



EIPWALES

Cydweithio er ffyniant gwledig
Collaborating for rural success



menter
a busnes

Partneriaeth Arloesi Ewrop (EIP) yng Nghymru

Targeddu triniaethau lladd llyngyr mewn defaid

Lesley Stubbings, LSSC
Ally Anderson a Jan van Dijk, Zoetis
Tony Little, RSK ADAS

Gorffennaf 2022



Cydnabyddiaethau

Rydym yn ddiolchgar am waith caled ac ymrwymiad y ffermwyr a gymerodd ran yn y prosiect hwn: Rhodri Morgan, Catrin George, Ben Anthony, Diana Fairclough, Irwel Jones a Paul Morris

Crynodeb gweithredol

Mae rheoli llyngyr yn llwyddiannus yn rhan allweddol o iechyd, lles a phroffidioldeb diadelloedd defaid. Yn y gorffennol, mae ffermwyr wedi dibynnu'n helaeth ar anthelmintegau i reoli llyngyr, ond mae lefelau cynyddol o boblogaethau llyngyr wedi datblygu ymwrthedd i'r triniaethau sydd ar gael sy'n golygu bod angen i ffermwyr defaid fabwysiadu arferion cynaliadwy sy'n dibynnu llai ar reolaeth gemegol a mwy ar reoli a geneteg.

Mae'n arferiad gan ffermwyr drin mamogiaid o gwmpas adeg wyna. Yr amcan yw lleihau faint o wyau llyngyr y mae mamogiaid yn eu hysgarthu ar y borfa yn y cyfnod cyn esgor, pan gredir bod eu system imiwnedd yn gwanhau ychydig wythnosau cyn ac ar ôl wyna, sy'n golygu bod llyngyr yn dodwy mwy o wyau yn yr ysgarthion. Cyfeirir at hyn fel cynnydd cyn esgor (PPR). Fodd bynnag, mae hyn yn golygu defnyddio llawer iawn o driniaethau lladd llyngyr, ar adeg pan fo cyfran y llyngyr *in refugia* yn debygol o fod yn isel. Mae hyn yn bryder mawr o ran dethol triniaeth ar gyfer ymwrthedd ym mhoblogaeth llyngyr.

Mae egwyddorion SCOPS yn dadlau y dylid gadael canran o'r mamogiaid iachaf heb eu trin adeg wyna er mwyn lleihau pwysau dethol. Trwy fonitro allbwn wyau mamogiaid a'u hymatebion o ran imiwnedd (lefelau IgA), nod y prosiect hwn oedd gweld os gallem leihau'r angen i drin mamogiaid trwy wella dealltwriaeth o amseriad a graddau'r PPR. Roedd y grŵp hwn o ffermwyr eisoes yn defnyddio Cyflwr y Corff (BCS) fel Dangosydd Perfformiad Allweddol (DPA), ynghyd â phwysau wryn yn 56 diwrnod ac adeg diddyfnu, felly roedden nhw mewn sefyllfa dda i ddarparu data ar yr effeithiau ar y mamogiaid a'r wryn.

Mae canlyniadau'r prosiect hwn yn tynnu sylw at y gwahaniaethau rhwng ffermydd unigol o ran amseriad a graddau'r PPR, ac mae wedi arwain at lawer iawn o ddata cefnogol. Ni welwyd bod unrhyw rôl ddefnyddiol i IgA, ond roedd y dystiolaeth yn cefnogi rôl maeth, a'r her ynghlwm â hynny, o ran amseru'r PPR ar y ffermydd unigol.

Mae arwydd clir bod colli cyflwr corff (BCS) yn fesur y gellir ei ddefnyddio i ddynodi pa famogiaid sydd angen triniaeth. Yr awgrym yw mai cynnal BCS da yw'r ffordd orau o leihau'r angen am unrhyw driniaethau i'r mamogiaid. Dim ond un o'r ffermydd yn y prosiect hwn oedd angen trin unrhyw famogiaid mewn dwy o'r tair blynedd. Mae un fferm arall, sy'n organig, yn ystyried triniaeth wedi'i thargedu'n benodol ar gyfer defaid sy'n cario gefeilliaid mewn blynyddoedd pan fyddant dan bwysau ar ôl wyna yn dilyn canlyniadau'r prosiect hwn ac effaith beichiau llyngyr uchel ar eu hŵyn.

Dylai ffermwyr defaid unigol gael eu hannog i ddefnyddio targedau BCS. Mae angen iddynt fonitro newid yn y BCS, ynghyd â monitro rhywfaint ar y cyfrif wyau ysgarthol (FEC) yn eu mamogiaid i benderfynu a oes angen unrhyw driniaeth. Mae rhoi sylw i faeth a'r defnydd o gynnwys sych y tybir y bydd ei angen o gymharu â gofynion porfa yn elfennau allweddol i leihau nifer y mamogiaid sy'n cael triniaeth anthelmintig.

Os yw mamogiaid mewn BCS da wrth gyrraedd y cyfnod cyn esgor, mae canfyddiadau'r prosiect hwn yn dangos bod maeth da a chynllunio porfa yn golygu mai canran fach iawn o famogiaid fydd angen triniaeth. Mae hyn yn gynyddol bwysig, oherwydd mae ein data hefyd yn dangos mai *T. Circumcinta* oedd y rhywogaeth bennaf ar y ffermydd hyn, a hefyd y

rhywogaeth a oroesodd y rhan fwyaf o driniaethau, sy'n dangos eu bod yn datblygu ymwrthedd. Felly mae angen cael gwared ar driniaethau diangen ar fyrder os ydym am gynnal effeithiolrwydd y grwpiau anthelmintig hynny sy'n dal i weithio ar y ffermydd hyn.

Mae nodi rhywogaethau poblogaethau llyngyr hefyd yn bwysig ac yn dangos bod angen i ffermwyr defaid gael mynediad at y dechnoleg hon. Mae deall pa rywogaethau sy'n bresennol a'u hymateb i wahanol driniaethau lladd llyngyr yn helpu i fireinio'r rhaglenni rheoli ymhellach ar ffermydd, ac nid yn unig targedu'r anifeiliaid cywir ond hefyd y cynhyrchion cywir ar gyfer y llyngyr dan sylw, gan osgoi gorddefnydd diangen.

Cynnwys

.....	1
Cydnabyddiaethau	2
Crynodeb gweithredol	2
1. Cyflwyniad	5
2. Nodau	Error! Bookmark not defined.
3. Methodoleg	6
3.1 Y Ffermwyr a Gymerodd Ran	Error! Bookmark not defined.
3.2 Amserlen	6
3.3 Adolygu data hanesyddol.....	6
3.4 Asesu'r cynnydd mewn allbwn wyau llyngyr yn y cyfnod cyn esgor (PPR).....	7
3.5 Nodi rhywogaethau beichiau llyngyr	Error! Bookmark not defined.
3.6 Asesu ymatebion imiwnolegol (Blwyddyn 1 a 2)	7
3.7 Dangosyddion Perfformiad	8
3.8 Casglu a dadansoddi data	8
4. Canlyniadau	8
4.1 Monitro'r PPR trwy FEC	8
4.2 Cymharu PPR rhwng blynyddoedd	15
4.3 Perthynas rhwng FEC, ymateb imiwnedd a BCS	26
4.4 Perthynas epg FEC a BCS mewn mamogiaid.....	31
4.5 Perthnasedd astudiaethau Imiwnolegol ar gyfer cyflwyno'r brechlyn.....	32
4.6 Nodi rhywogaethau a phrofi effeithiolrwydd dosys	32
4.7 Effaith ar DPA ŵyn a chyfrif FEC	33
5. Casgliadau a phrif negeseuon i ffermwyr	37

1. Cyflwyniad

Mae Gastroenteritis Parasitig (PGE) a achosir gan nematodau gastroberfeddol (llyngyr yn y perfedd) yn glefyd sy'n cyfrannu'n sylweddol at ostyngiad o ran cynhyrchiant mewn defaid ledled y byd ac mae ei reoli'n rhan ganolog o iechyd a lles mewn diadellau. Clefyd ymysg ŵyn yw PGE yn bennaf ac yn y gorffennol, mae ffermwyr wedi dibynnu i raddau helaeth ar ddefnyddio anthelmintegau (triniaethau lladd llyngyr). Gall hyd yn oed baich llyngyr cymedrol, heb unrhyw arwyddion clinigol o haint mewn ŵyn, leihau perfformiad a chynyddu costau. Fodd bynnag, mae lefelau cynyddol o ymwrthedd i'r meddyginiaethau hyn yn ystod y blynyddoedd diwethaf wedi arwain at yr angen i ffermwyr defaid ddefnyddio strategaethau eraill i leihau'r ddibyniaeth ar reolaeth gemegol (egwyddorion SCOPS). Mae'r mesurau hyn yn cynnwys rheoli'r borfa a'r system bori, gwella maeth a defnyddio a chryfhau imiwnedd presennol y defaid i'r parasitiaid hyn pan gânt eu llyncu.

Mae arolygon ac adroddiadau o ffermydd yn y DU yn awgrymu bod ymwrthedd i dri o'r prif driniaethau lladd llyngyr yn cynyddu. Mae gan y rhan fwyaf o ffermydd ymwrthedd amlwg i'r Benzimidazoles gwyn (1-BZ Drenshys Gwyn) ac mae ymwrthedd i Levamisoles (2- LV Drenshys Melyn) a Macrocylic-lactones (3-ML Drenshys Clir) yn cynyddu bob blwyddyn.

Mae rhoi triniaeth llyngyr o gwmpas amser wyna yn dal i fod yn rhywbeth sy'n cael ei wneud gan y rhan fwyaf o ffermwyr defaid yn y DU. Y rheswm dros hyn yw bod system imiwnedd mamogiaid yn gwanhau wrth agosáu at gyfnod wyna, ac mae hyn yn galluogi llyngyr yn y perfedd i gynhyrchu llawer mwy o wyau. Mae'r wyau'n cael eu hysgarthu, gan halogi'r borfa sydd wedyn yn cael ei phori gan yr ŵyn*. Fodd bynnag, mae tystiolaeth sy'n awgrymu mai dim ond canran fach o famogiaid sy'n cael eu heffeithio fel hyn a bod trin bob un o'r mamogiaid gyda thriniaeth llyngyr adeg wyna o bosibl yn arwain at ddull sy'n hybu ymwrthedd anthelmintig (AR).

Er mwyn lliniaru'r pwysau hwn, cyngor presennol SCOPS yw gadael o leiaf 1 o bob 10 o'r mamogiaid iachaf heb eu trin. Ond wrth i'r achosion o AR gynyddu ar draws y DU mae angen lleihau nifer y mamogiaid sy'n cael eu trin. Mae tystiolaeth wedi dangos bod Cyfrif Wyau Ysgarthol (FEC) yn amrywio'n sylweddol rhwng mamogiaid adeg wyna, gyda rhai mamogiaid yn cynhyrchu lefelau isel o halogiad, tra bod eraill yn uchel iawn. Credir mai'r ffactorau sy'n achosi'r gwahaniaeth hwn yw: sgôr cyflwr y corff (fel y'u mesurir gan BCS); lefel maeth; oed a nifer yr ŵyn a anwyd; ynghyd ag elfen enynnol, yn gysylltiedig ag ymateb imiwnedd y famog.

**Mae'n bwysig cofio mai prwpas trin mamogiaid bron bob amser yw lleihau'r halogiad wrth symud ymlaen i borfa lân, yn hytrach na chael gwared ar faich llyngyr y famog i wella ei hiechyd.*

2. Nodau

Amcanion y prosiect hwn oedd:

- Darparu gwybodaeth fanwl am allbwn wyau PPR (cynnydd yn y cyfnod cyn esgor) i wella cywirdeb unrhyw driniaethau wrth ddewis pa famogiaid sy'n cael eu trin.
- Amseru'r ymyriadau (triniaethau lladd llyngyr a ffactorau eraill megis maeth) orau bosibl gan leihau nifer y mamogiaid sy'n cael eu trin, a thrwy hynny, targedu triniaethau ar gyfer y mamogiaid sydd â'r allbynnau wyau llyngyr uchaf.
- Monitro ymateb imiwnedd y famog yn erbyn FEC, a allai gyfrannu at ddatblygu / cyflwyno brechlyn

- Sicrhau nad oedd maeth yn ffactor oedd yn cyfyngu neu'n gwaethygu'r clefyd drwy ddarparu argymhellion o ran porthi a monitro Sgoriau Cyflwr y Corff (BCS).
- Wrth reoli'r llyngyr, sicrhau nad oedd hynny'n cael unrhyw effeithiau andwyol ar berfformiad y ddiadell, drwy fesur cynnydd pwysau byw yr ŵyn yn erbyn targedau DPA a osodwyd ymlaen llaw yn seiliedig ar waith blaenorol gan y grŵp.
- Rhoi arweiniad i'r diwydiant ehangach ar sut y gallan nhw leihau nifer y triniaethau anthelmintig ar gyfer mamogiaid adeg wyna heb unrhyw effaith negyddol ar berfformiad yr ŵyn.

3. Methodoleg

3.1 *Y Ffermwyr a Gymerodd Ran*

Gweithiodd y prosiect gyda phum ffermwr defaid yng Nghanolbarth a De-orllewin Cymru. Daethant at ei gilydd yn y lle cyntaf fel grŵp TAG, gan ganolbwyntio ar faeth mamogiaid ac maen nhw wedi edrych ar effaith sgôr cyflwr corff (BCS) y ddafad a pherfformiad o ran pwysau. Mae rheoli llyngyr mewn modd cynaliadwy yn un o brif amcanion bob fferm, ac maen nhw wedi bod yn defnyddio FEC ac wedi mabwysiadu egwyddorion SCOPS ers nifer o flynyddoedd.

