yn enwedig ar ôl i goed gyrraedd y cam aeddfedrwydd lle mae cyfraddau dal a storio yn uchel. Yn ogystal â dal a storio carbon uwchben y ddaear ac mewn pridd; gall coed a gwrychoedd a blannwyd yn briodol hefyd wella effeithlonrwydd cynhyrchu drwy wella cysgod i anifeiliaid. Mae cael y rhwystr ffisegol hwn rhwng ffiniau caeau hefyd yn gallu cefnogi cynnydd yn statws bioddiogelwch fferm lle mae cyswllt trwyn-i-drwyn rhwng anifeiliaid cyfagos yn cael ei osgoi. Byddai potensial ychwanegol hefyd i gynyddu bioamrywiaeth drwy goridorau glannau nentydd a ffiniau.

Yn y prosiect ôl-troed carbon a gofnodwyd yn Y Ffordd Gymreig, bu i wrychoedd wrthbwysu 2-7 y cant o allyriadau ar yr 20 fferm ddefaid a bîff a astudiwyd. Roedd coetir ar ffermydd mynydd ac ucheldir wedi gwrthbwysu hyd at 29 y cant o allyriadau ac roedd canlyniadau ffermydd yr iseldir yn dangos bod coed ar eu pen eu hunain wedi gwrthbwysu hyd at 34 y cant o'r allyriadau o'r mentrau cig eidion. Roedd maint yr allyriadau a oedd wedi'u gwrthbwysu ar bob fferm yn amrywio yn ôl cyfanswm yr allyriadau a'r math o llystyfiant ar y fferm ond mae'r canlyniadau'n tynnu sylw at y potensial a'r pwysigrwydd o gynnwys dal a storio wrth edrych ar allyriadau sy'n gysylltiedig â chynhyrchu bîff a defaid.

Dethol ar gyfer cigyddda – Bodloni gofynion y farchnad

Mae asesu a dewis gwartheg ac ŵyn wedi'u pesgi ar gyfer eu lladd yn gywir yn elfen bwysig o gynhyrchu cynaliadwy.

Wrth i anifail dyfu, mae'r meinweoedd sy'n cynnwys cig yn tyfu ac yn aeddfedu ar wahanol gyflymder. Mae cymeriant egni anifail sy'n tyfu yn cael ei gyfeirio yn gyntaf at dyfiant yr esgyrn ac yna at dyfiant y cyhyrau, ac unwaith y bydd y gofynion hyn yn cael eu bodloni, bydd unrhyw ynni dros ben yn cael ei storio fel braster. Mae'r gost ynni o ddyddodi braster oddeutu chwe gwaith yn fwy na'r gost o ddyddodi cyhyr, felly rhaid i gynhyrchu anifeiliaid cost-effeithiol gyfateb y cyflenwad dietegol gyda'r angen i dyfu meinwe er mwyn cynhyrchu'r cig coch sydd ei angen ar y farchnad.

Mae caniatáu i anifeiliaid fynd yn rhy dew yn gostus o safbwynt porthiant ac ymborth, oherwydd y cosbau a all godi yn y lladd-dy, ac oherwydd y cynnydd mewn allyriadau o dda byw sy'n cael eu dal ar y fferm yn hwy nag sy'n angenrheidiol. Bydd gwybod pryd i farchnata anifeiliaid yn osgoi gorfwydo drud, yn helpu i leihau unrhyw gosbau o ganlyniad i garcasau sy'n rhy dew neu'n rhy drwm, ac yn sicrhau cyn lleied â phosibl o allyriadau methan.

Mae pwyso gwartheg ac ŵyn sy'n cael eu pesgi'n rheolaidd yn bwysig iawn er mwyn penderfynu ar ddyddiad cigyddda. Pan fydd pwysau dyddiol anifail yn dechrau gostwng, mae hyn yn arwydd bod yr anifail bron yn barod i'w ladd, felly drwy fonitro'n rheolaidd sut mae anifeiliaid yn cynyddu o ran pesgi, mae'n bosibl addasu trefniadau bwydo i ddod â da byw i'r farchnad ar yr adeg fwyaf amserol.

