



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Adolygiad o Brosiect Safleoedd Ffocws
Paratowyd ar gyfer
Prosiect GEBV Limousin Glangwden a Phencraig

Paratowyd gan: Carolyn Smith a Helen Ovens

ADAS UK Ltd

Uned 10D Parc Gwyddoniaeth Cefn Llan

Aberystwyth SY23 3AH

Ffôn: 01974 847000

E-bost: helen.ovens@adas.co.uk



Cynnwys

| | |
|--|----|
| Cynnwys..... | 2 |
| 1 Crynodeb..... | 3 |
| 1.1 Amcanion Allweddol Prosiectau'r Ffermydd Ffocws | 3 |
| 1.3 Gwersi i'w dysgu gan y diwydiant..... | 4 |
| 2 Adolygu'r Busnes..... | 4 |
| 2.1 Meincnodi ffisegol..... | 4 |
| 2.2 Y tebygrwydd a'r gwahaniaethau rhwng EBVs a GEBVs, gan ddefnyddio nodweddion carcass fel enghraifft..... | 5 |
| 2.3 Myostatin..... | 6 |
| 2.4 Dangosyddion Perfformiad Allweddol (KPIs) a rhinweddau: | 7 |
| 2.5 Effaith posibl y prosiect ar y busnes..... | 8 |
| 2.5.1 GEBVs..... | 8 |
| 2.5.2 Amrywiolion Myostatin | 9 |
| 3 Adolygiad o'r prosiect..... | 9 |
| 3.1 Nodau'r prosiect | 9 |
| 3.2 Canlyniadau'r prawf a thrafodaeth ynghylch hynny..... | 9 |
| 3.2.1 GEBVs..... | 10 |
| 3.2.2 Canlyniadau Myostatin | 11 |
| 3.2.3 Dadansoddiad SWOT o'r prosiect | 12 |
| 3.2.4 Cydnawsedd â nodau strategol y sector..... | 13 |
| 4 Effaith ar y diwydiant..... | 13 |
| 4.1 Effaith ar y busnesau unigol | 13 |
| 4.2 Effaith ar y diwydiant ehangach | 13 |
| 4.3 Effaith ar themâu trawsbynciol a blaenoriaethau Llywodraeth Cymru..... | 14 |
| 4.3.1 Y Newid yn yr Hinsawdd | 14 |
| 4.3.2 Iechyd a Lles Anifeiliaid..... | 14 |
| 4.3.3 Cenedlaethau'r Dyfodol..... | 14 |
| 4.3.4 Trechu Tlodi | 14 |
| 4.3.5 Newydd-ddyfodiaid | 15 |
| Atodiad 1 Tabl EBV a GEBV ynghylch un o'r heffrod sy'n rhan o'r prosiect | 15 |

1 Crynodeb

Fe wnaeth dwy fferm astudio'r defnydd o Werthoedd Bridio Genomeg Amcangyfrifedig (GEBVs) yn eu buchesi Limousin fel rhan o'u prosiectau Ffermydd Ffocws a gefnogir gan Gyswllt Ffermio. Oherwydd tebygrwydd a chyfatebolrwydd y prosiectau hyn, gofynnodd Cyswllt Ffermio am gael cyflwyno canlyniadau'r prosiectau fel un adroddiad.

Caiff Glangwden yn Nhrefglwys, Caersws, yng Nghanolbarth Cymru, ei rhedeg gan Chris a Fiona Jerman, ac mae'n cynnwys buches ag oddeutu 80 o wartheg sugno Limousin pedigri sy'n cynhyrchu teirw bridio i'w gwerthu i gynhyrchwyr masnachol yn bennaf. Gwerthir buchod magu ym Mart y Trallwng yn achlysurol. Mae gan y fferm uned ddofednod yn cynnwys 32,000 o ieir dodwy a diadell fawr o ddefaid magu hefyd.

Mae'r newydd-ddyfodiaid Thomas a Hannah Price yn rhedeg Pencraig yn Nhrelech, Gorllewin Cymru. Mae ganddynt fuches o 25 buwch sugno Limousin pedigri a 500 o ddefaid Texel croes ar eu fferm 260 erw. Bydd Thomas yn defnyddio tarw potel i elwa o'r deunydd genetig gorau yn y fuches. Gwerthir teirw i fridwyr gwartheg pedigri eraill ac i fuches sugno a llaeth at ddibenion bridio.

Bydd y ddwy fuches yn recordio eu perfformiad i Lunio Gwerthoedd Genetig Bras (EBVS) ac roeddent yn dymuno cynyddu eu gwybodaeth am y defnydd o GEBVs ar gyfer eu buchesi pedigri, er mwyn dylanwadu ar benderfyniadau bridio, a sicrhau fod gan y busnesau gyfleoedd marchnata gwell i werthu stoc bridio.