Roedd pob ffermwr yn cydnabod bod parasitiaid mewnol a lefelau cynyddol o ymwrthedd (AR) yn fygythiad i berfformiad diadellau ac maen nhw wedi bod yn lleihau eu defnydd o anthelmintegau yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Drwy dargedu triniaethau'n well, roedden nhw am sicrhau bod perfformiad yn cael ei gynnal / ei wella gan arafu datblygiad ymwrthedd i driniaethau anthelmintig mewn poblogaethau llyngyr. I'r diwydiant ehangach - lle mae llawer ohonynt yn trin y ddiadell gyfan - byddai hyn hefyd yn arbed costau'n sylweddol.

3.2 *Amserlen*

Cynhaliwyd y prosiect rhwng Rhagfyr 2019 a Mehefin 2022.

3.3 *Adolygu data hanesyddol*

Adolygwyd cofnodion hanesyddol y ddwy flynedd flaenorol cyn dechrau'r prosiect. Roedd y rhain yn cynnwys: triniaethau anthelmintig; sgoriau cyflwr corff; ac enillion pwysau byw yr ŵyn. Roedd y rhain yn darparu'r waelodlin ar gyfer mesur manteision y systemau monitro a rheoli a weithredwyd.

Cynlluniwyd protocolau unigol ar gyfer samplu a chofnodi (ceir enghraifft yn Atodiad I) i gyd-fynd â'u system, dewis yr amser gorau a sicrhau ymarferoldeb.

Dadansoddwyd porthiant gan ddefnyddio hynny fel sail i argymell diet ar gyfer pob diadell fel bod gofynion egni a phrotein yn cael eu bodloni yn ystod yr 8 wythnos olaf cyn esgor, gan geisio cael gwared ar unrhyw ddiffyg maethol a fyddai'n cymhlethu'r data ymateb FEC ac imiwnoleg. Hefyd mesurwyd lefelau Albwmn mewn serwm gwaed yn y mamogiaid sentinel i weld a oedd digon o brotein gan y mamogiaid, ond dim ond ym mlwyddyn dau yr oedd modd gwneud hyn wrth i gyfyngiadau COVID 19 atal milfeddygon rhag ymweld â ffermydd i gymryd samplau gwaed ym mlwyddyn 1.

3.4 Asesu'r cynnydd mewn allbwn wyau llyngyr yn y cyfnod cyn esgor (PPR).

Dewisodd pob ffermwr grŵp o tua 100 o famogiaid oedd yn cario gefeilliaid gyda chyflwr corff da i gael eu monitro. Cymerwyd samplau ar gyfer cyfrif wyau ysgarthol gan y grŵp hwn a'u hanfon i Techion UK i'w ddadansoddi yn wythnosol yn ystod y 6 wythnos cyn wyna ac 8 wythnos ar ôl wyna.

Yn ogystal â samplau'r grwpiau, dewiswyd deg mamog - neu 'ddefaid sentinel' - o fewn y grŵp, a chymerwyd sampl cyfrif wyau ysgarthol gan bob anifail unigol ar 5 achlysur dros yr un cyfnod ym mlynnyddoedd 1 a 2. Pwrpas monitro'r defaid sentinel oedd rhoi syniad o amrywiaeth beichiau wyau rhwng defaid unigol a pha mor gynrychioliadol oedd y profion grŵp o'r ddiadell gyfan. Hefyd sgoriwyd cyflwr corff y mamogiaid sentinel hyn pan oedd yn bosibl a chofnodwyd eu dyddiad wyna a EIDs yr ŵyn er mwyn gallu monitro ar ôl wyna. Ar ôl dwy flynedd o fonitro, dangosodd y data berthynas agos rhwng samplau'r grŵp a'r defaid sentinel. Felly, daeth y monitro sentinel i ben ym mlwyddyn olaf y prosiect ac yn hytrach aethpwyd ati i edrych yn fanylach ar rywogaethau yn y samplau ysgarthion.

Cynhaliwyd FECs ar ŵyn hefyd er mwyn archwilio effaith rheoli llyngyr mewn mamogiaid ar y lefelau heintio dilynol mewn ŵyn. Hefyd cofnodwyd pwysau yn wyth wythnos a phwysau adeg diddyfnu'r ŵyn lle bo modd.

3.5 Nodi rhywogaethau beichiau llyngyr

Mae gwybod beth yw rhywogaeth llyngyr yn dod yn rhan bwysicach o ddatblygu dull cynaliadwy o reoli llyngyr. Y rheswm am hyn yw bod effeithiolrwydd gwahanol ddsbarthiadau anthelmintig yn amrywio rhwng rhywogaethau llyngyr ac mae'r rhywogaethau pennaf yn newid rhwng y tymhorau. Trwy nodi rhywogaethau, mae modd i ni dargedu'r driniaeth gywir ar yr adeg gywir, gan leihau'r defnydd o feddyginiaeth aneffeithiol / ddiangen.

Ym Mlwyddyn 1, anfonwyd samplau grŵp i Labordy APHA yng Nghaerfyrddin ar gyfer profion staen PNA, a ddefnyddir i ganfod a oes *haemonchus contortus* (Barbers Pole Worm) yn yr ysgarthion. Roedd yn bwysig canfod hyn gan eu bod yn cael effaith fawr ar strategaethau rheoli llyngyr. Dangosodd y canlyniadau nad oedd y rhywogaeth llyngyr hon yn bresennol yn unrhyw un o'r diadelloedd. Felly roedd yn bosibl i ni barhau â'r prosiect heb boeni bod angen amddiffyn mamogiaid rhag y rhywogaeth arbennig hon. Rhoddwyd y gorau i ddefnyddio'r profion staenio PNA ym mlynnyddoedd 2 a 3, yn hytrach defnyddiwyd y gyllideb i ariannu Biobest/Moredun i edrych yn fanylach ar y rhywogaethau o samplau grŵp ym mlwyddyn olaf y prosiect gan ddefnyddio technoleg PCR (Aus Diagnostics™) gweler Adran 4.6.

3.6 Asesu ymatebion imiwnolegol (Blwyddyn 1 a 2)

Archwiliwyd y berthynas rhwng beichiau llyngyr ac ymateb imiwnedd mamogiaid gan ddefnyddio'r data canlynol, a gasglwyd o'r 10 mamogiaid sentinel ar 5 achlysur yn ystod y cyfnod monitro:

- *Lefelau Imiwnogloblin A mewn poer (IgA poerol)*. Casglwyd samplau gan ffermwyr a ddefnyddiodd swabiau deintyddol gan eu troi o amgylch y geg a thros y tafod am tua 10 eiliad i gasglu poer. Yna gosodwyd y swab mewn allgyrchydd (*centrifuge*) a'i anfon i ffwrdd i'r labordy (Biobest) i'w ddadansoddi
- *Lefelau Imiwnogloblin A mewn serwm gwaed*. Casglwyd samplau gwaed gan filfeddygon a'u hanfon i'r labordy. Dim ond ym Mlwyddyn 2 yr oedd hyn yn bosibl gan

fod cyfyngiadau COVID 19 yn atal milfeddygon rhag ymweld â ffermydd i gymryd y samplau.

3.7 *Dangosyddion Perfformiad*

Aseswyd unrhyw effaith bosibl ar iechyd a chynhyrchiant drwy fesur BCS mamogiaid a phwysau'r wŷn ar bwyntiau DPA - 56 diwrnod ac adeg diddyfnu.

3.8 *Casglu a dadansoddi data*

Ar bob fferm, defnyddiwyd y data i:

- Ddarparu graff cyfansawdd o'r cynnydd cyn esgor yn y grŵp(iau) oedd yn cael eu monitro.
- Cyflwyno data imiwnoleg a chyflwr corff famogiaid sentinel, wedi'u cyfuno ar graffiau data FEC
- Nodi'r amser gorau posibl i ddefnyddio triniaethau anthelmintig, a chymharu hyn ag amseru triniaethau mewn arferion presennol a/neu ddata hanesyddol
- Monitro Sgoriau Cyflwr Corff (BCS) mamogiaid yr astudiaeth a sut effeithiodd newid yn y BCS ar yr allbwn wyau llyngyr, i geisio cefnogi'r rhagdybiaeth y gellid defnyddio BCS a newid mewn BCS fel dangosydd ar y fferm ar gyfer amseru triniaeth a dewis mamogiaid unigol.
- Sicrhau bod perfformiad yr wŷn yn cyrraedd targedau ac ym mlynnyddoedd 2 a 3, casglu FEC yr wŷn fel mesur o feichiau llyngyr ar borfa.

4. **Canlyniadau**

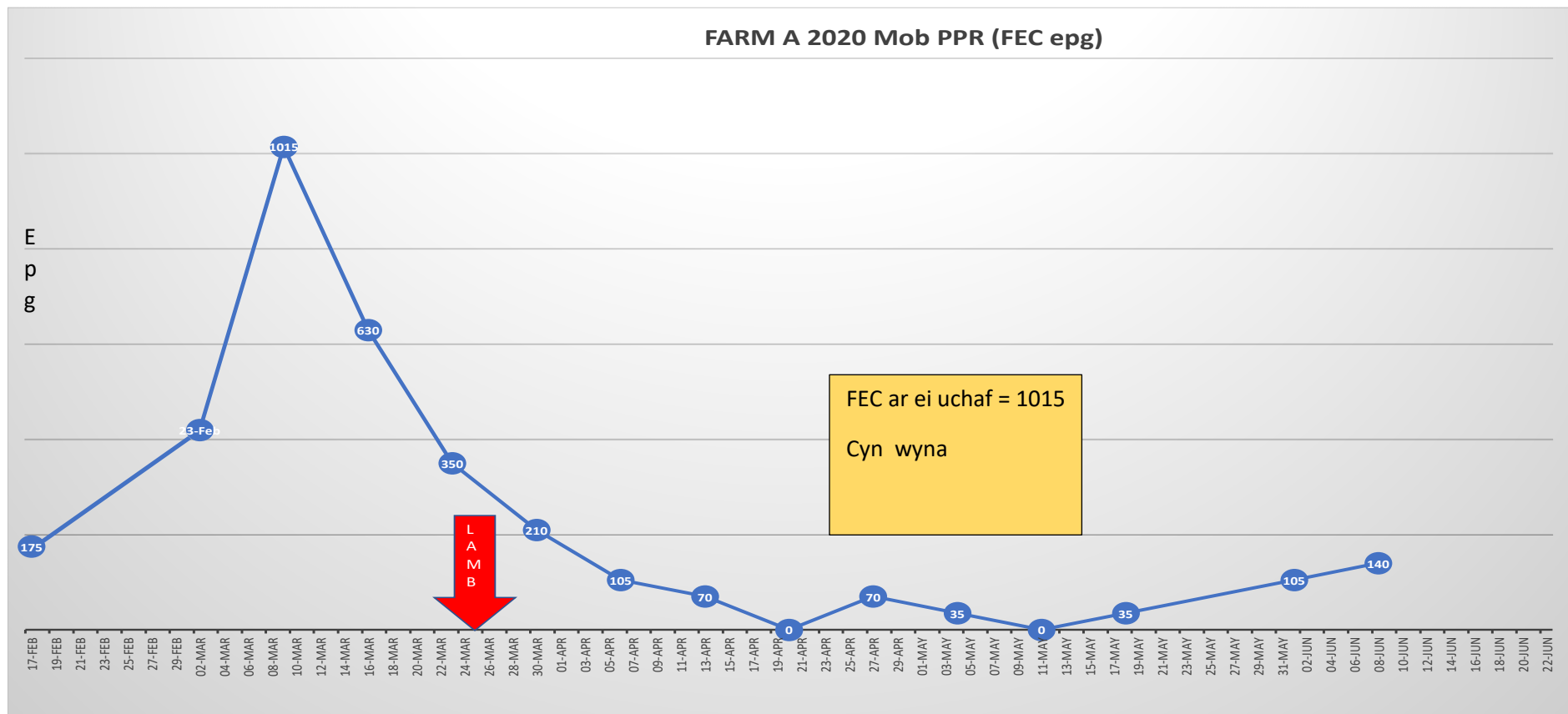
4.1 *Monitro'r PPR trwy FEC*

Mae'r data'n dangos bod amrywiad sylweddol o ran graddau, amseriad, a hyd y PPR rhwng y ffermydd yn y grŵp defaid oedd yn cario dau oen a gafodd eu monitro. Mae ffigyrau 1 – 5 yn dangos graffiau cynrychioladol ar gyfer pob un o'r ffermydd yn seiliedig ar ddata Blwyddyn 1 (2020). Dynodir wyna (dyddiad cymedrig y grŵp defaid) gan