Mae rhai bridiau'n gyfarwydd am eu nodweddion carcass gan eu bod wedi cael eu dewis ers blyneddau lawer ar gyfer datblygu cyhyrau mewn rhannau penodol o'r anifail. Mae gallu'r anifail i fynegi'r potensial genetig hwn yn gysylltiedig â maeth ac iechyd.

Gellir dewis teirw ar gyfer Gwerthoedd Bridio Tybiedig (EBV) o ran pwysau'r carcass, dyfnder y cyhyrau, arwynebedd llygad y cyhyr, cynnyrch cig eidion adwerthu a dyfnder y braster. Gellir dewis hyrddod ar gyfer EBV o ran dyfnder y cyhyrau a dyfnder y braster, yn ogystal â nodweddion ychwanegol o sganio tomograffeg gyfrifiadurol (CT) ar gyfer rhai bridiau. Mae dewis ar sail EBV yn rhoi gwybodaeth ychwanegol am botensial genetig yr anifail hwnnw.

Yr uchelgais yw y bydd yr allyriadau a gynhyrchir dros oes yr anifeiliaid yn cael eu gwasgaru dros fwy o gilogramau o gig sy'n amhenodol. Ar gyfer systemau mamogiaid bridio a buchod sugno, mae'r cig sy'n cael ei gynhyrchu gan eu hepil hefyd yn cario eu hallyriadau, felly dylid anelu at leihau'r allyriadau y pen. Y fantais arall yw y bydd defnyddio geneteg uwch, wedi'i alinio â rheolaeth dda, yn golygu cynhyrchu cig coch mwy proffidiol.

Un o'r ffactorau sy'n sbarduno cynhyrchiant a phroffidioldeb hefyd yw'r dyddiau hyd at y lladd. Mae hyn yn gyfuniad o gyfraddau twf a lefel pesgi. Ar gyfer gwartheg, dylai'r rhan fwyaf o'r enillion ddeillio o laswellt neu borthiant, gyda rhai systemau'n defnyddio ategion ychwanegol mewn cyfnod pesgi byr i orffen y cyfnod pesgi. Mae'n bwysig meddwl am gost gaeafu'r anifeiliaid am ail aeaf neu o bosibl am drydydd gaeaf. Ar gyfer ŵyn, y nod yw cynyddu'r nifer sydd wedi'u pesgi oddi ar laswellt neu borthiant, gyda defnydd strategol o borthiant atodol os oes angen. I gefnogi hynny, gellir dewis teirw yn seiliedig ar EBV dyfnder y cyhyr, pwysau 200 diwrnod, pwysau 400 diwrnod, pwysau 600 diwrnod, ac EBV dyfnder braster. Gellir dewis hyrddod yn seiliedig ar EBV pwysau sganio (cyfraddau twf hyd at bedwar i bum mis), dyfnder y cyhyrau a dyfnder y braster. Bydd dewis anifeiliaid yn ofalus i ddiwallu anghenion y system, ar sail yr EBV hyn, yn helpu i fod yn fwy effeithlon.

Dylid anelu at gael yr anifeiliaid ar y fferm am gyn lleied o ddiwrnodau â phosibl tra'n bodloni manylebau'r farchnad, a bydd hyn yn arbennig o effeithiol os caiff ei gyflawni ar system glaswellt a fydd yn lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr posibl. Mewn rhai systemau, efallai y bydd cyfaddawd rhwng prynu porthiant i mewn i wella cyfraddau twf a llai o ddiwrnodau ar y fferm. Y nod fyddai cael cymaint o dwf â phosibl oddi ar laswellt neu borthiant wedi'i gywain, gyda mewnbynau'n cael eu defnyddio i ategu ac i lenwi unrhyw fylchau mewn egni a phrotein.