1.1 Amcanion Allweddol Prosiectau'r Ffermydd Ffocws

- Dysgu am samplu DNA i asesu rhinweddau nodweddion y carcass
- Deall sut i ddefnyddio samplu DNA i asesu rhinweddau nodweddion y carcass
- Annog y defnydd o'r dechnoleg hon er mwyn sicrhau mantais fasnachol
- Deall sut daw amrywiolion Myostatin gwahanol i'r amlwg mewn nodweddion cynhyrchu

1.2 Casgliadau o'r ddau Brosiect

Mae'r defnydd o ganlyniadau GEBV (Gwerthoedd Bridio Genomeg Bras) ar gyfer buchesi Glangwden a Phencraig wedi arwain at gynhyrchu teirw bridio ifanc y gellir gwneud defnydd dibynadwy ohonynt i:

- Dargedu canlyniadau pwysau carcassau penodol sy'n ofynnol gan ladd-dai
- Lleihau oedran lladd gwartheg ac felly cynhyrchu'n fwy effeithlon a lleihau allyriadau NTG
- Cynyddu gwerth adwerthu'r carcass trwy gynhyrchu darnau drutach o gig

Mae genotype Myostatin yn wybodaeth enynnol sy'n gysylltiedig â 'chyhyrau dwbl' a all helpu â'r broses o wneud penderfyniadau, yn enwedig o ran paru anifeiliaid penodol o fewn y fuches, er mwyn cynyddu cyfanswm y cilogramau o gig a gynhyrchir.

Mae tri phrif amrywiolyn Myostatin (cyhyrau dwbl) ym mrid y Limousin, a gall presenoldeb copïau sengl/dwbl o amrywiolion cyhyrau dwbl penodol arwain at arddangos nodweddion annymunol, megis cynnydd o ran anawsterau bwrw lloi, os na chânt eu rheoli'r briodol. Fe wnaeth y prosiect

hwn helpu busnesau'r ddwy fferm i wella eu dealltwriaeth o amrywiolion Myostatin, a sut i reoli'r rhain heb effeithio ar gynhyrchu, gan ddefnyddio gwybodaeth GEBV.

Mae'r ddwy fferm bellach yn defnyddio GEBVs i ddewis teirw ar gyfer nodweddion cynhyrchu penodol, ac i osgoi nodweddion annymunol megis cynnydd mewn anawsterau o ran bwrw lloi. Mae canlyniadau o brofion GEBV yn darparu'r wybodaeth sy'n ofynnol i gynllunio a dewis teirw i'w paru â buchod ieuengaf y fuches. Bydd hyn yn sicrhau'r canlyniadau gorau o ran gwella rhinweddau carcassau, ac ar yr un pryd, yn cyfyngu ar unrhyw anawsterau o ran bwrw lloi neu effaith ar allu buchod i gynhyrchu llaeth.

1.3 Gwersi i'w dysgu gan y diwydiant

1. Mae'r defnydd o brofion genomeg yn cynyddu'r cyfleoedd i ymateb i ofynion y sector biff masnachol yn y dyfodol o ran marchnadoedd, strwythurau prisio ac amgylcheddau masnachu.

Mae gwaith a wnaed hyd yn hyn wedi nodi gwahaniaeth o oddeutu £100-150 y carcass rhwng epil teirw GEBV uchel ac epil teirw GEBV isel1.

2. Mae GEBVs ar gael ynghylch:

- Pwysau'r carcass
- Oedran lladd anifail (diwrnodau)
- Tameidiau o'r carcass - ystlys las, stêc ffolen, syrllwyn, ochr orau'r forddwyd, blaen y syrllwyn, ffiled
- Mynegai gwerth adwerthu

Y ddau brif GEBV sydd â chysylltiad clir â sicrhau gwell enillion i'r ffermwr ar hyn o bryd yw oedran lladd anifail a phwysau'r carcass.

3. Mae gan amrywiolion Myostatin fuddion o ran cyfanswm y cig a gynhyrchir, defnyddio porthiant yn effeithlon ac ansawdd y cig. Fodd bynnag, mae'n rhaid eu rheoli'n ofalus mewn poblogaeth ac mae angen eu profi'n ehangach a dylai canlyniadau gael eu cyhoeddi a'u trafod yn agored oherwydd gall presenoldeb copïau sengl/dwbl o amrywiolion penodol arwain at gynnydd mewn trafferthion o ran bwrw lloi a chynhyrchu llai o laeth.

4. Caiff nodweddion y carcass (cyhyrau a gorchudd braster), nodweddion bwrw lloi a nodweddion llaeth mewn gwartheg eu rheoli gan lawer o enynnau. Mae'n bwysig cofio mai un genyn yn unig yw Myostatin, ac oherwydd hynny, nid yw'n ddull o ragfynegi perfformiad anifail.

5. Dull rhagorol, cyson o reoli'r fuches a rheolaeth dda dros gostau yw'r sylfaen i fusnes cynhyrchu gwartheg biff proffidiol. Mae'r defnydd o EBVs a GEBVs yn helpu i wneud gwahaniaeth yn y farchnad ac maent yn sylfaen dda o dystiolaeth ynghylch gwerthoedd teirw, ond nid ydynt yn disodli rheoli buches yn dda.

2 Adolygu'r Busnes

2.1 Meincnodi ffisegol

Mae EBVs (gwerthoedd bridio tybiedig) gwartheg y ddwy fferm ar gael. Mae EBVs yn ddulliau o fesur potensial genetig a gellir eu defnyddio i asesu addasrwydd anifail i fridio mewn perthynas â rhinwedd penodol, a chânt eu defnyddio fel rhan o ddeunyddiau marchnata gan fridwyr gwartheg

Limousin fel tystiolaeth o'r gwerth bridio a'r potensial genetig sy'n gysylltiedig â'r anifeiliaid pedigri hyn.