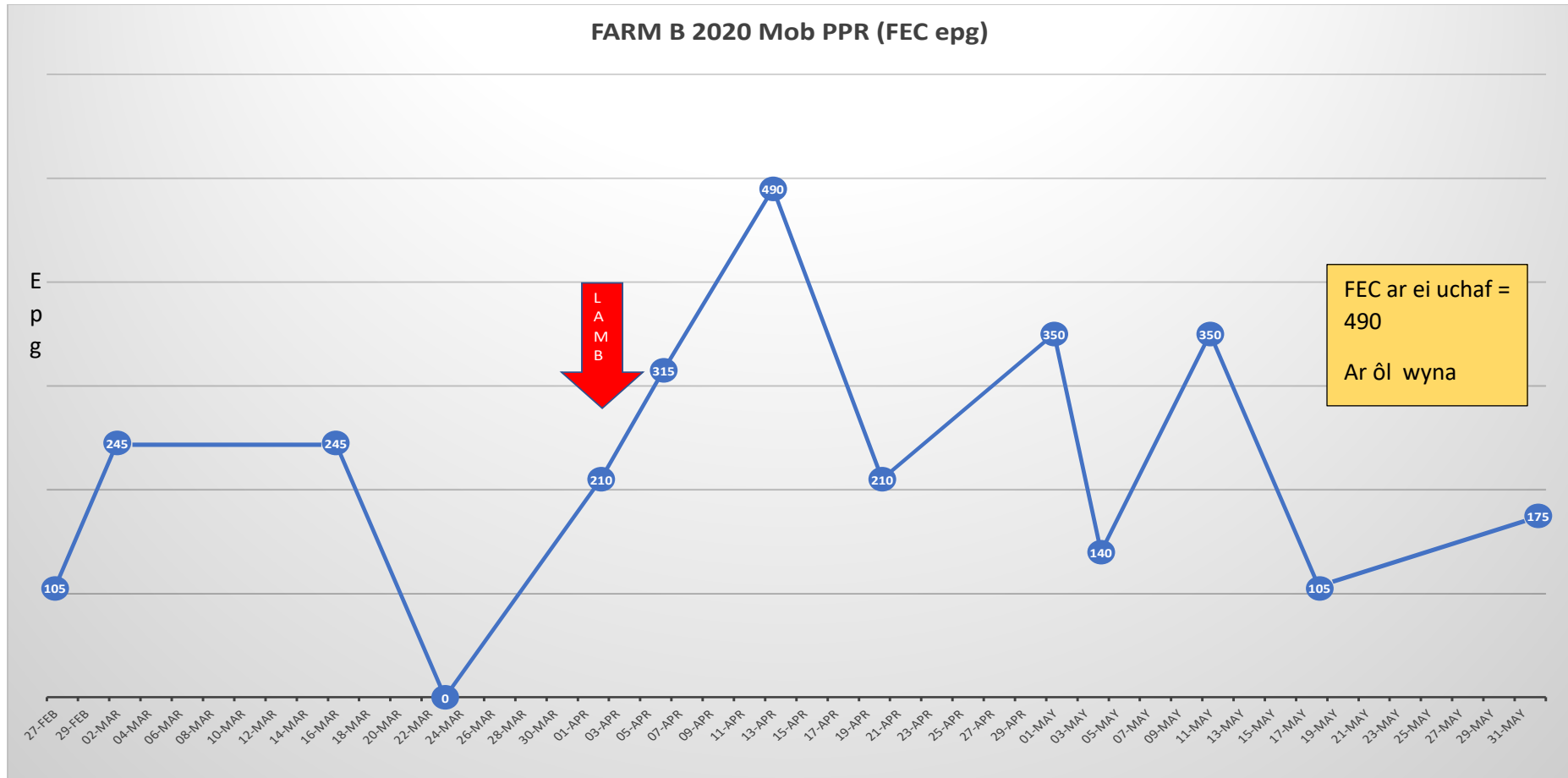


Mae graddau, amseriad a hyd y PPR yn amrywio ar draws y pum fferm o gwmpas y dyddiad wyna cymedrig. Roedd FEC ar Fferm A ar ei uchaf cyn wyna, ond yn groes i hyn, roedd y lleill ar eu huchaf ar ôl wyna. Mae gan hyn oblygiadau o ran yr amser mwyaf priodol i drin y mamogiaid hynny sydd wedi eu dewis i gael triniaeth.

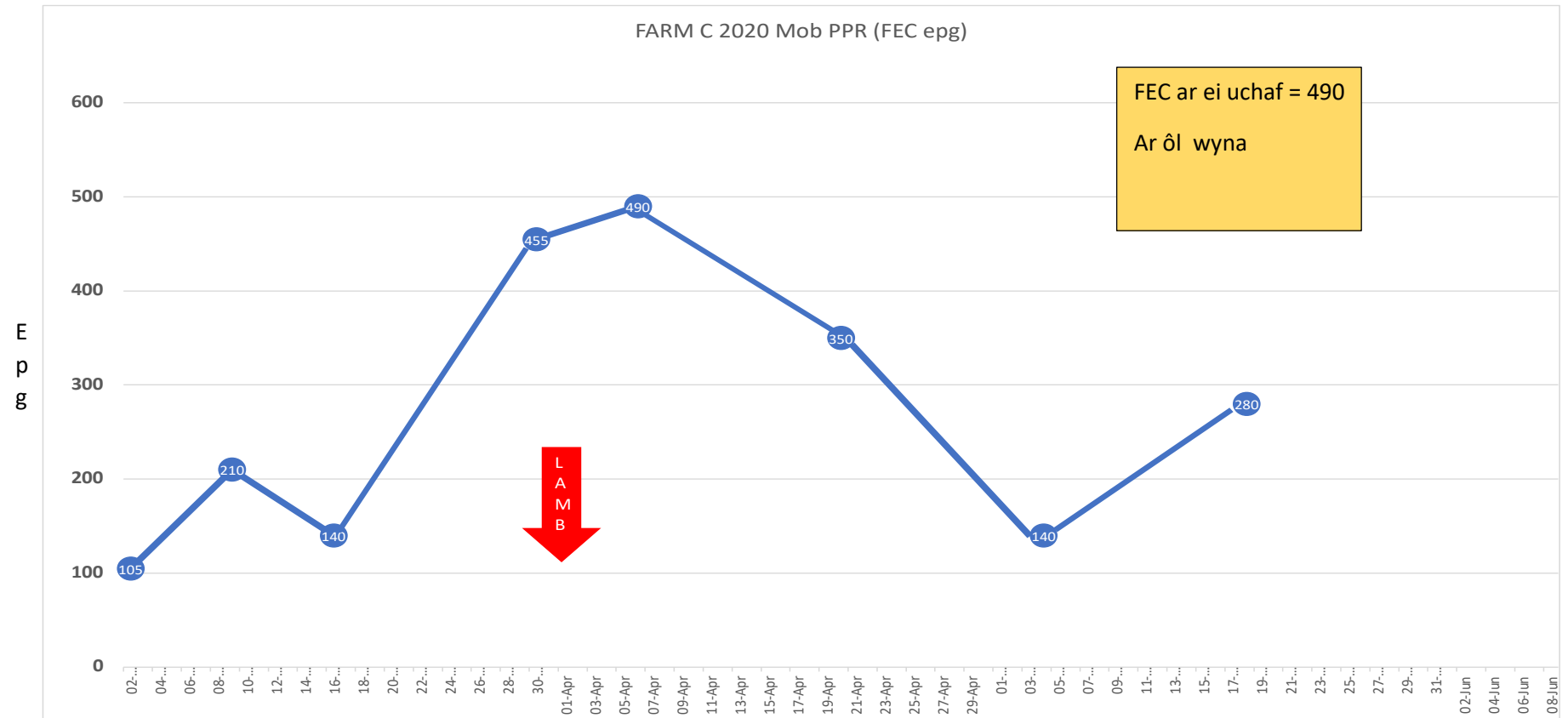
Casglwyd FECs y mamogiaid sentinel ar y 5 achlysur, yr un pryd ag y cymerwyd y sampl poer / BCS. Ar y cyfan, roedd y rhain yn dilyn yr un patrwm â FEC y grŵp defaid, gan ddangos cysondeb da rhwng defaid unigol a'r grŵp defaid ac mae'n cefnogi'r defnydd o FECs grŵp fel dull monitro. Dangosir enghraifft isod ar gyfer Fferm D (Ffigwr 6).



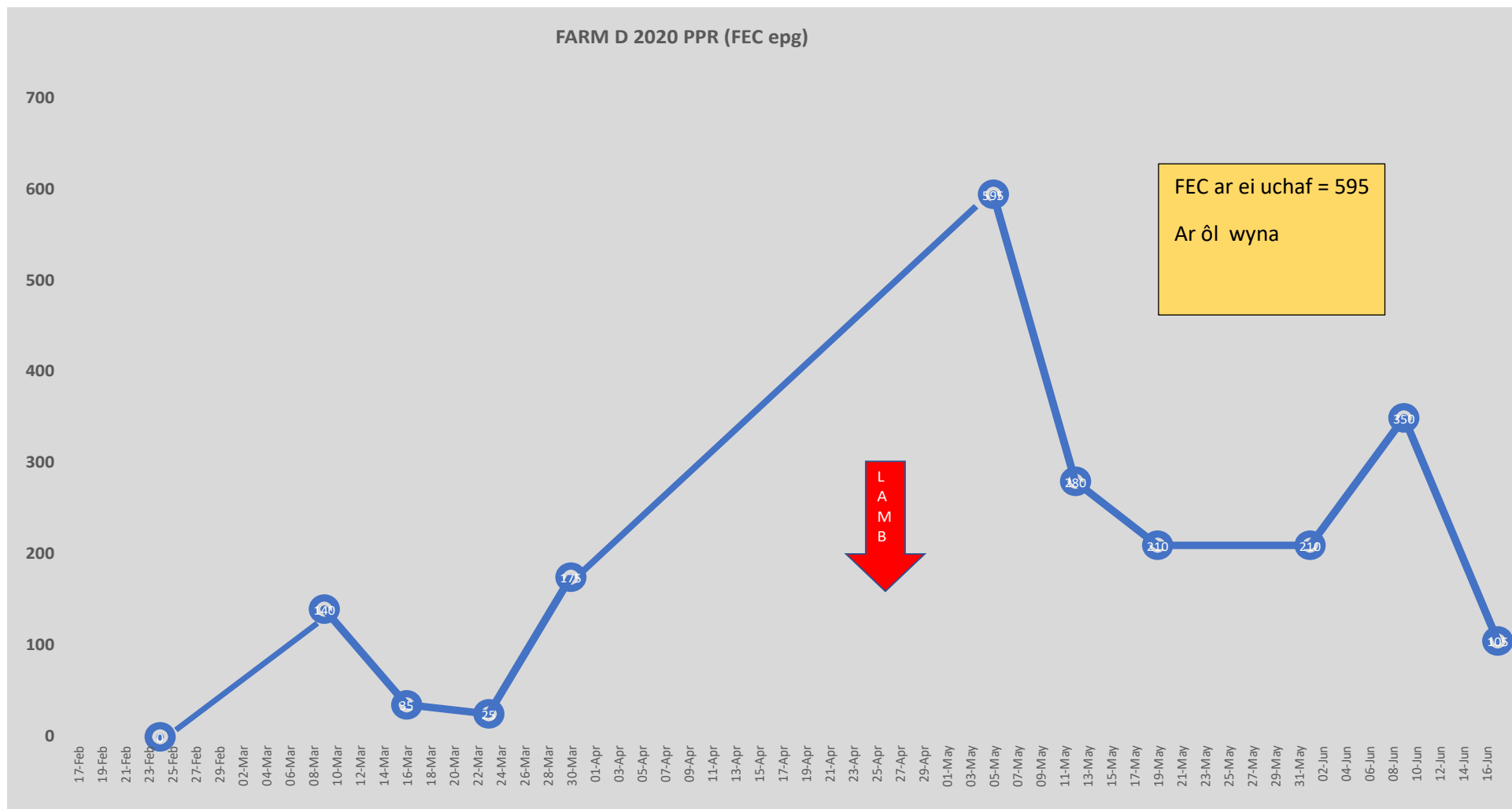
Ffigur 1: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna (Fferm A 2020)