Pwysigrwydd gwella'n barhaus

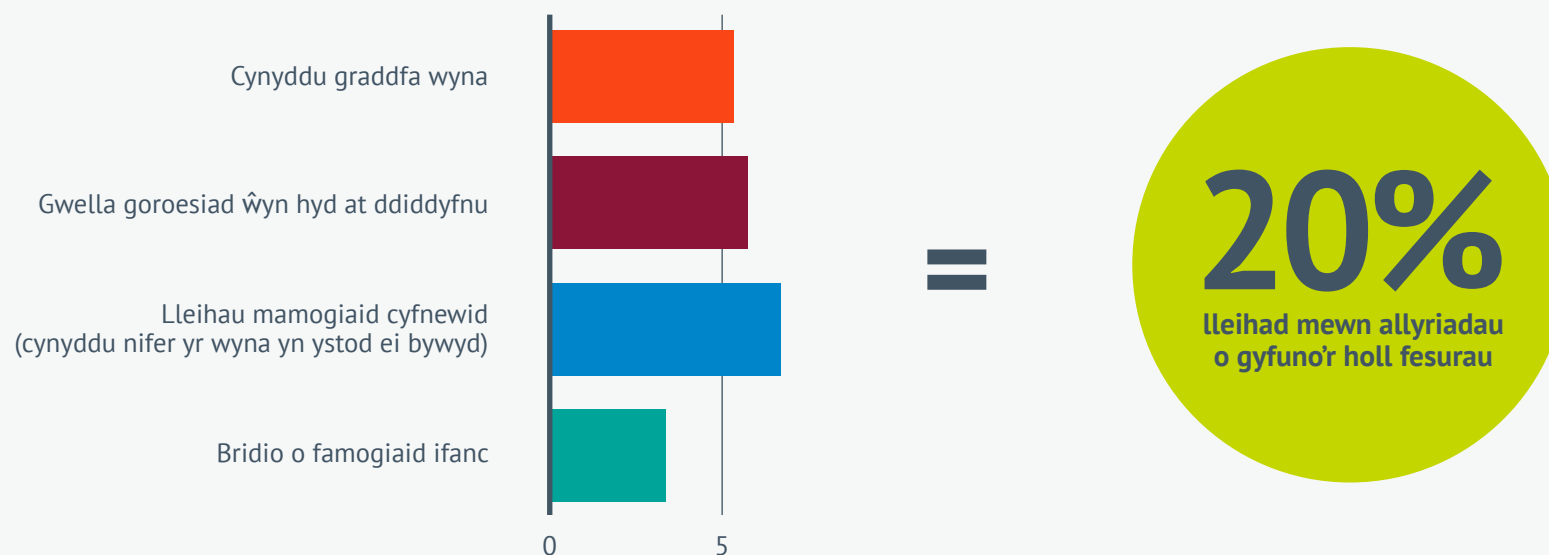
Bydd gan y camau lliniaru sydd wedi cael eu hamlygu yn y ddogfen hon y potensial i wella cynhyrchiant ar yr un pryd â lleihau'r allyriadau nwyon tŷ gwydr sy'n gysylltiedig â chynhyrchu cig coch. Mae angen defnyddio agwedd gyfannol tuag at reoli systemau fferm a cheisio gwelliannau – dylai natur gronnol y gwelliant fod yn llawer mwy na chanlyniad un cam gweithredu.

Fel rhan o'r Ffordd Gymreig, dadansoddodd HCC effaith net bosibl nifer o well dangosyddion perfformiad o'r sector defaid a biff ar allyriadau nwyon tŷ gwydr. Cyflawnwyd y gwaith hwn gan RSK ADAS; a dadansoddwyd data o'r Rhestr Genedlaethol.

Roedd y data'n dangos bod gan welliannau mewn mesurau perfformiad anifeiliaid y potensial i leihau dwysedd allyriadau nwyon tŷ gwydr yn sylweddol, yn enwedig methan. Mae hyn yn cynnwys gwelliannau fel mynd i'r afael â'r bwyd sy'n cael ei fwyta'n gyffredinol, lleihau'r amser pesgi, cynyddu nifer yr anifeiliaid sy'n cael eu pesgi am bob anifail sy'n bridio, a lleihau nifer yr anifeiliaid amnewid sy'n cael eu cario ar y fferm.