Mae'r nodweddion EBV sydd ar gael yn cwmpasu:

- Rhwyddineb wrth fwrw lloi
- Nodweddion o ran Twf a Charcasau
- Nodweddion mamol

Mae EBVs presennol y ffermydd ffocws yn dangos y canlynol ynghylch y ddwy fuches:

- Mae ganddynt dwf 400 diwrnod uwch na chyfartaledd y brid
- Mae dyfnder y cyhyrau yn well na chyfartaledd y brid
- Bwrw lloi yn rhwydd (Glangwden),
- Llai o ddyfnder yn y braster (Pencraig)

Bydd cywirdeb yr EBVs yn gwella wrth i ragor o setiau data gael eu hychwanegu at y 'gronfa EBVs' sy'n gysylltiedig â'r anifail bridio, ond bydd gwartheg (o'u cymharu â da byw eraill) yn treulio amser helaeth yn tyfu. Felly, gall set data EBV sy'n gysylltiedig â tharw penodol fod yn fwyaf defnyddiol pan fydd yr anifail bridio wedi mynd heibio'r cyfnod mwyaf cynhyrchiol yn ei fywyd.

1 Ffynhonnell: Mynegai Prisiau Cig

Bydd Gwerthoedd Bridio Genomeg yn mynd ag EBVs gam ymhellach trwy ddefnyddio gwybodaeth o DNA anifeiliaid, ac yna cymharir hynny ag 'allwedd Limousin'. Mae'r 'allwedd Limousin' yn cynnwys cofnodion o fuchesi masnachol a rhai pedigri. Nid yw EBVs confensiynol yn defnyddio DNA. Un fantais allweddol sy'n gysylltiedig â GEBV yw'r ffaith y gellir llunio setiau data dibynadwy ynghylch perfformiad yn llawer cyflymach ar gyfer yr anifail bridio sydd dan sylw, yn hytrach na disgwyl i'w epil dyfu a dangos nodweddion y gellir eu cofnodi.

2.2 Y tebygrwydd a'r gwahaniaethau rhwng EBVs a GEBVs, gan ddefnyddio nodweddion carcass fel enghraifft.



2.3 Myostatin

Y tri phrif fwtaniad o'r genyn Myostatin sy'n digwydd ym mŵd y Limousin yw Amrywiolyn F94L, Amrywiolyn nt821 ac Amrywiolyn Q204X.

Amrywiolyn F94L

- Dyma'r un mwyaf cyffredin (94% o'r boblogaeth)
- Bydd yn cynyddu maint ffibrau'r cyhyrau ac ni cheir cynnydd cysylltiedig o ran anawsterau bwrw llai na llai o ffrwythlondeb na hirhoedledd
- Mae'r anifeiliaid sydd â dau gopi o'r genyn (homosygaid) yn dangos
 - Cynnydd o hyd at 19% yn y darnau gorau o gig
 - Cynnydd cyffredinol o hyd at 8% yn y Cig Eidion y gellir ei fanwerthu
 - Arwain at gyfraddau gwell o ran trawsnewid porthiant
 - Ansawdd cig gwell

Mae'r anifeiliaid hynny sydd ag un copi (heterosygaid) hefyd yn dangos y nodweddion hyn, ond nid i'r un graddau.

Amrywiolyn nt821

- Caiff ei gludo gan 4% o'r boblogaeth
- Enciliol h.y. ni all yr anifail amlygu'r nodwedd heb i'r ddau gopi o'r genyn fod yn bresennol
- Bydd y rhai sydd â dau gopi yn amlygu:
 - Braster â llai o ddyfnder, ffolennau a chluniau mawr crwn
 - Lloi yn pwysu ychydig yn drymach ar adeg eu geni, sy'n arwain at y posibilrwydd o ragor o drafferthion wrth fwrw lloi
- Os oes gan anifeiliaid un copi o'r genyn (heterosygaid) ag F94L (h.y. F94L/nt821), gelwir yr anifeiliaid hun yn gludwyr a byddant yn
 - Arddangos nodweddion o ran ansawdd y carcass
 - Llai tebygol o gael eu heffeithio gan anawsterau bwrw lloi

Amrywiolyn Q204X

- Caiff ei gludo gan 1.4% o'r boblogaeth
- Rhannol drechol
- Bydd yr anifeiliaid sydd â dau gopi o'r genyn yn arddangos
 - Rhagor o ddyfnder yn y lwynau, braster â llai o ddyfnder, cig sy'n freuach
 - Posiblwydd o loi yn cael eu geni'n drymach, a buchod â llai o allu i gynhyrchu llaeth
- Os oes gan anifeiliaid un copi o'r genyn ag F94L (h.y. F94L/ Q204X), gelwir yr anifeiliaid hun yn gludwyr a byddant yn
 - Dal i arddangos nodweddion o ran ansawdd y carcass
 - Llai tebygol o gael eu heffeithio gan bwysau trymach ar adeg geni lloi a llai o allu i gynhyrchu llaeth

Canlyniadau profion. I osgoi ailadrodd, amlinellir canlyniadau'r profion yn llawn yn adran 3.2 yn yr Adolygiad o'r Prosiect yn nes ymlaen yn yr adroddiad hwn.

