

## Dethol heffrod llaeth yn genomig

Dr Elizabeth Hart: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

Negeseuon i'w cofio:

- Mae cost genodeipio wedi gostwng yn sylweddol, mae rhagor o anifeiliaid yn cael prawf genodeip yn arferol.
- Nid yn unig mae dethol genomig yn caniatáu gwell dethol ar anifeiliaid ar gyfer y fuches ond mae hefyd yn fwy cywir wrth ddewis pâr i fridio
- Ar hyn o bryd mae gwaith yn cael ei wneud yn ymwneud â phrofi genomig ar heffrod ar fferm arddangos Marian Mawr fel rhan o rwydwaith ffermydd arddangos Cyswllt Ffermio.

Technoleg yw genomeg sy'n gallu defnyddio gwybodaeth DNA ar raddfa fawr i ragweld potensial gwartheg o ran perfformiad. Mae dethol genomig hefyd yn galluogi ffermwyr i ddewis anifeiliaid ar gyfer y genhedlaeth nesaf o anifeiliaid cyfnewid yn y fuches yn hytrach na dibynnu ar asesiad ffenodeipaidd (nodweddion gweladwy'r anifail) yn unig. Trwy hyn gellir dynodi'r anifeiliaid gorau yn gynharach yn y fuches a'r rhai sy'n anifeiliaid salach i fridio oddi wrthynt. Mae'r defnydd o dechnoleg genomig yn dod yn fwy cyffredin, gan alluogi ffermwyr i fagu gwartheg yn ôl eu nodau bridio; er enghraifft, bridio am fwy o gynnyrch llaeth mewn heffrod neu well ffrwythlondeb mewn teirw ifanc. Yn y pen draw gall defnydd priodol o genomeg wrth reoli buches arwain at gynnydd mewn cynhyrchiant, iechyd a lles, gan leihau'r bwlch rhwng cenedlaethau a chynyddu gwelliant genetig.

### Defnyddio dethol genetig

Mae gwelliant genetig mewn anifeiliaid yn y buchesi yn digwydd pan fydd yr epil a gynhyrchir gan barau bridio a ddewiswyd yn meddu'r nodweddion a ddymunir sy'n cyflawni targed bridio fferm benodol. Canlyniad dwyster y dethol a chywirdeb adnabod y rhieni gorau yw hyn e.e. y paru bridio gorau i gynhyrchu'r epil gorau gyda'r nodweddion genetig gofynnol. Mae'r Mynegai Oes Broffidiol (£PLI) yn cynnig mynegai bridio economaidd i fuchesi'r Deyrnas Unedig. Dros y 10 mlynedd diwethaf, datblygwyd gwerthusiadau genetig yn y Deyrnas Unedig, gyda'r nod o gynnal profion genetig a fwriadwyd i wella cynhyrchiant a hwyhau oes y buchod trwy gynyddu ystod a dibynadwyaeth dethol am nodweddion ffitrwydd. Yn ddiweddar bu'n fwy cyffredin gwella enillion genetig (cynnydd ym mherfformiad yr anifail trwy raglenni gwella genetig) mewn buchesi trwy ddewis teirw ifanc yn genomig, sy'n galluogi i'r anifeiliaid unigol



**FARMING**  
connect  
cyswllt  
**FFERMIO**

gael eu dilyn a'u hadnabod. Gan fod cost genodeipio wedi gostwng yn sylweddol, mae rhagor o anifeiliaid yn cael prawf genodeip yn fel rhan o'r drefn. Dangoswyd bod genodeipio nifer fwy o deirw o boblogaethau mwy wedi cynyddu dibynadwyedd rhagolygon genomig mewn cymhariaeth â'r rhai o grwpiau llai. Ond, gall tueddiadau genetig gael eu cynyddu a lleihau'r mewfridio, trwy ddynodi gwartheg gwryw o waed newydd. Dangosodd gwerthusiad genomig o fuchesi fantais sylweddol wrth gynyddu enillion genetig cyffredinol a dangosodd astudiaeth a wnaed yn 2017 bod perthynas fuddiol rhwng cynnydd genetig blynyddol a'r nifer o loeau y rhoddyd prawf genodeip iddynt. Trwy brofi genomig yn ifanc ynghyd â gwell rheolaeth awgrymir bod gwelliant genetig cynyddol ymhlith y teirw, gyda'r duedd hon hefyd yn arwain at welliant genetig yn yr heffrod a'r buchod. Mae'r cyfuniad o wybodaeth o bedigri anifeiliaid a marcwyr genetig yn arwain at gynnydd yn nibynadwyaeth gwerthoedd bridio tybiedig genomig (GEBV). Felly, gwelwyd bod teirw ifanc yn dod yn fwy cystadleuol mewn cymhariaeth â theirw a brofwyd yn ôl eu hepil mewn buchesi gyda chynnydd genetig sylweddol.