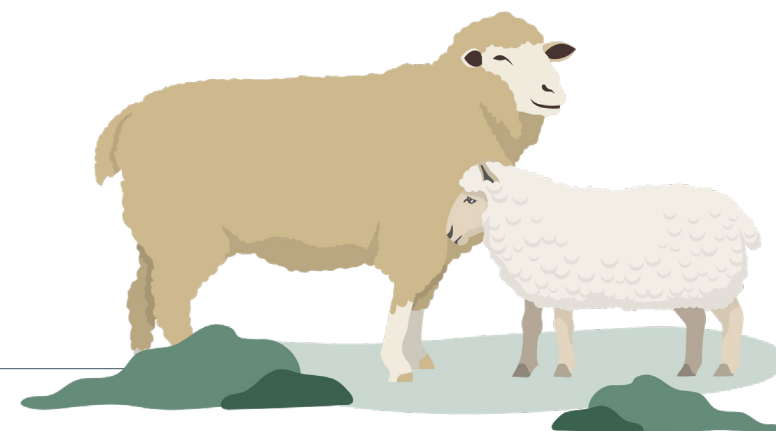
Effaith Net ar Berfformiad y Sector Ddefaid o ran Lleihau Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (gan gadw lefel gyson o allbwn cig oen)



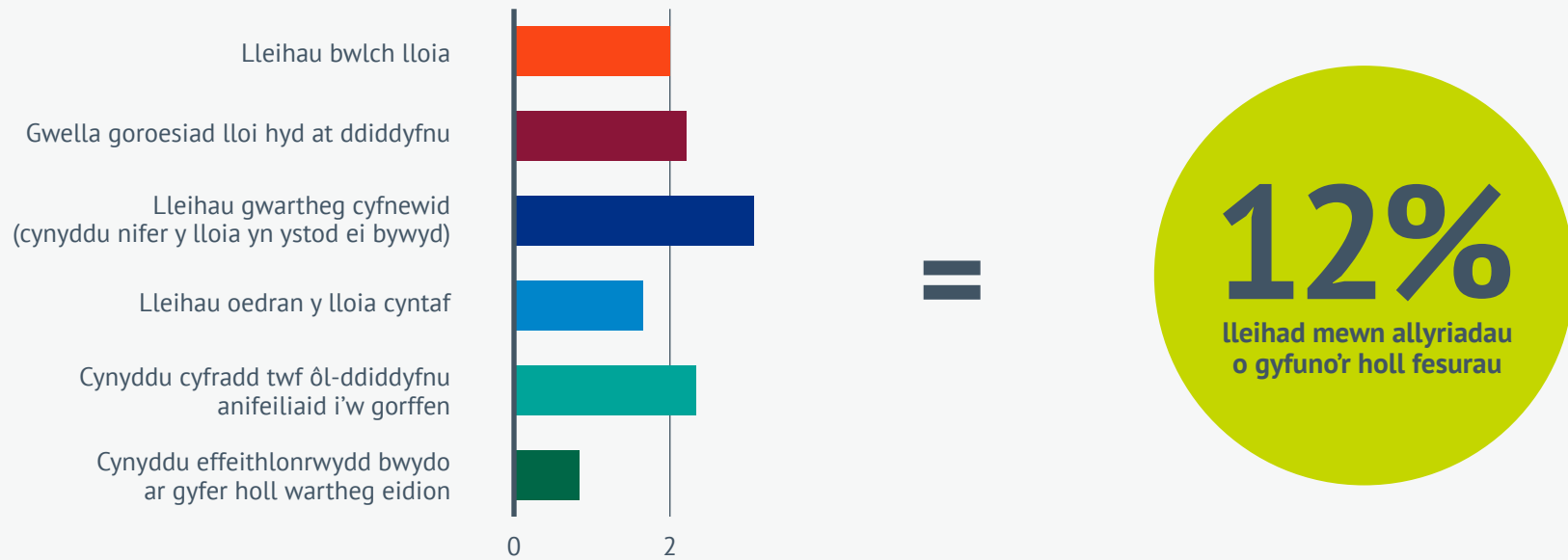
Ffigur 03

Ffynhonnell: Ymchwil gan RSK ADAS a gomisiynwyd gan HCC, 2020.