2.4 Dangosyddion Perfformiad Allweddol (KPIs) a rhinweddau:

Dyma'r prif KPIs ar gyfer y ddau brosiect:

- Oedran ar adeg lladd (nifer y dyddiau)
- Pwysau'r carcass
- Gwerth adwerthu

Prif briodoledd profion Myostatin yw gwybodaeth am amrywiolyn y genyn sy'n bresennol, a gellir defnyddio hynny i wneud penderfyniadau ynghylch bridio.

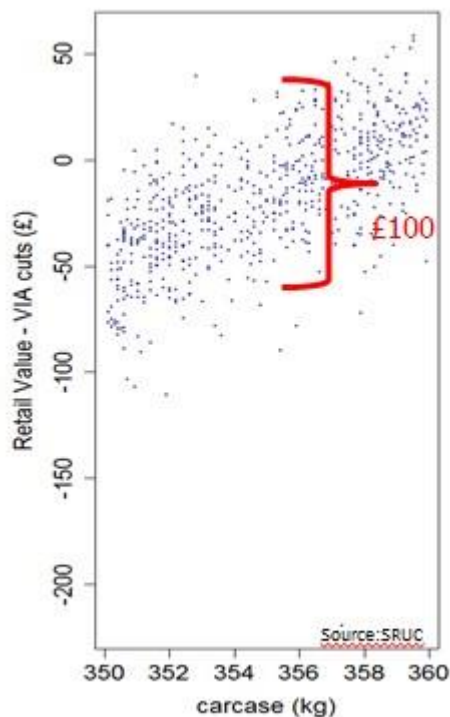
2.5 Effaith posibl y prosiect ar y busnes

Effaith a gwerth posibl y prosiectau hyn ar y busnesau yw cynnig rhagor o wybodaeth am wartheg sy'n caniatáu i'r busnes wneud penderfyniadau ynghylch bridio yn y dyfodol, ac felly cynhyrchu anifeiliaid bridio gwell, â lefelau uwch o hygyrdded, gan arwain at sicrhau'r prisiau gorau am yr anifeiliaid a werthir. Gwerthir teirw o'r ddwy fuches i'w defnyddio mewn buchesi bîff a llaeth pedigri a masnachol eraill, gan ddylanwu ar effeithlonrwydd cynhyrchu bîff ar raddfa ehangach.

2.5.1 GEBVs

Mae'r amrywiaeth o GEBVs yn helaeth, a gall bridwyr ddewis pa bynnag rai sy'n fwyaf perthnasol i'w hamcanion bridio. Fodd bynnag, mae gan GEBVs ynghylch oedran lladd anifeiliaid (diwrnodau) a phwysau carcassau gysylltiad uniongyrchol â gwella cynhyrchu ar y fferm.

Mae gwaith a wnaed hyd yn hyn wedi nodi gwahaniaeth o oddeutu £100-150 y carcass rhwng epil teirw GEBV Uchel ac epil teirw GEBV Isel2.



Lluniwyd y graff3 uchod gan ddefnyddio cipolwg ar 20,000 o fustych Limousin yn 2015 ar draws y diwydiant. Roedd yr anifeiliaid hyn oll yn pwysu yr un fath (350-360kg) ac wedi cael yr un sgôr o ran braster a chydffurfiad, ac felly talwyd yr un faint i'r cynhyrchwyr. Serch hynny, roedd gwahaniaeth o oddeutu £100-£150 yng ngwerth adwerthu'r anifeiliaid a fesurwyd gan ddefnyddio Dadansoddiad o Ddelweddau Gweledol (VIA).

Yn y dyfodol, bydd cyhoeddi gwerthoedd bridio newydd ynghylch nodweddion carcassau yn gysylltiedig yn y pen draw â grid taliadau VIA mwy soffistigedig sy'n ystyried mesuriadau'r anifeiliaid o ran darnau penodol o'r carcass.

2 Ffynhonnell: Mynegai Prisiau Cig

3 Gohebiaeth bersonol – Alison Glasgow

2.5.2 Amrywiolion Myostatin

Y fantais o brofi am amrywiolion Myostatin yw darparu gwybodaeth am y mathau o amrywiolion Myostatin sy'n bresennol yn y fuches.

Nid yw presenoldeb F94L yn golygu unrhyw broblemau, ond gall gwybodaeth am bresenoldeb nt821 neu Q204X sy'n llai cyffredin olygu y gellir gwneud penderfyniadau bridio i leihau effaith negyddol y gynnau hyn. Yna, gall y bridiwr gynllunio i baru anifeiliaid i osgoi'r posibilrwydd o gynyddu anawsterau bwrw lloi (sydd ag oblygiadau o ran cyfraddau marwolaethau a chostau), a hefyd - yn achos amrywiolyn Q204X - lleihad yn y gallu i gynhyrchu llaeth, a all fygwth iechyd a nerth lloi.