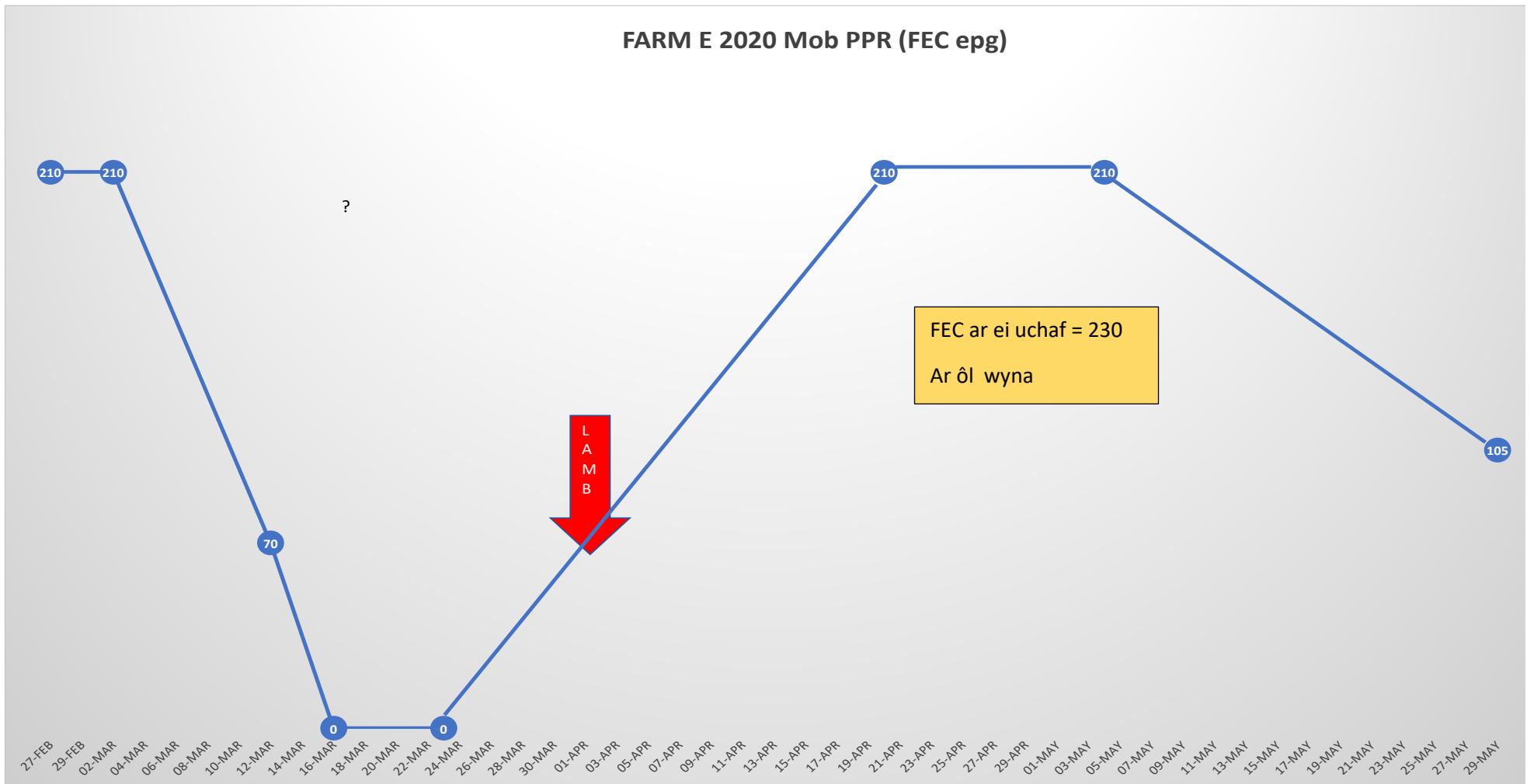
Ffigwr 2: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna (Fferm B 2020)



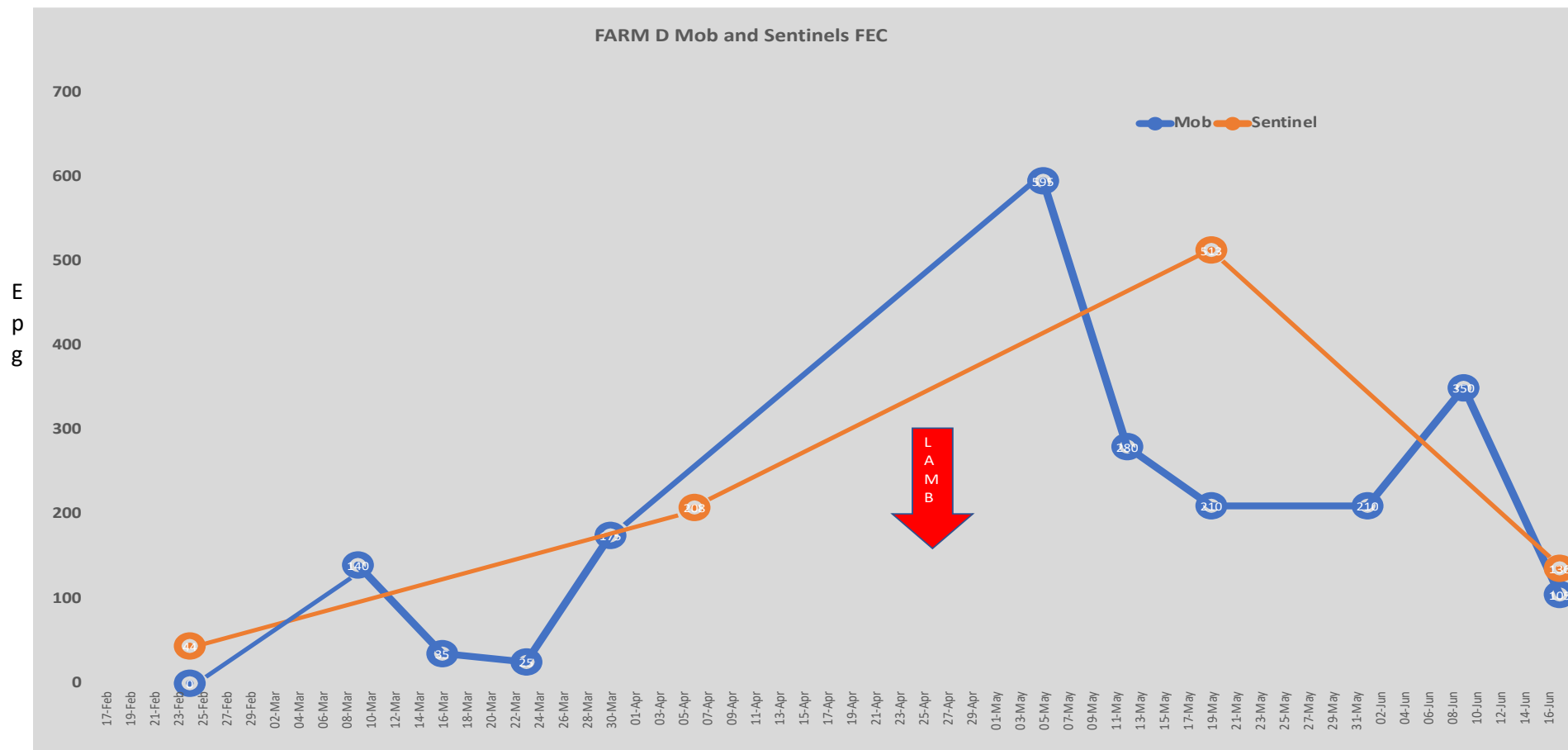
Ffigur 3: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna (Fferm C 2020)



Ffigwr 4: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna (Fferm D 2020)



Ffigur 5: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna (Fferm E 2020)



Ffigwr 6: Cyfrif wyau ysgarthol mewn perthynas â'r cyfnod wyna ar gyfer defaid sentinel o gymharu â samplau grwpiau defaid (Fferm D 2020)

4.2 Cymharu PPR rhwng blynyddoedd

Roedd y gwahaniaethau rhwng y ffermydd hefyd yn gymharol gyson ym mhob un o'r tair blynedd fel y dangosir yn Ffigyrau 7-13 ar gyfer tair o'r ffermydd lle mae gennym ddigon o ddata isod.

Ar gyfer **Fferm A**, mae'r patrwm yn debyg iawn ar gyfer y ddwy flynedd gyntaf (Ffigyrau 7 ac 8), gyda'r allbwn wyau ar ei uchaf cyn- wyna ar 1000 - 1100 o wyau fesul gram (epg). Ym mlwyddyn 1 rhoddwyd dos i'r mamogiaid gyda sgôr oedd yn is na'r BCS delfrydol adeg wyna (tua 50% o'r grŵp). Ym mlwyddyn 2 ni chafodd unrhyw famogiaid eu dosio am nad oedd y BCS wedi gostwng yn sylweddol. Mae'r data yma'n awgrymu bod yr effaith net yr un fath a bod triniaeth wedi'i thargedu - ar sail colli BCS - wedi gostwng yr epg ar draws y grŵp i'r un lefel â dim triniaeth pan nad oedd BCS o dan bwysau. Ym Mlwyddyn 3 (2022, Ffigwr 9,) mae'r patrwm ychydig yn wahanol gan nad oes cynnydd sydyn sylweddol cyn wyna a chynnydd is o gwmpas adeg wyna. Mae dadansoddiad pellach i'w wneud, ym Mlwyddyn 3 roedd y protocol yn wahanol oherwydd cafodd mamogiaid oedd wedi colli BCS yn y cyfnod cyn wyna eu trin â chwistrelliad moxidectin 2% (37 o'r 100 mamogiaid) i geisio targedu'r llyngyr parhaus i leihau lefel halogi i'r wŷn ar y borfa, gan sicrhau ei fod yn cael ei defnyddio ar gyn lleied â phosibl o famogiaid. Gweler Adran 4.7 isod am fwy o fanylion.

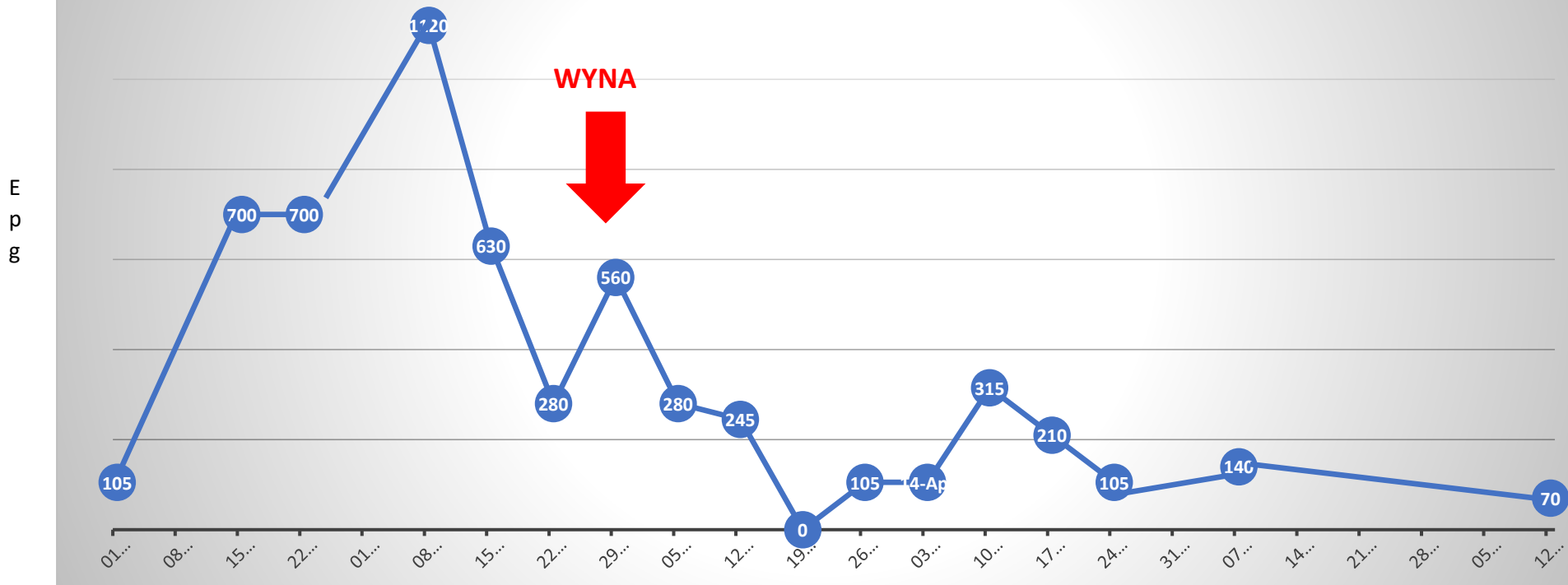
Ar gyfer **Fferm B**, digwyddodd y PPR ar ôl wyna yn ystod y ddwy flynedd gyntaf (Ffigyrau 10 ac 11), roedd cyfnod hirach o oedi ym Mlwyddyn 2 yn gysylltiedig â'r ffaith bod mamogiaid wedi colli sgôr cyflwr pan oedd y borfa'n brin oherwydd y tywydd (mae data tywydd ar gael ar gyfer y fferm hon). Ym Mlwyddyn 3 (Ffigwr 12) mae'r patrwm ychydig yn wahanol gydag un cynnydd sydyn cyn- wyna, er bod canlyniadau eraill cyn wyna yn debyg a lefel sylweddol o epgau FEC yn y cyfnod llaetha cynnar, er heb gynnydd sydyn clir y ddwy flynedd flaenorol.