Ar gyfer y sector defaid (gweler **Ffigur 03**), roedd cyfuniad o enillion ym mhob mesuriad perfformiad wedi arwain at ostyngiad o 20.4 y cant mewn allyriadau. Llwyddodd detholiad o fesurau yn unigol i sicrhau gostyngiad o 5.7 y cant o gynhyrchu ŵyn ychwanegol am bob dafad aeddfed a roddwyd i hwrdd. Hefyd, mae gostyngiad o 5.9 y cant mewn allyriadau o ganlyniad i wella goroesiad ŵyn; gostyngiad o 4 y cant o fridio o ŵyn banw a fabwysiadwyd yn eang; a gostyngiad o 6.1 y cant o ganlyniad i ymestyn oes gynhyrchiol mamogiaid aeddfed.



**Effaith Net ar Berfformiad y Sector Cig Eidion o ran Lleihau Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr
(gan gadw lefel gyson o allbwn cig)**



Ffigur 04

Ffynhonnell: Ymchwil gan RSK ADAS a gomisiynwyd gan HCC, 2020.

Ar gyfer y sector biff, roedd cyfuniad o enillion ym mhob mesuriad perfformiad wedi arwain at ostyngiad o 11.6 y cant mewn allyriadau (gweler **Ffigur 04**). Llwyddodd detholiad o fesurau yn unigol i sicrhau gostyngiad o 2.1 y cant o ostyngiad yn y cyfnod bwrw lloi o 426 i 400 diwrnod; gostyngiad o 2.5 y cant o gynnydd o 10 y cant yn y gyfradd twf ar ôl diddyfnu; gostyngiad o 1.7 y cant wrth i'r oedran bwrw lloi cyntaf ostwng o 34 i 28 mis; a gostyngiad o 2.2 y cant mewn allyriadau o oroesiad gwell ymysg lloi. Cafodd enillion posibl yn y sector biff eu glastwreiddio gan gyfraniad mawr (45 y cant) o loi a gafwyd o'r fuches laeth nad oedd yn elwa o welliannau mewn magu lloi mewn perthynas â buchod sugno biff.

Fel y mae'r ffigurau'n dangos, byddai effaith gronnu y camau gweithredu a amlygwyd yn arwain at ostyngiad o 20 y cant yn allyriadau'r sector defaid a gostyngiad o 11 y cant yn allyriadau'r sector biff (gyda'r holl bethau eraill yn gyfartal) tra byddai cyfanswm cyfaint y cig oen a'r cynnyrch cig eidion gorau yn aros yn gyson.

Cafwyd y ffigurau hyn drwy edrych ar y nwyon tŷ gwydr sy'n gysylltiedig â pherfformiad uniongyrchol yr anifail, a byddai hyn, ynghyd â gwelliannau mewn ffynonellau posibl anuniongyrchol (a sinciau) o allyriadau o gynhyrchu, fel rheoli pridd a glaswelltir, yn cael effaith fwy fyth ar leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr o gynhyrchu cig coch yng Nghymru.

Ble i ddechrau

Mae'n hanfodol bod ffermydd Cymru yn gallu deall eu heffaith o ran allyriadau, datgarboneiddio ac atgyfnerthu unrhyw honiadau a wneir mewn perthynas ag allyriadau nwyon tŷ gwydr. Er mwyn gwneud hyn, bydd angen cynnal ôl-troed carbon fferm. Mae amryw o gyfrifyddion ar gael sy'n addas ar gyfer ffermydd defaid a chig eidion Cymru, ond mae rhai heriau o ran mesur. Mae offer ar gael ar-lein am ddim neu am ffi fechan. Mae offer ar gael hefyd fel rhan o becynnau meddalwedd fferm. Gellir cyfrifo'r ôl-troed carbon yn ôl cynnyrch (er enghraifft, kg o gig oen), yn ôl menter ac ar gyfer y fferm gyfan.