3 Adolygiad o'r prosiect

3.1 Nodau'r prosiect

- Dysgu am samplu DNA i asesu rhinweddau'r carcas
- Deall sut i ddefnyddio samplu DNA i asesu rhinweddau'r carcas
- Annog y defnydd o'r dechnoleg hon er mwyn sicrhau mantais fasnachol
- Deall sut daw amrywiolion Myostatin gwahanol i'r amlwg mewn nodweddion cynhyrchu

Nodweddion Carcas Genomeg ar gyfer brîd y Limousin yw'r gwerthoedd genomeg cyntaf sydd ar gael i'r diwydiant bîff, ac un o nodau eraill y prosiectau hyn oedd cyflwyno technoleg enomeg i fridiwyr bîff a hwyluso dealltwriaeth o ddefnydd ymarferol o hynny mewn buchesi magu.

3.2 Canlyniadau'r prawf a thrafodaeth ynghylch hynny

Cafodd oddeutu 50 o samplau o bob buches eu genoteipio i gynhyrchu GEBVs a phennu pa fath o myostatin oedd yn bresennol. Cymerwyd sampl o flew neu semen a chafodd ei enoteipio gan labordy DNA. Cynhelir prawf BLUP sy'n ymgorffori'r wybodaeth DNA hon dair gwaith y flwyddyn a hysbysir y bridiwyr am y canlyniadau. Yna, gall bridiwyr bendefynu a ddylent gyhoeddi'r canlyniadau i'w gweld gan y diwydiant ehangach.

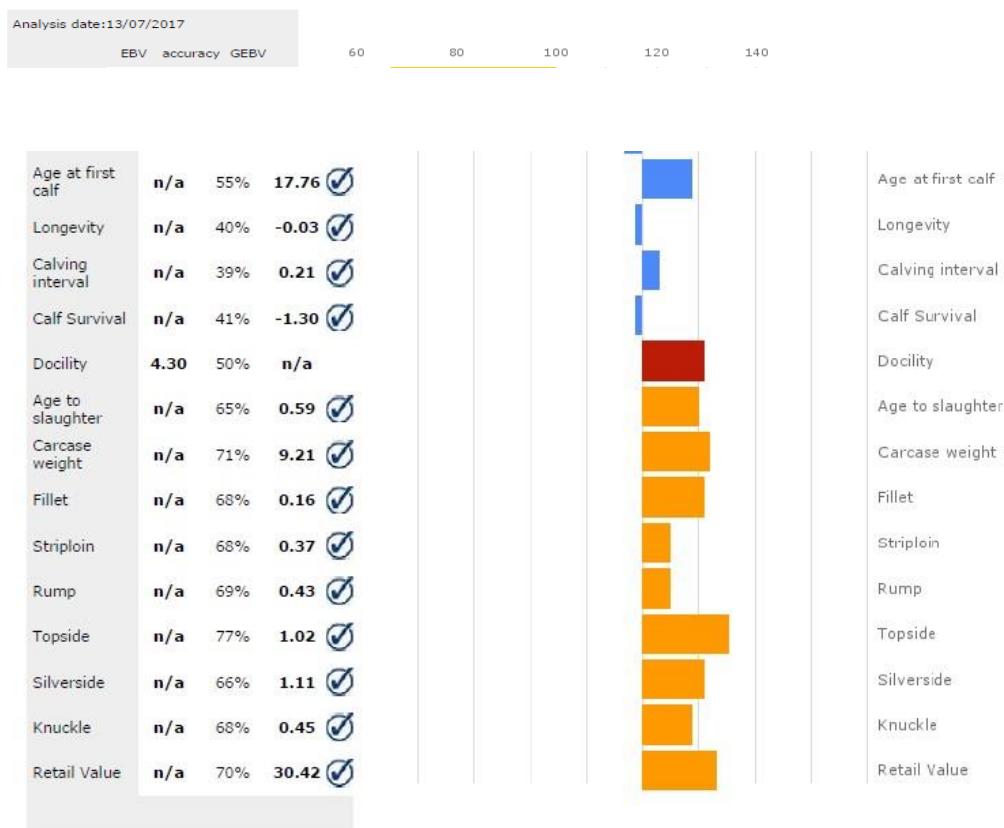
Cymerwyd y samplau o'r mathau presennol o anifeiliaid, gan ddilyn y drefn ddethol ganlynol:

1. Teirw stoc
2. Gwartheg sy'n cael eu fflysio ac unrhyw fuwch VIP arall
3. Bob tarw 12-24 mis oed y bwriedir ei werthu fel teirw bridio
4. Heffrod ifanc na wnaed penderfyniad yn eu cylch eto o ran eu cadw i fridio
5. Lloi gwryw dan 12 mis oed
6. Anifeiliaid benywaidd tair oed
7. Anifeiliaid gwrywaidd pedair oed
8. Anifeiliaid benywaidd yn nhrefn oedran esgynnol hyd at uchafswm o 50 o anifeiliad yn cael eu samplu

3.2.1 GEBVs

Dangosir copi o'r canlyniadau ynghylch un o'r gwartheg yn y prosiect yn Atodiad 14, gan ddarparu gwybodaeth am EBVs a'r GEBVs newydd eto. Amlygir yr adran GEBVs drosodd:

4 Fel y darparwyd gan Alison Glasgow, Cymdeithas Gwartheg Limousin



Mae'r llinell ganol yn cynrychioli cyfartaledd y brid ar gyfer pob nodwedd (100). Mae'r ffigurau sydd i'r dde o'r llinell ganol yn dynodi fod y GEBV yn uwch na chyfartaledd y brid. Mae'r pellter i'r dde yn dynodi faint yn uwch na chyfartaledd y brid yw'r nodwedd.