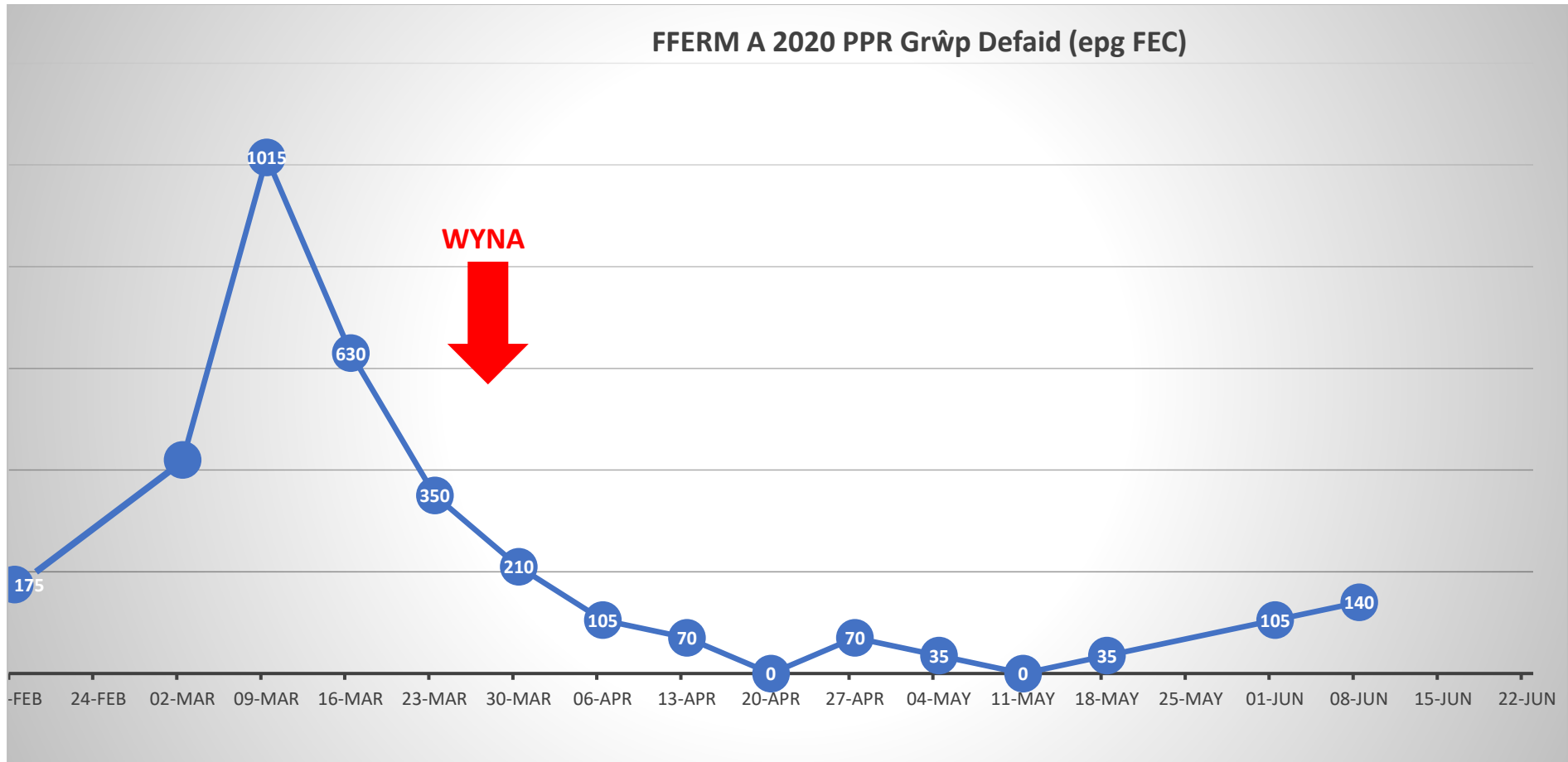
Ar gyfer **Fferm D**, newidiodd amseriad y PPR rhwng Blynyddoedd 1 a 2 (Ffigyrau 13 a 14) isod. Y ffactor rheoli a newidiodd rhwng y ddwy flynedd oedd y dyddiad wyna a oedd fis yn ddiweddarach ym Mlwyddyn 2.

Mae'r data yma'n awgrymu bod cysylltiad agosach rhwng y PPR â'r dyddiadau yn hytrach na chysylltiad â'r dyddiad wyna, yn ei dro mae hyn yn cefnogi'r rhagdybiaeth o Fferm B bod cysylltiad agosach rhwng y PPR â phwysau maethol ar y mamogiaid (faint o borfa oedd ar gael a gofynion y cyfnod llaetha).

FFERM A (Blwyddyn 1)

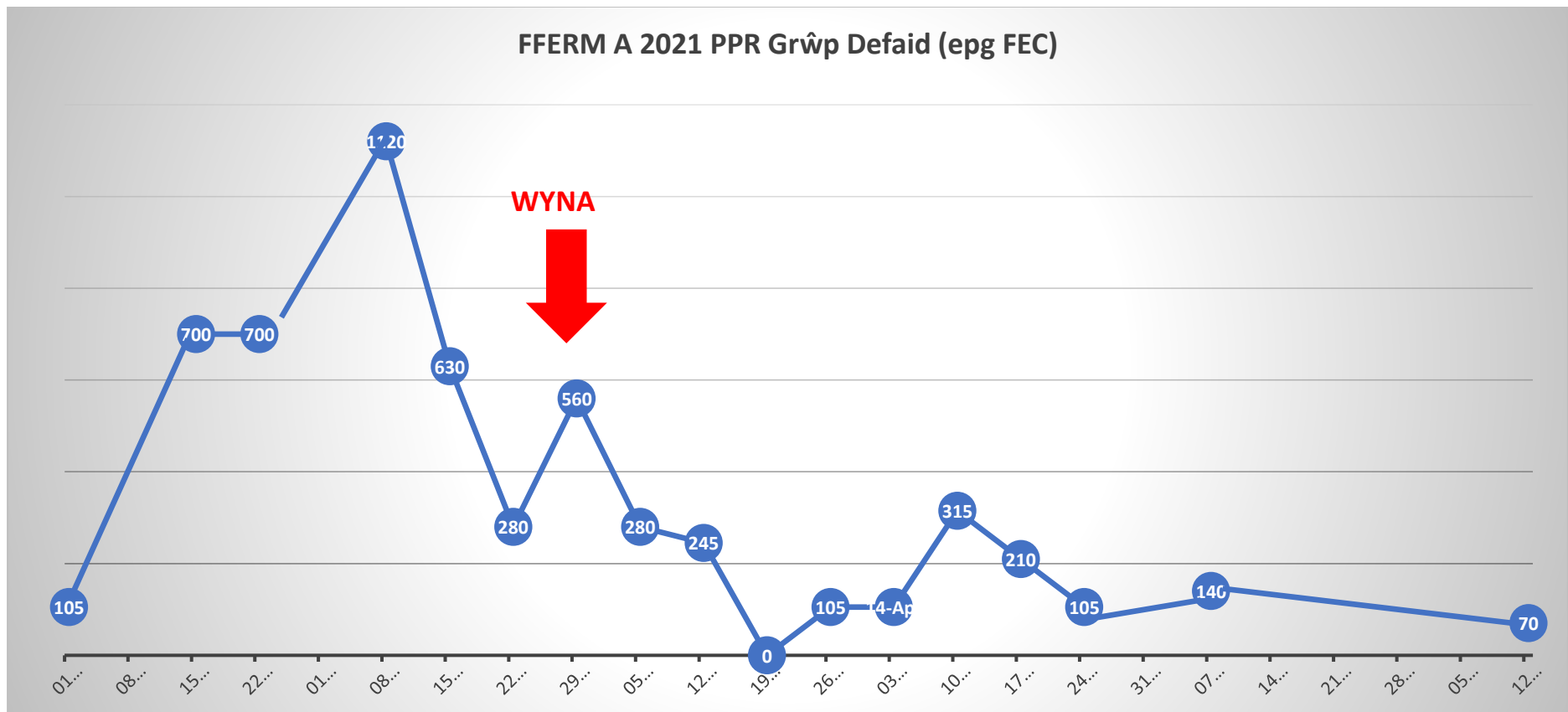
FFERM A 2021 PPR Grŵp Defaid (epg FEC)





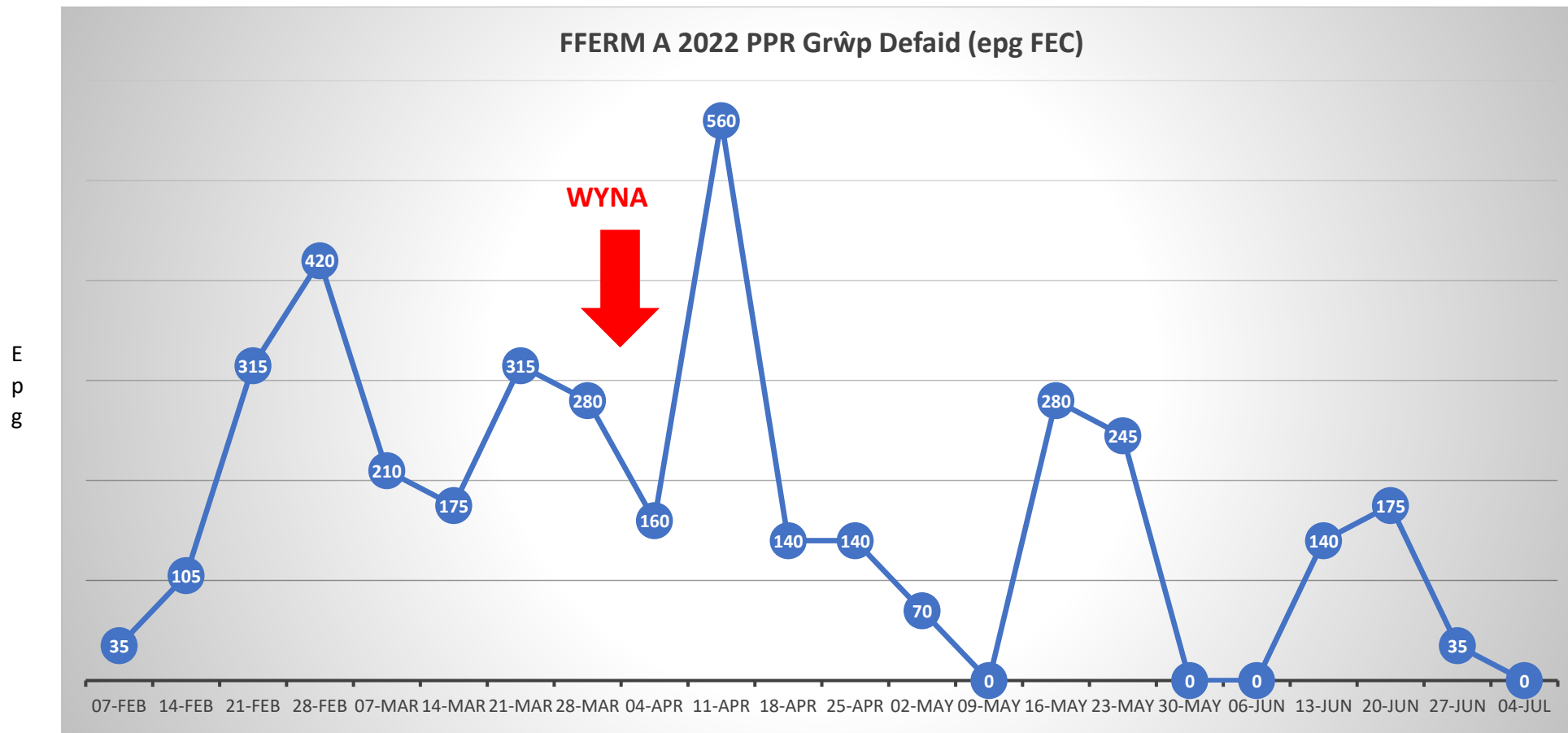
Ffigur 7: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wynd - (Fferm A 2020)

FFERM A (Blwyddyn 2)



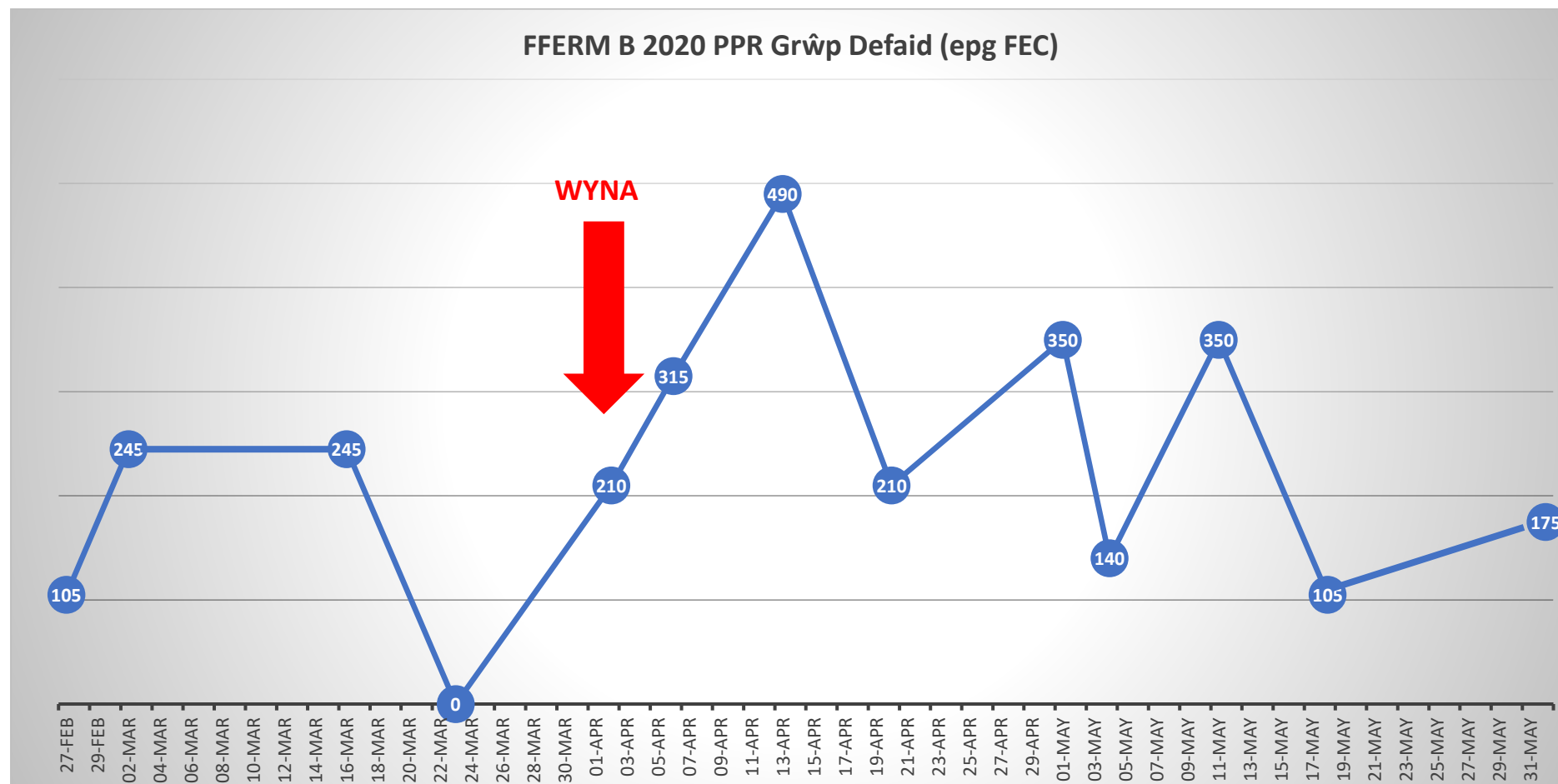
Ffigur 8: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna - (Fferm A 2021)