Mae'n hanfodol deall ffocws yr adnodd sy'n cael ei ddefnyddio a'r fethodoleg mae'n ei defnyddio i gyfrifo'r effaith ar garbon. Gall offer gwahanol ddefnyddio methodoleg ychydig yn wahanol, maent hefyd yn mynd i'r afael â rhai effeithiau sy'n hanfodol i'r ôl troed carbon mewn ffyrdd gwahanol, fel dal a storio carbon a newid defnydd tir.

Maen nhw'n allweddol i gyfrifo ôl troed carbon cywir ac mae angen data fferm da a dibynadwy ar gyfer mewnbynnau ac allbynnau. Gall hyn fod yn fwy heriol weithiau ar draws ffermydd cig eidion a defaid oherwydd y rhaniad o ran magu a gorffen, ond mae llawer o offer ar gael ar gyfer hyn ar yr amod bod data cynhyrchu'n cael ei gofnodi.

Mae cyfrif carbon yn faes sy'n esblygu'n gyflym gyda'r prif gyfrifyddion yn cael eu hadolygu a'u diweddarau'n gyson o ran datblygu gwyddoniaeth a gwerthoedd mewnbwn wedi'u haddasu. Yn ddelfrydol, dylid mewnbynnu data ar berfformiad ffermydd yn flynyddol gan ddefnyddio'r un offeryn i greu cymhariaeth deg, drwy gwneud hyn - a chymharu canlyniadau ag eraill - gellir nodi meysydd lle gellid gwella.

Mae'n amhosibl targedu popeth ar yr un pryd, felly mae angen nodi meysydd sy'n debygol o gael yr effaith fwyaf - boed hynny'n economaidd, yn amgylcheddol neu'n gymdeithasol. Ar ôl i'r "beth" gael ei nodi, gellir defnyddio cynllun gweithredu i ganfod y "sut".

Y ffermydd mwyaf cynaliadwy yw'r rhai sy'n cyfateb eu cynhyrchiant i'w hadnoddau. Yr allwedd yw ymchwilio a chanfod achos y perfformiad is-optimaidd cyn gynted ag y bo modd. Ar ôl cyflawni hyn, gellir datblygu cynlluniau i gefnogi gwelliannau.

Credydau carbon

Yn ystod y degawd diwethaf, bu llawer o drafod ynghylch y cyfleoedd a allai godi i fasnachu mewn credydau carbon ar sail tir amaethyddol.

Mae angen cynyddol i fusnesau a llywodraethau 'wrthbwysu' yn wirfoddol allyriadau nwyon tŷ gwydr nad ydyn nhw'n gallu eu lleihau, trwy brynu credydau carbon. Efallai y bydd potensial i ffermwyr elwa o'r farchnad hon yn y dyfodol trwy brosiectau gwrthbwysu carbon ar y fferm fel adfer mawndir, creu coetir a newid mewn arferion rheoli tir sy'n gwella atafaelu carbon mewn priddoedd (er enghraifft tyfu codlysiau mewn cylchdro ac aradiad sero). Mae faint o garbon posib a atafaelir gan y prosiect neu'r gweithgaredd yn cael ei feintioli i greu credydau carbon, gydag un credyd carbon yn cyfateb i un dunnell o gyfwerth carbon deuocsid (CO₂e). Ar ôl eu mesur a'u hachredu gellir masnachu'r credydau carbon.

Ar hyn o bryd, mae'r farchnad yn parhau i fod heb ei rheoleiddio er gwaethaf y ffocws cynyddol ar fasnachu credydau gan ystod o ddiwydiannau. Hyd yma, mae'r pris a dalwyd am credydau carbon wedi bod yn amrywiol iawn ac mae'r farchnad yn debygol o newid a datblygu'n gyflym.