Mae'r bariau sydd i'r chwith islaw cyfartaledd y brid. Unwaith eto, mae'r pellter i'r chwith yn dynodi faint yn is na chyfartaledd y brid yw'r nodwedd.

Yn yr enghraifft uchod, mae gan anifail biff â phwysau carcass o 9.21kg y potensial i drosglwyddo 4.60kg ychwanegol o bwysau ei garcas i'w epil o'i gymharu ag anifail â GEBV o 0kg. Fel yn achos EBVs, caiff GEBV y fam ei hanneru wrth benderfynu beth wnaiff hi ei drosglwyddo, oherwydd bydd 50% o enynnau'r lloï yn deillio o'r tarw.

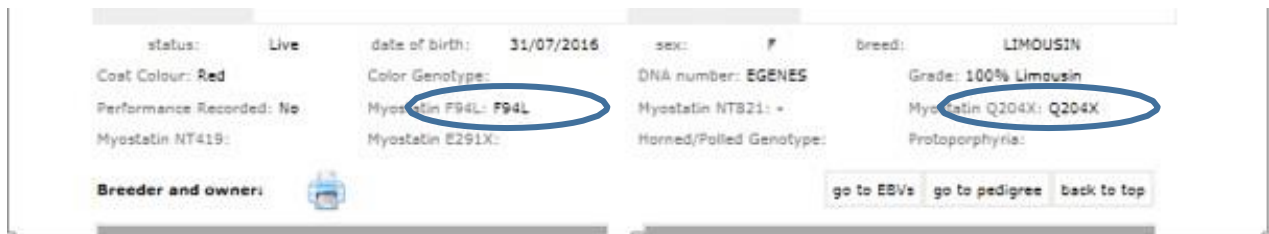
Mae diffiniadau nodweddion GEBV ychydig yn wahanol i rai EBVs. Yr oedran lladd safonol a ddefnyddir i gyfrifo GEBV yw 600 diwrnod. Cofnodir yr EBVs confensiynol ynghylch twf, cyhyrau a braster y cefn pan fydd anifeiliaid yn 400 diwrnod oed. Mae ymchwil wedi dangos fod y berthynas rhyngddynt yn gostwng wrth i'r amser rhwng y mesuriadau gynyddu.

Mae hyn yn golygu fod y perthnasoedd rhwng EBV pwysau 400 diwrnod a GEBV pwysau carcass, a'r EBVs cyhyrau/braster y cefn a GEBVs nodweddion y carcass yn gymhedrol. Er enghraifft, ceir anifeiliaid sydd ag EBVs 400 diwrnod ffafriol a GEBVs pwysau carcass ffafriol, ond roedd anifeiliaid hefyd ag EBVs 400 diwrnod ffafriol a phwysau carcass anffafriol. Mewn gwirionedd, mae'r EBV 400 diwrnod a'r GEBV pwysau carcass yn nodweddion gwahanol.

3.2.2 Canlyniadau Myostatin

Mae Myostatin yn enyn sy'n effeithio ar gynhyrchu protein sy'n rheoli datblygiad cyhyrau. Mae mwntaniadau naturiol o'r genyn yn cynhyrchu proteinau sy'n llai effeithiol o ran rheoli datblygiad cyhyrau, sy'n arwain at gynnydd ym mäs y cyhyrau.

Mae tri prif fwtaniad yn digwydd ym mrid y Limousin (a bridiau eraill hefyd) F94L, nt821 a Q204X. Gwelir enghraifft o enoteipio Myostatin isod:



GLANGWDEN MARVIN

UK 701298/101378

DoB: 22/04/2016

DNA No.: B626357

GENOTYPING RESULTS:

| Analysis | Result | Date of Analysis |
|-----------------|-----------|------------------|
| MYOSTATIN_F94L | F94L/F94L | 13/02/2017 |
| MYOSTATIN_NT821 | - | 13/02/2017 |
| MYOSTATIN_Q204X | - | 13/02/2017 |

Mae'r ddau enyn sy'n rhan o enoteip yr anifail i'w gweld uchod. Pan gaiff yr anifail ei baru ag un arall, caiff hanner y genynnau o'r fam a'r tad eu trosglwyddo.

Mae'r tabl isod yn dangos y cyfuniadau genynnol posibl a allai ddeillio o baru tarw F94L/Q204X â buwch F94L/F94L ac yna croesi un o'r epil, sy'n gludwr Q204X, â chlodwr Q204X arall.

| | | |
|--------|------------|------------|
| | BUWCH A | |
| TARW A | F94L | F94L |
| F94L | F94L/F94L | F94L/F94L |
| Q204X | F94L/Q204X | F94L/Q204X |
| | | |

| | | |
|--------|----------------------------|-------------|
| | BUWCH, epil Tarw a Buwch A | |
| TARW B | F94L | Q204X |
| F94L | F94L/F94L | F94L/Q204X |
| Q204X | F94L/Q204X | Q204X/Q204X |

Mae posibilrwydd o 25% y bydd epil yr ail groesiad yn cludo copi dwbwl o'r genyn Q204X, ac er fod hynny'n arwain at nodweddion carcass da, gall arwain at loi yn cael eu geni â phwysau uwch gan beri anawsterau bwrw lloi a buchod yn cynhyrchu llai o laeth.