FFERM A (Blwyddyn 3)



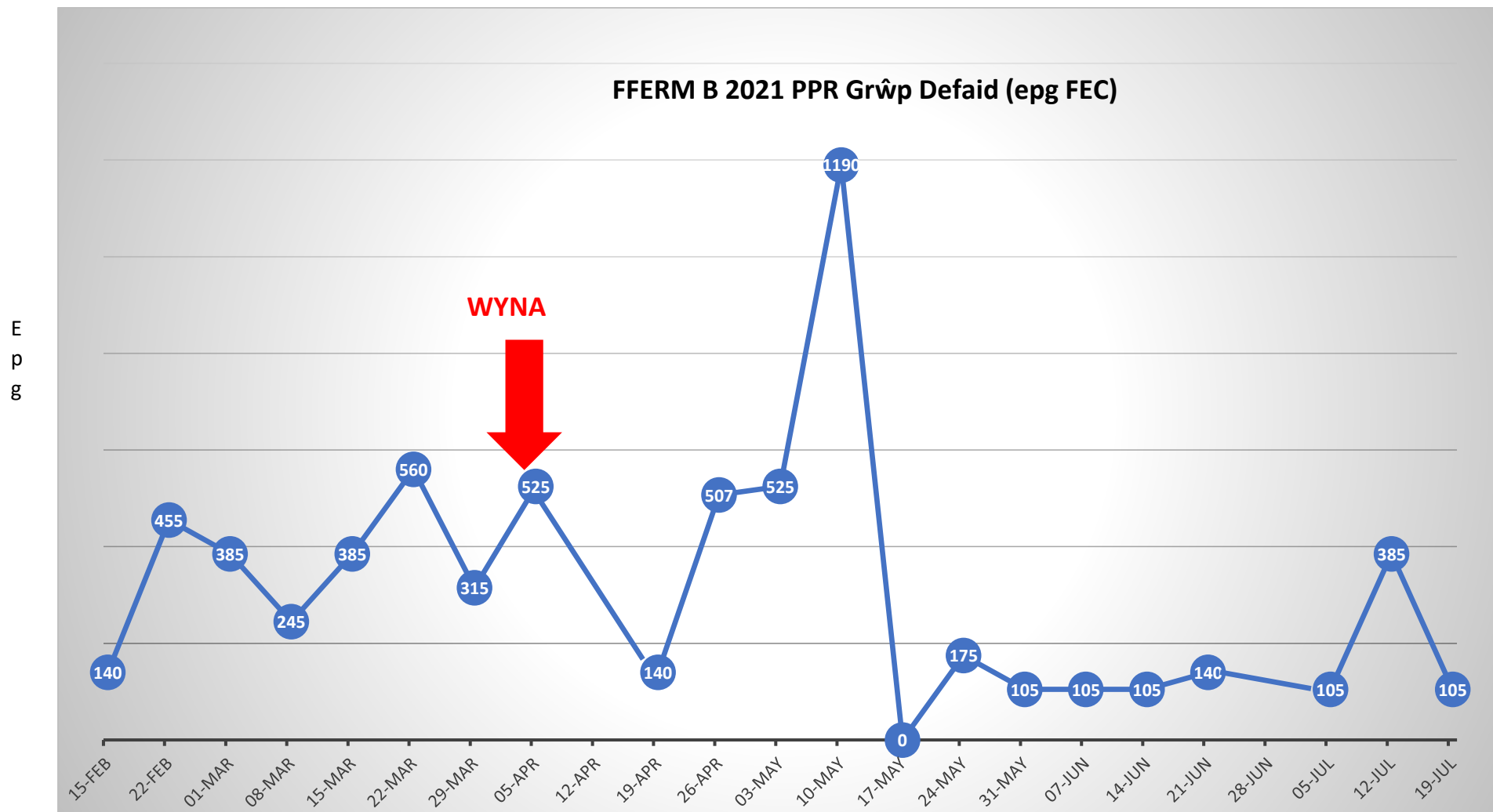
Ffigwr 8: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna - (Fferm A 2021)

FFERM B (Blwyddyn 1)



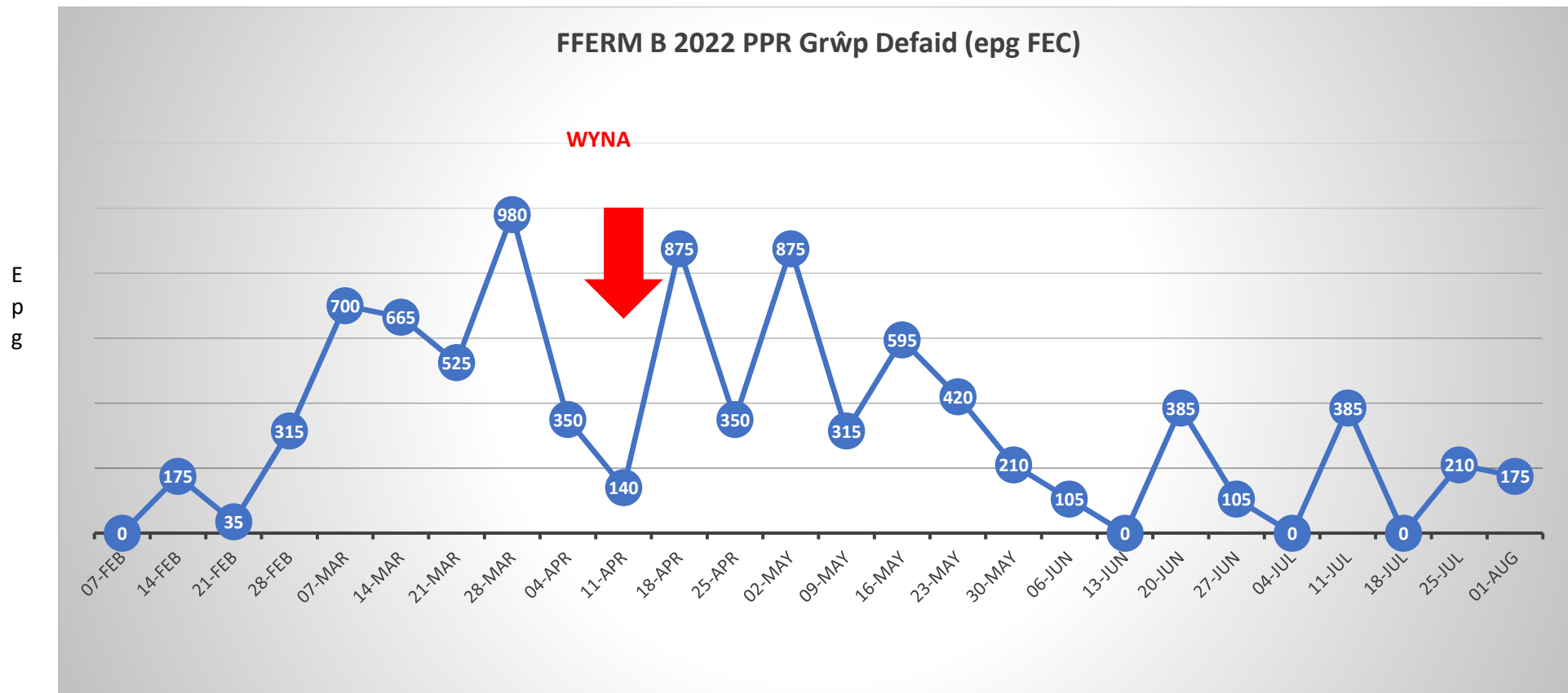
Ffigur 10: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna – (Fferm B 2020)

FFERM B (Blwyddyn 2)



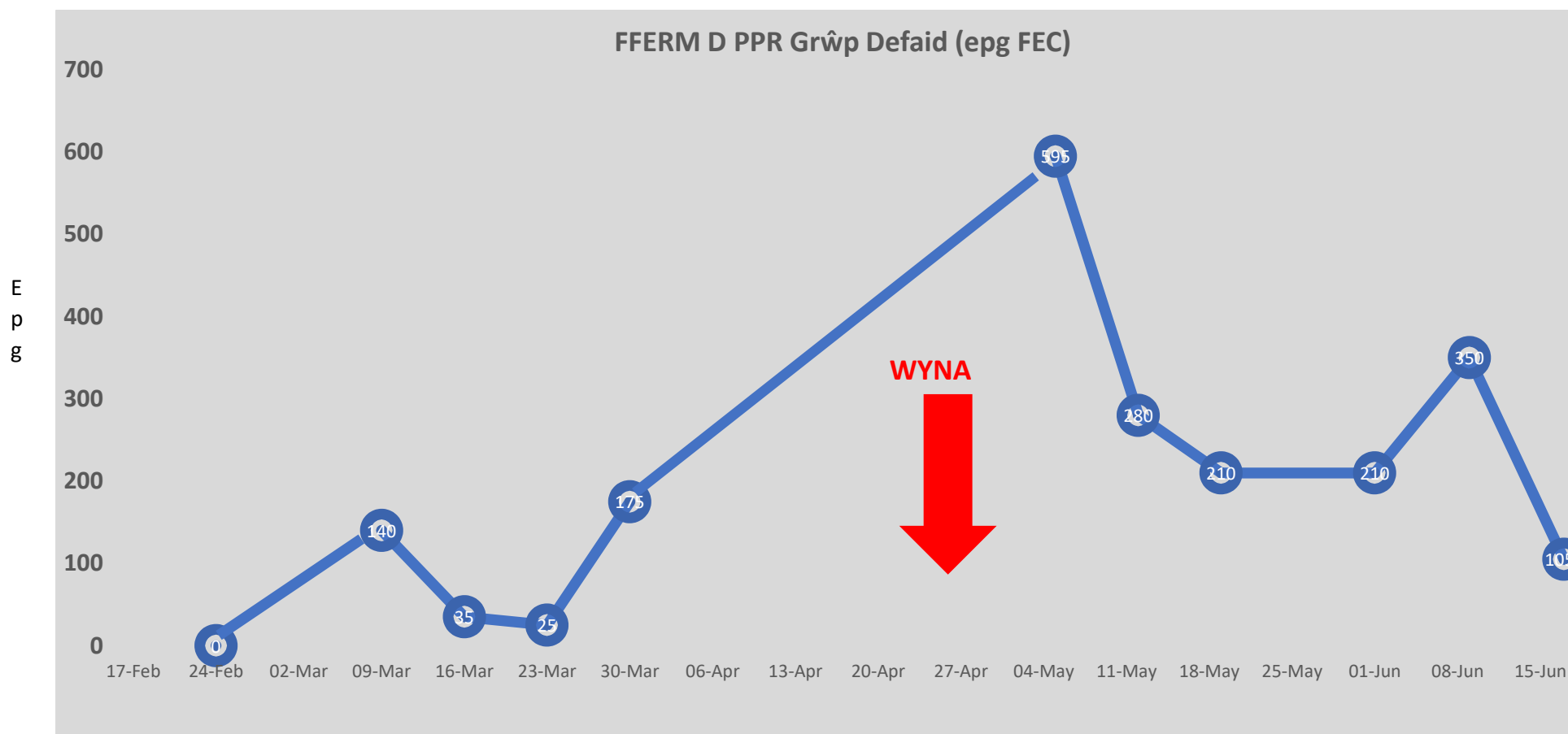
Ffigur 11: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna – (Fferm B 2021)

FFERM B (Blwyddyn 3)



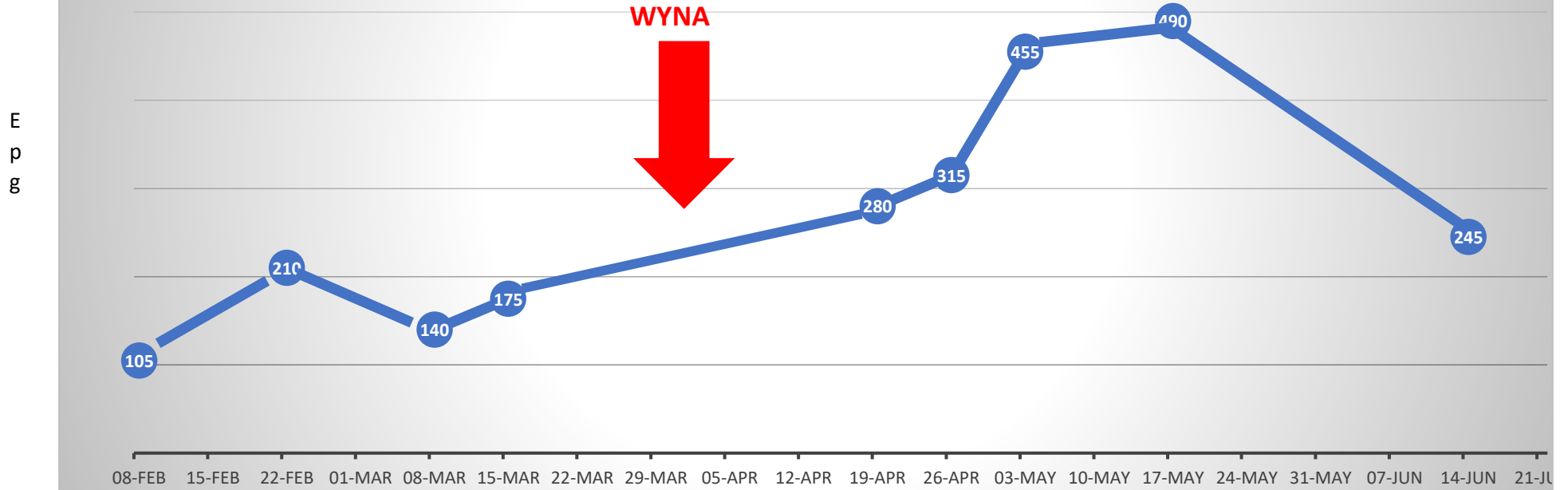
Ffigur 12: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna - (Fferm B 2022)