Er bod potensial i fasnachu credydau carbon sy'n deillio o weithgaredd atafaelu ar lefel fferm, rhaid cynghori pwyll. Mae'n debygol y bydd y farchnad yn dod yn fwy strwythuredig yn y dyfodol agos, ac y gallai pris carbon gynyddu. Mae nifer o gwmnïau preifat a sefydliadau eraill - llawer ohonynt o'r tu allan i'r sector amaethyddol - wedi bod yn ceisio prynu credydau carbon i wneud iawn am allyriadau diwydiannau eraill. Os yw credydau carbon o dir fferm yn cael eu masnachu fel hyn, bydd y cyfle i wneud iawn am allyriadau amaethyddol yn cael ei golli.

Mae hefyd yn hanfodol, cyn ystyried masnachu credydau carbon, bod gan ffermydd ddealltwriaeth gadarn o'u hól troed carbon eu hunain. Heb y wybodaeth hon, mae'n bosibl yn y dyfodol y gallai rhai busnesau fferm wynebu sefyllfa o orfod prynu credydau i wneud yn iawn am eu hallyriadau eu hunain am gost uwch na'r pris a dalwyd yn wreiddiol gan gwmnïau allanol am y potensial i atafaelu ar y fferm.

At ei gilydd, gall datblygiad y farchnad credyd carbon gynnig cyfle i gynhyrchwyr cig eidion a defaid yng Nghymru gynhyrchu ffrydiau incwm newydd i'w busnesau. Fodd bynnag, fel gyda phob marchnad newydd neu farchnad heb ei reoleiddio, dylid cynghori bod yn ofalus nes cyrraedd dealltwriaeth glir o botensial yr agwedd hon.



Casgliad

Ni ddylid diystyru'r dasg o leihau allyriadau'n sylweddol yn y sector cig coch a bydd angen newidiadau ar draws sawl agwedd ar reoli da byw a ffermio. Ychydig iawn o atebion cyflym sydd ar gael. Yn gyffredinol, ni ellir gweld newidiadau yn yr un tymor bridio nac o fewn 1-2 dymor. Cydnabyddir y bydd llawer o'r newidiadau sydd eu hangen yn cymryd amser hir cyn y bydd eu heffeithiau i'w gweld ar lefel fferm a hyd yn oed yn hirach cyn y bydd yr effaith yn cael ei hadlewyrchu mewn dangosyddion perfformiad cenedlaethol. Ond nid yw hyn yn rheswm dros ddiffyg gweithredu.

Oherwydd y cysylltiadau rhwng allyriadau a pherfformiad ffisegol ac ariannol, yr allwedd i dargedu dulliau gweithredu yw gwerthuso'r perfformiad presennol yn llawn. Mae amrywiaeth o wasanaethau meincnodi ar gael i ffermwyr, ond gellir gwneud cyfrifiadau syml ar bapur neu ar daenlenni.

Unwaith y bydd targedau wedi'u sefydlu, y cam nesaf ddylai fod i geisio gwelliannau, a dylid gwneud hyn beth bynnag fo'r perfformiad presennol - mae lle i wella bob amser. Bydd dilyn rhaglen gwelliant parhaus yn caniatáu i'r diwydiant ddod yn fwy cynaliadwy.

Mae cynhyrchu defaid a chig eidion yng Nghymru mewn sefyllfa fanteisiol. Yr hinsawdd a'r tir a welir ar ffermydd Cymru sydd fwyaf addas ar gyfer pori a ffermio da byw sy'n cefnogi cynhyrchu cig coch cynaliadwy. O'r herwydd, mae'r systemau ffermio a welir yng Nghymru yn wahanol iawn i systemau mwy dwys eraill a welir mewn rhai rhannau eraill o'r byd. Yr her i sector cig eidion a defaid Cymru yw cyrraedd targedau'r Llywodraeth ar leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr tra'n parhau i gynhyrchu cig eidion a chig oen maethlon o ansawdd uchel, gan gefnogi a datblygu cyfalaf naturiol y fferm. Gellir cyflawni'r nod hwn drwy gynyddu cynhyrchiant, manteisio i'r eithaf ar y potensial i ddal a storio a gwella'r ynni adnewyddadwy sy'n cael ei gynhyrchu ar y fferm.