Gall hyn gymhlethu dros sawl cenhedlaeth os caiff anifeiliaid sy'n gludwyr a/neu anifeiliaid sydd â chopïau dwbl o'r genynnau a gysylltir â phwysau geni uwch eu paru.

Mae argaeledd yr amrywiolyn Myostatin yn darparu gwybodaeth fel y gellir cynllunio i baru anifeiliaid er mwyn sicrhau'r canlyniad gorau i'r fuches. Heb yr wybodaeth GEBV am DNA, ni fyddai bridwr yn gwybod pa groesiadau annymunol sy'n digwydd, oherwydd nid yw'r nodweddion hyn yn rhai y gall y bridwr eu hasesu yn gyflym, yn weledol nac yn gorfforol. Dim ond profion DNA a all ddarparu'r wybodaeth sy'n ofynnol i wneud penderfyniadau ymlen llaw ynghylch bridio, gan leihau'r gost sy'n gysylltiedig â lledaenu nodweddion annymunol ar draws y diwydiant biff pedigri.

3.2.3 Dadansoddiad SWOT o'r prosiect

| | |
|-------------------|--|
| CRYFDERAU | <ul style="list-style-type: none"> Gellir canfod genoteipiau yn fuan ar ôl i anifail gael ei eni, felly caiff cywirdeb rhagdybiaethau ynghylch rhinweddau genynnol eu gwella yn gyflymach na chofnodi ar sail perfformiad yn unig, sy'n caniatáu gwelliannau genynnol cyflymach. Daw cofnodion DNA a lladd-dai o ffynonellau annibynnol, sy'n golygu llai o ddefnydd o gofnodion gan fridwyr eu hunain. Gall pob perchennog gwartheg o frid y Limousin gael GEBVs. I gael GEBV, yr unig beth sy'n ofynnol yw sampl o'r DNA (o'r gwaed, blew neu feinwe) ac enw'r anifail. Gall genoteipio Myostatin mewn gwartheg â chyhyrau dwbl helpu i wneud penderfyniadau am baru anifeiliaid penodol yn y fuches, ac felly osgoi'r posibilrwydd o loi yn cael eu geni yn drymach a buchod yn cynhyrchu llai o laeth. |
| GWEN DIDAU | <ul style="list-style-type: none"> Ar hyn o bryd, nid yw system taliadau lladd-dai yn gwobrwyo'r wybodaeth well am garcasau a ddarperir gan GEBVs. Dim ond rhai bridiau penodol sy'n cynnig profion GEBV. Mae angen nifer resymol o samplau (fel arfer o blith rhai miloedd o anifeiliaid o fewn brid) i sicrhau cywirdeb. |
| CYFLEOEDD | <ul style="list-style-type: none"> Cyfle i fridiau eraill ddefnyddio samplu DNA i lunio EBVs, ac yn achos bridiau penodol, cyfle i gael gwybodaeth ynghylch amrywiolion Myostatin. Cyfle i gysylltu'r gwerthoedd bridio newydd ynghylch nodweddion carcassau â grid taliadau VIA mwy soffistigedig sy'n ystyried mesuriadau'r anifeiliaid. Defnyddio samplu DNA i ganiatáu i gynhyrchwyr masnachol gael cyfle da i asesu teirw presennol a rhai i'w defnyddio yn y dyfodol i wella'r carcass a gynhyrchir a lleihau oedran lladd anifeiliaid. |

BYGYTHIADAU

- Gallai methiant i wella ansawdd carcasau a gwella proffidioldeb y diwydiant ei gwneud hi'n anodd cystadlu â marchnadoedd byd-eang yn y dyfodol.
- Gallai methu â phrofi gwartheg â chyhyrau dwbl am amrywiolion Myostatin arwain at benderfyniadau bridio sy'n cynyddu anawsterau o ran bwrw lloi a gwartheg sy'n cynhyrchu llai o laeth.

3.2.4 Cydnawsedd â nodau strategol y sector

Mae'r gwaith hwn yn cyfrannu at amcanion strategol Sector Cig Coch Cymru, mewn perthynas â'r canlynol yn benodol:

1. Cynyddu nifer y carcasau sy'n cyflawni gofynion safonol y farchnad.
2. Gwella effeithlonedd cynhyrchu a pherthnasedd hynny o ran cyflawni targedau yn ymwneud â'r newid yn yr hinsawdd.
3. Cynyddu perfformiad cyfartalog cenedlaethol gwartheg.
4. Hysbysu/addysgu cynhyrchwyr ynghylch gwneud defnydd llawn o garcasau a chynhyrchu cynnyrch sy'n cyflawni gofynion penodol y farchnad.

4 Effaith ar y diwydiant

4.1 Effaith ar y busnesau unigol

I weld rhestr lawn sy'n crynhoi effaith y prosiect ar y busnesau hyn, trowch at y blwch Casgliadau'r Prosiect yn adran Grynodedb yr adroddiad hwn.

Mae'r ddwy fferm ffocws eisoes yn defnyddio'r canlyniadau a gynhyrchir gan GEBVs a genoteipio ynghylch amrywiolion Myostatin i bennu pa deirw a buchod a ddefnyddir i fridio yn y dyfodol, ac i wella ansawdd eu stoc bridio a'u hepil ymhellach.