FFERM D (Blwyddyn 1)



Ffigur 13: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna - (Fferm D 2020)

FFERM D PPR Grŵp Defaid (epg FEC)



Ffigur 14: FEC (samplau grŵp defaid) mewn perthynas â'r cyfnod wyna - (Fferm D 2021)

4.3 Dadansoddi'r Cynnydd Cyn Esgor

Ar gyfer ffermydd A a B y mae gennym set ddata lawn am ddwy flynedd, llwyddodd Jan van Dyke o Zoetis i ddadansoddi rhywfaint ar y PPR o ran amseriad a hyd. Yn y lle cyntaf cyfrifwyd yr epg cymedrig i'r cyfyngau hyder (CL) uchaf ac isaf 95% (Tabl 1). Roedd hyn i bob pwrpas yn caniatáu i Jan edrych yn benodol ar bryd y dechreuodd y cynnydd a phryd y gorffennodd uwchben y lefel hon.

	FFERM B		FFERM A	
Blwyddyn	2020	2021	2020	2021
Epg cymedrig	161	382	66	180
CL 95% isaf	68	265	29	96
CL 95% uchaf	253	498	102	263

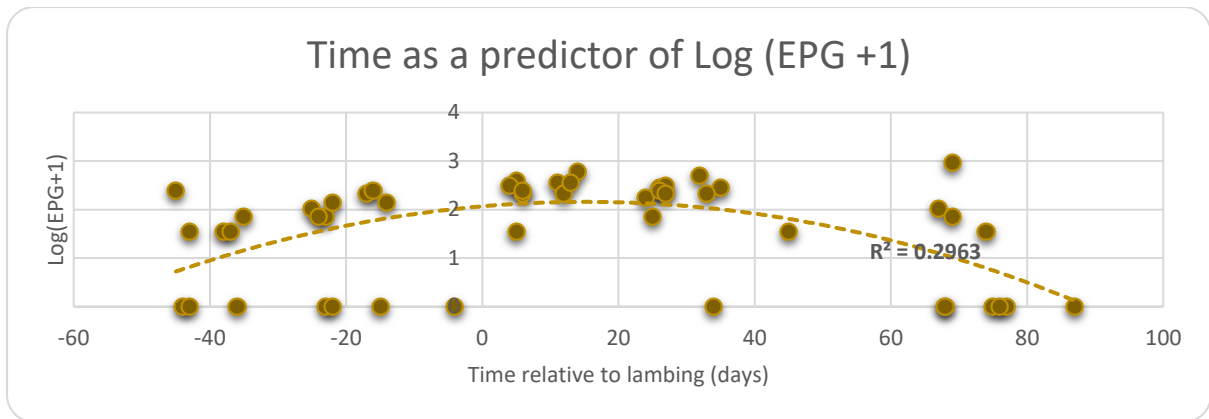
Tabl 1: epg cymedrig ar ffermydd A a B (Blynyddoedd 1 a 2)

Y cam nesaf oedd cyfrifo dyddiadau cychwyn a diwedd y cynnydd yn yr epg uwchben y lefelau gwaelodlin a ddangosir uchod. Mae tabl 2 isod yn dangos yn glir pa mor wahanol oedd y ddwy ddiadell yma a'r cysondeb cymharol rhwng y ddwy flynedd i'r ffermydd unigol.

	FFERM B		FFERM A	
Blwyddyn	2020	2021	2020	2021
Wyna (L)	2 Ebrill	3 Ebrill	23 Mawrth	29 Mawrth
Dechrau PPR (SPPR)	5 Ebrill	25 Ebrill	15 Chwefror	8 Chwefror
Gwahaniaeth (SPPR-L)	+ 3 diwrnod	+ 22 diwrnod	- 37 diwrnod	- 50 diwrnod
Hyd PPR	16 diwrnod	21 diwrnod	52 diwrnod	63 diwrnod

Tabl 2: Dyddiadau wyna ac amseriad a hyd y PPR ar ffermydd A a B (Blynyddoedd 1 a 2)

Roedd Jan hefyd yn gallu edrych ar amseriad mewn perthynas ag wyna fel dangosydd o epg y famog fel y dangosir yn Ffigwr 14 isod. Fel y gallem ddisgwyl o ganlyniadau'r fferm, nid yw hon yn berthynas gref oherwydd yr amrywiad rhwng y ffermydd, er bod dosbarthiad mwy arferol o'r pwyntiau data, sy'n dangos hefyd, er bod gan bob fferm rywfaint o PPR o gwmpas y cyfnod cyn esgor ehangach, roedd amrywiad o ran pryd y digwyddodd hyn.



Ffigwr 15: Dylanwad amser mewn perthynas ag wyna ar epg

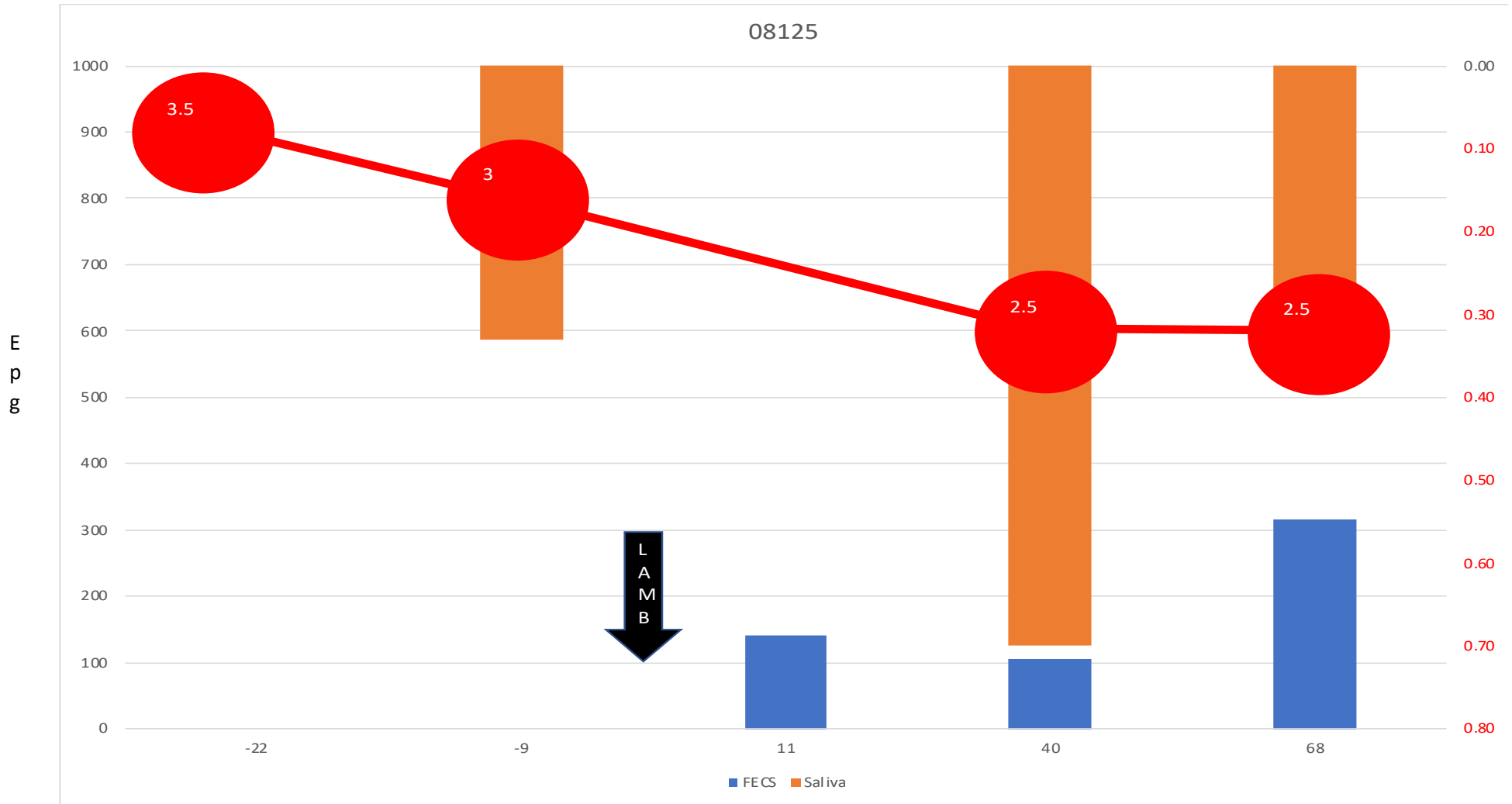
4.4 Perthynas rhwng FEC, ymateb imiwnedd a BCS

Fel y pwysleisiwyd yn flaenorol, cafodd cyfyngiadau COVID 19 effaith sylweddol ar y gallu i gasglu samplau gwaed. Roedd y data imiwnoleg felly'n dibynnu'n helaeth ar sampl IgA poerol, yr oedd y ffermwyr yn gallu ei gasglu eu hunain.

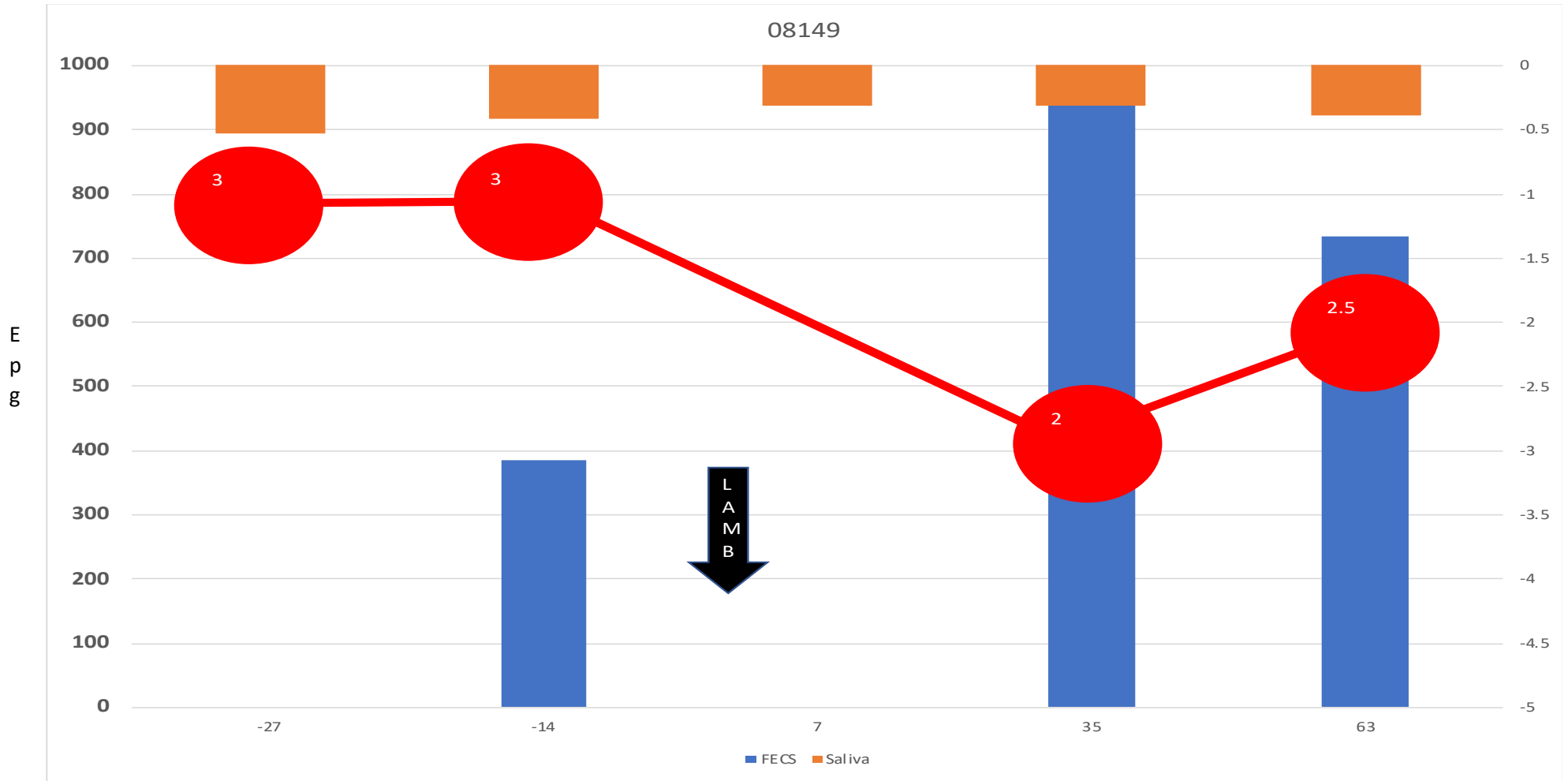
Roedd y berthynas rhwng FEC, lefelau poerol ac IgA yn amrywio'n sylweddol rhwng gwahanol ffermydd, blynyddoedd a mamogiaid. Mewn rhai achosion roedd yn ymddangos bod perthynas - mae Ffigwr 16 (Fferm B) yn dangos hyn, lle ymddengys bod perthynas rhwng y tri ffactor hyn yn y data ar gyfer un o'r mamogiaid sentinel. Wrth i BCS ostwng (cylchoedd coch) cyn ac ar ôl wyna mae'r FEC yn dechrau codi (bariau glas - er nad i lefel uchel) ac ar yr un pryd mae lefel IgA mewn poer (bariau oren) yn gostwng sy'n dangos y gallai'r system imiwnedd fod o dan bwysau.