### **Dethol genetig ar heffrod llaeth**

Yn fwy diweddar, ystyriwyd bod dethol genetig ar heffrod llaeth yn ddewis gwell na dethol teirw ifanc yn unig a gall chwarae rhan bwysig wrth ddethol ar gyfer bridio trwy bennu pa darw i'w baru â pha heffrod. Yn y gorffennol, pan nad oedd pedigri ar gael ar gyfer heffer ifanc, roedd yn cael ei ystyried yn broffidiol yn economaidd i ffermydd roi prawf genodeip i'r holl heffrod ifanc gan y byddai cost eu genodeipio yn cael ei dalu gan yr enillion genetig yn yr anifeiliaid. Mae atal mewfridio rhwng anifeiliaid hefyd yn bryder pwysig, ond, nid yw'n hyfyw yn economaidd profi genodeip pob heffer i reoli mewfridio yn unig. Er mwyn ymgorffori'r dechnoleg hon yn y system fridio, rhaid meddwl am strategaeth fridio i gael y gwerth gorau o brofi genomig a medi'r manteision. Heddiw, gyda gwell dibynadwyaeth o ran gwybodaeth enetig, mae profi genomig ar heffrod llaeth wedi dod yn bwysig mewn strategaethau bridio a chyfnewid. Trwy brofi heffrod ifanc yn hytrach nag anifeiliaid hŷn, gall y rhai â llai o gynnydd genetig gael eu tynnu o batrymau bridio a gellir cynyddu dwyster y dethol, gan arwain at gynnydd genetig cyflymach, gwell heffrod a buches fwy effeithiol.





**FARMING**  
connect  
cyswllt  
**FFERMIO**

## Proffil genetig un heffer sy'n barod i'w throï at y tarw ar un o Ffermydd Arddangos Cyswllt Ffermio

Prif Fynegai	GPTA (Gallu Trosglwyddo Genomig Ragwelir)	% Dibynadwyedd
£PLI	£356	57
Teilyngdod Math	-0.28	58

Rhinweddau Cynhyrchiant	GPTA	% Dibynadwyedd
Kg Llaeth	127	69
Kg Braster	10.90	69
Kg Protein	13.80	69
% Braster	0.07	69
% Protein	0.12	69

Iechyd a Ffitrwydd	GPTA	% Dibynadwyedd
Gwerth Cyfansawdd y pwrs/cadair	-0.28	60
Gwerth Cyfansawdd y Traed a'r Coesau	-0.27	54
Cymeriad	0.23	57
Rhwyddineb Godro	0.06	61
Symudedd	-0.24	52
Sgôr Cyflwr	1.53	56
Mantais TB	0.70	52
Hyd oes	-6.00	70
Ffrwythlondeb	9.20	64

O ystyried y gost o tua £1500 i fagu heffrod, gellir gwneud arbediadau sylweddol trwy werthu neu waredu'r anifeiliaid salaf. Am gost o tua £30 am bob prawf yn ddibynnol ar ddarparwr y gwasanaeth, gall genodeipiau gael eu dehongli a gellir cynnal gwerthusiadau genomig gan ddarparwyr fel AHDB Llaeth a Holstein UK, sydd hefyd yn sgrinio am abnormaleddau yn ogystal â dilysu rhieni. Ar hyn o bryd mae gwaith yn cael ei wneud yn ymwneud â phrofi



**FARMING**  
connect  
cyswllt  
**FFERMIO**

genomig ar heffrod ar fferm arddangos Marian Mawr fel rhan o rwydwaith arddangos Cyswllt Ffermio. Rhoddwyd profion genomig i loeau heffrod 2016 a bydd y canlyniadau genomig cyntaf ar gael yn yr hydref, am ragor o wybodaeth cysylltwch â Rhys Davies, Swyddog Technegol Llaeth ac edrychwch ar wefan Cyswllt Ffermio.

### Y ffordd ymlaen

Mae cost ychwanegol gwerthuso genomig yn gostau rhesymol mewn cymhariaeth â thechnolegau eraill sydd ar gael fel trosglwyddo embryonau, ofyliadau niferus, neu semen a'i ryw wedi ei bennu, ond trwy ddefnyddio'r ddau dull gellir gwella elw a gweld enillion



genetig. Ond, cyn dechrau profion genomig ar fferm mae'n bwysig pennu pa nodweddion fydd yn cael eu dethol i gyflawni'r nodau ar y fferm. Er enghraifft, dethol nodweddion o ran rhwyddineb godro, cyflwr, ffrwythlondeb, £PLI ac oes. Argymhellir dethol heffrod gwell yn enetig yn ifanc o'r 30% uchaf o'r fuches cyn bod cofnodion perfformiad ar gael i ddethol yr heffrod elite i weithio hefo nhw a hefyd dewis y 50% isaf o heffrod i naill ai gael gwared arnynt neu eu paru â theirw bîff. Hyn fydd yn cynnig y

dewis mwyaf cost effeithiol yn y rhan fwyaf o achosion. Ond, gall genodeipio yr holl stoc ifanc fod yn gost effeithiol os nad yw'r rhieni yn hysbys ac y bydd yr holl ddata o'r profion yn cael ei ddefnyddio i gyflawni nodau bridio a ddynodwyd ar y fferm. Mae'n ddoeth i ffermwyr bennu beth y maent am ei weld gan y fuches yn y dyfodol a dynodi'r cryfderau a gwendidau er mwyn cael yr enillion mwyaf. Bydd cynnwys profi heffrod yn ogystal â theirw wedi eu dethol yn genomig yn galluogi ffermwyr i gynyddu eu gwybodaeth am y fuches a chynyddu dwyster y dethol yn sylweddol. Yn gyffredinol, nid yn unig mae dethol genomig yn caniatáu gwell dethol ar anifeiliaid ar gyfer y fuches ond mae hefyd yn fwy cywir wrth ddewis pâr i fridio.

Medi 2017



**FARMING**  
connect  
cyswllt  
**FFERMIO**



Cwmwl Amcathryddol Ewrop ar  
Cyfer Datblygu Rwydigi  
Ewrop yn Suddieddi arian Ardaloedd Cwledig  
European Agricultural Fund for  
Rural Development  
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru  
Welsh Government