Terminoleg

Potensial cynhesu byd-eang (GWP100) - mae hyn yn ffordd o gymharu pa mor effeithlon yw'r gwahanol nwyon (sydd ag arbedion effeithlonrwydd gwahanol) o ran trapio gwres.

Potensial cynhesu byd-eang (GWP*) - mae hyn yn ffordd o gymharu pa mor effeithlon yw'r gwahanol nwyon (sydd ag arbedion effeithlonrwydd gwahanol) o ran trapio gwres, gan ystyried bod methan yn torri i lawr yn gyflym yn yr atmosffer o'i gymharu â CO₂ a N₂O.

Yr hyn sy'n cyfateb i garbon deuocsid (CO₂e) - uned fesur yw hon sy'n cyfrif am botensial cynhesu byd-eang gwahanol y nwyon.

Yr hyn sy'n cyfateb i gynhesu carbon deuocsid (CO₂we) - uned fesur yw hon sy'n cyfrif am botensial cynhesu byd-eang gwahanol y nwyon a'r cyflymder dadelfennu gwahanol.

Dwysedd carbon pob cilogram o gynnyrch - dyma gyfanswm yr allyriadau wedi'i rannu â'r cilogramau o gynnyrch (pwysau byw wedi'u gwerthu oddi ar y fferm).

Lliniaru newid yn yr hinsawdd - gweithgareddau i leihau neu atal allyriadau nwyon tŷ gwydr neu dynnu CO₂ o'r atmosffer, e.e. llai o diwrnodau hyd at ladd, drwy reoli glaswelltir yn well, neu blannu coed ychwanegol.

Carbon pridd - dyma sy'n cael ei storio yn y deunydd organig yn y pridd, ac mae tua 50 y cant o ddeunydd organig yn garbon.

Dal a storio carbon - tynnu carbon deuocsid o'r atmosffer a'i ddal mewn storfa, fel coed neu ddeunydd organig mewn pridd.

Storio carbon - faint o garbon sy'n cael ei storio'n barod mewn priddoedd a llystyfiant.

Dalfa garbon - pan fydd mwy o garbon yn cael ei dynnu o'r atmosffer na'r hyn sy'n cael ei ryddhau, e.e. mewn deunydd organig mewn glaswelltir neu fawndir sy'n cael ei reoli'n dda ac mewn coed.

Ffynhonnell carbon - pan fydd mwy yn cael ei ryddhau i'r atmosffer na'r hyn sy'n cael ei storio, e.e. trin pridd neu briddoedd mawn sydd wedi diraddio.

Cyfnewid carbon - pan fydd carbon sy'n cael ei storio mewn pridd neu goetir yn cael ei gyfnewid i wrthbwysor allyriadau carbon mewn diwydiannau eraill, e.e. hedfan neu ddiwydiant trwm. Mae rhai ffermydd eisoes yn rhan o'r mentrau masnachol hyn ac yn cael eu talu am reoli eu tir er mwyn dal a storio cymaint â phosibl o garbon.

Ôl troed carbon - yng nghyd-destun yr adroddiad hwn, dyma faint o nwyon tŷ gwydr sy'n cael eu rhyddhau o ganlyniad i gynhyrchu cig. Bydd yn cynnwys cwestiynau am storio a rheoli tail, defnyddio gwrtaith a bwyd ac unrhyw newid tir. Mae offer amrywiol ar gael i helpu ffermwyr fesur ôl troed carbon eu fferm a gall fod yn ofyniad gan brosesydd. Mae'r dull a ddefnyddir gan bob offeryn yn amrywio, yn enwedig os ydynt yn ystyried carbon sy'n cael ei storio a'i ddal gan briddoedd, gwrychoedd a choetir.

Sero net - pan fydd yr allyriadau sy'n cael eu rhyddhau o gynhyrchu, sydd wedi cael eu lleihau drwy arferion gwell ar y fferm, yn cael eu cydbwysu â storio carbon ar dir fferm.



Hybu Cig Cymru
Meat Promotion Wales

hybucig.cymru