4.2 Effaith ar y diwydiant ehangach

Dyma'r gwersi y gall y diwydiant eu dysgu o'r gwaith yng Nglangwden a Phencraig (nodir hwy hefyd yn adran Crynodedb yr adroddiad hwn).

Maent yn cynnwys y canlynol:

Mae gwaith a wnaed hyd yn hyn wedi nodi gwahaniaeth o oddeutu £100-150 y carcas (ffynhonnell: Mynegai Prisiau Cig) rhwng epil teirw GEBV Uchel ac epil teirw GEBV Isel.

Bydd cyhoeddi gwerthoedd bridio newydd ynghylch nodweddion carcasau yn gysylltiedig yn y pen draw â grid taliadau VIA mwy soffistigedig sy'n ystyried mesuriadau'r anifeiliaid.

Dyma fanteision GEBVs o'u cymharu ag EBVs:

Daw cofnodion DNA a lladd-dai o ffynonellau annibynnol Cyflymder – gellir cael GEBVs yn fuan wedi i loi gael ei eni

Gwella cywirdeb nodweddion sydd ddim yn etifeddol iawn/nodweddion sy'n anodd eu cofnodi

Costau Is – Caiff cywirdeb ei wella'n gyflymach wrth ddewis anifeiliaid ar sail gwybodaeth gyflawn am enomau yn hytrach na chasglu cofnodion ar y fferm

Mae'r defnydd o brofion genomeg yn cynyddu'r cyfleoedd i ymateb i ofynion y sector biff masnachol yn y dyfodol o ran marchnadoedd, strwythurau prisio ac amgylcheddau masnachu.

Mae Gwerthoedd Genomeg yn cael eu datblygu ar gyfer y nodweddion hyn:

| | |
|-----------------------------|--|
| Nodweddion | |
| Nodweddion Cynhyrchu | Defnydd effeithlon o borthiant, ansawdd y cig |
| Nodweddion Ymarferol | Ffrwythlondeb benywod, goroesiad lloi, nodweddion o ran effeithlonrwydd a ffitrwydd, bwrw lloi |
| Nodweddion o ran afiechydon | TB, Johnes |

Nid yw GEBVs pob anifail yn adlewyrchu eu EBVs presennol. Felly, mae angen i'r dehongliad o GEBVs gael ei egluro'n briodol i'r diwydiant i sicrhau dealltwriaeth lawn o'r gwerthoedd.

4.3 Effaith ar themâu trawsbynciol a blaenoriaethau Llywodraeth Cymru

4.3.1 Y Newid yn yr Hinsawdd

Bydd gwella effeithlonrwydd cynhyrchu trwy ddewis ar sail oedran ar adeg lladd a phwysau'r carcass yn lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr, yn enwedig o gofio y byddir yn gorffen pesgi rhagor o anifeiliaid yn gynt.

4.3.2 Iechyd a Lles Anifeiliaid

Bydd genoteipio Myostatin yn caniatáu i benderfyniadau bridio gael eu gwneud a fydd yn lleihau effaith amrywiolion Myostatin nt821 a Q240x ar anawsterau bwrw lloi ac yn hwyluso'r gwaith o fridio rhagor o fuchod sydd â nodweddion mamol da.

4.3.3 Cenedlaethau'r Dyfodol

Mae'r prosiect yn annog cynnydd yn y defnydd o dechnoleg, sy'n arwain at well data ynghylch bridiau ac fe wnaiff arwain at fuchod mwy effeithlon ac anifeiliaid gorffenedig o ansawdd gwell. Mae'r defnydd o enoteipio ar gyfer busnes biff yn dangos arloesedd, ac mae'n wers dda i'w dysgu gan y diwydiant biff.

Dylai rhedeg y fuches yn fwy effeithlon, a chynhyrchu nifer gynyddol o anifeiliaid gorffenedig sy'n addas i ofynion y farchnad, arwain at well elw a gwella cynaliadwyedd yn y dyfodol. Bydd hyn yn sicrhau busnes y gellir ei drosglwyddo i genedlaethau'r dyfodol.

4.3.4 Trechu Tlodi

Bydd cynhyrchu buchod mwy effeithlon yn gwella elw. Mae'r gallu i wella incwm ffermydd, neu ddatblygu incymau eraill, fel yr amlinellwyd yn flaenorol, yn cyd-fynd yn dda â themâu Llywodraeth Cymru. Mae dyfodiad Brexit yn golygu fod y gallu i sicrhau marchnadoedd proffidiol yn y tymor hir ar gyfer cynnyrch Cig Eidion Cymru yn aneglur. Mae'r ansicrwydd hwn yn sbardun ychwanegol i gynhyrchwyr biff sicrhau eu bod yn rhedeg busnes sydd mor gydnerth ag y bo modd, uchafu

perfformiad eu buches, lleihau costau, a rhyddhau amser i wneud rhagor o weithgareddau creu incwm.

4.3.5 Newydd-ddyfodiaid

Mae'r newydd-ddyfodiaid Thomas a Hannah Price wedi mabwysiadu'r dechnoleg hon ac maent yn defnyddio'r dechnoleg i symud eu busnes ymlaen.

Atodiad 1 Tabl EBV a GEBV ynghylch un o'r heffrod sy'n rhan o'r prosiect