Yn yr ail enghraifft (Ffigwr 17), gallwn weld eto, wrth i BCS ostwng fod yr FEC yn codi, ond nid oes newid yn yr IgA poerol. Sylwch hefyd fod y gostyngiad yn y BCS a'r cynnydd o ran yr epg 35 diwrnod ar ôl wyna, sef y patrwm yn gyffredinol ar gyfer fferm B.

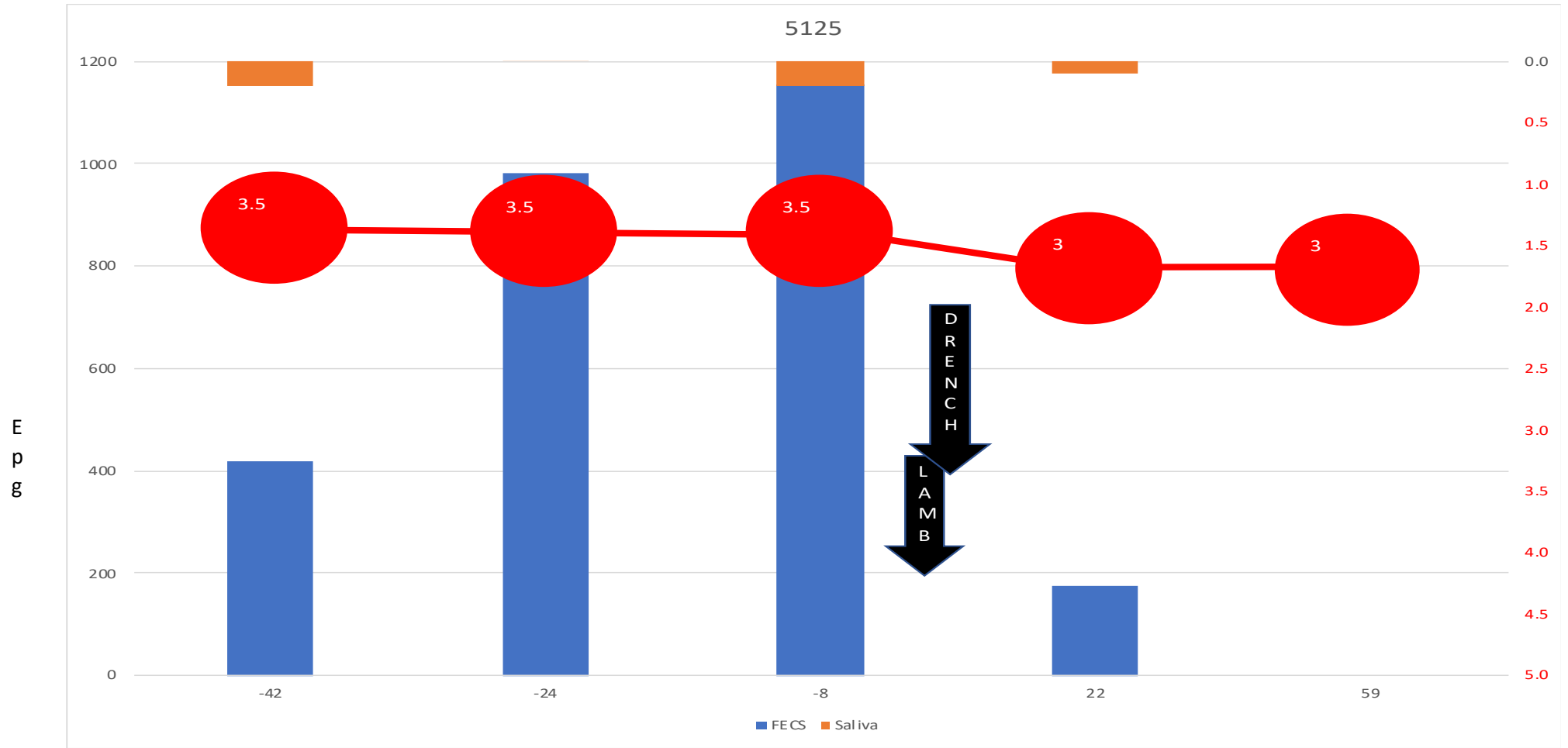
Mamog a gafodd ei dosio ym Mlwyddyn 1 ar Fferm A yw'r drydedd enghraifft isod, oherwydd bod sgôr cyflwr y corff wedi gostwng wrth nesáu at gyfnod wyna. Roedd ei chyfrif FEC yn uchel iawn, ac yn sgil ei dosio, daeth y cyfrif i lawr <200 epg, 22 diwrnod ar ôl wyna.



Ffigwr 16: Rhyngweithio rhwng FEC, IgA Poerol a BCS (Fferm B)

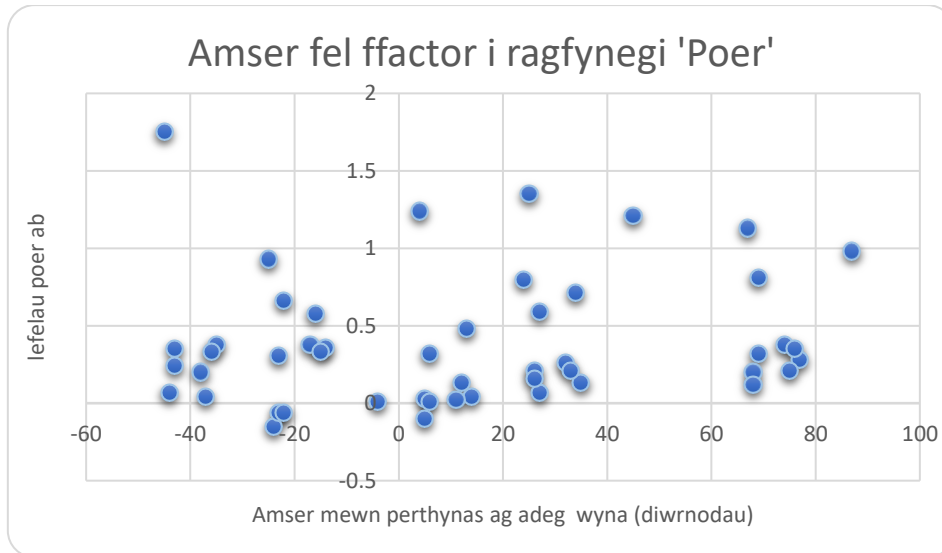


Ffigwr 17: Rhyngweithio rhwng FEC, IgA Poerol a BCS



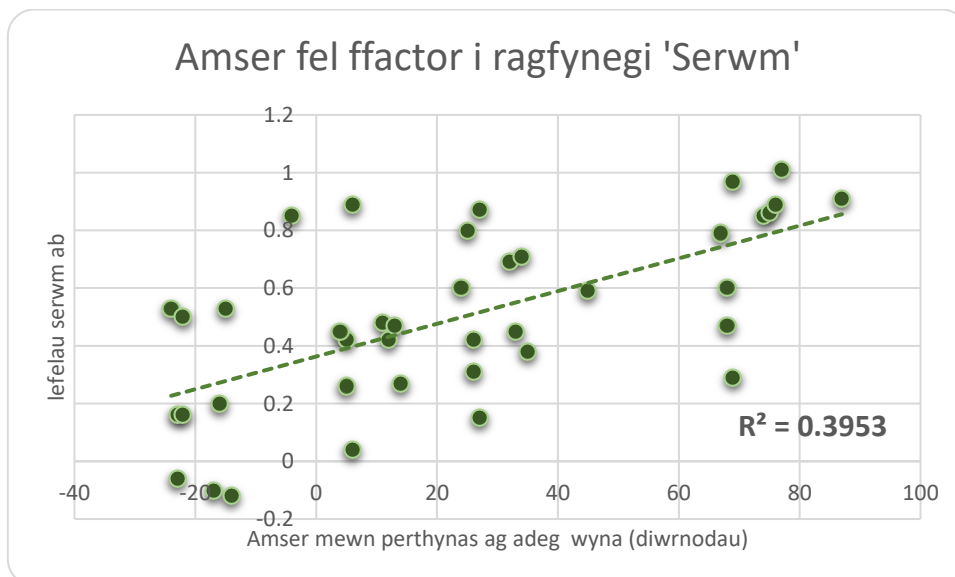
Figwr 18: Rhyngweithio rhwng FEC, IgA Poerol a BCS

Fel rhan o'r prosiect lluniwyd nifer fawr o'r graffiau hyn ar gyfer mamogiaid unigol a'r casgliad cyffredinol yw nad oes perthynas ddibynadwy rhwng IgA poerol ac epg FEC yn y mamogiaid y gellid ei defnyddio i helpu i wella amseru / targedu triniaethau anthelmintig. Darparwyd Ffigur 19 isod gan Jan Van Dyke o Zoetis gan ddefnyddio'r data sentinel ac mae'n dangos natur gyffredinol ar hap y lefelau IgA yma ar sail amser.



Ffigur 19: IgA poerol mewn perthynas â'r cyfnod wyna

Dim ond nifer fach o samplau IgA serwm y bu'n bosibl i ni eu casglu oherwydd cyfyngiadau Covid. Cymerir Ffigur 18 isod (Jan van Dyke) ar gyfer y data ar Fferm A ac mae'n awgrymu perthynas rhwng IgA serwm ac adeg wyna.



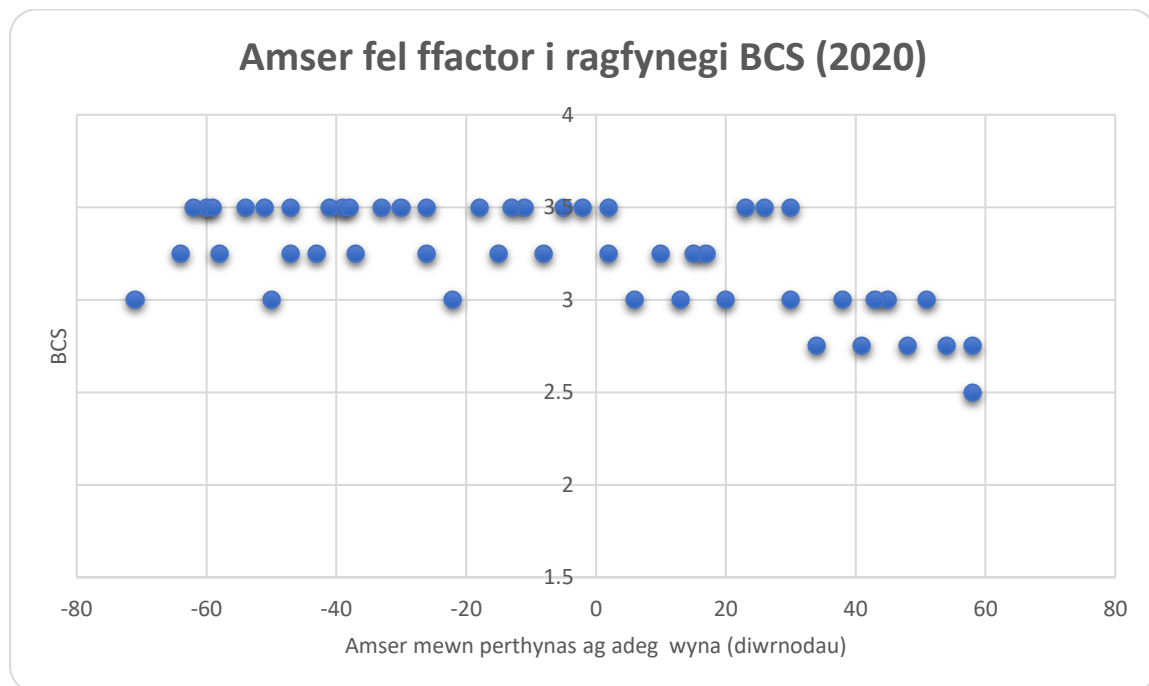
Ffigur18: IgA serwm gwaed mewn perthynas â'r cyfnod wyna

Ym Mlwyddyn 2, cymerwyd albwmn serwm gwaed o ddefaid sentinel i wirio nad oedd tystiolaeth o unrhyw ddiffyg protein a allai fod yn ffactor straen ychwanegol i'r system imiwnedd. Ym mhob achos canfuwyd bod y lefelau o fewn neu'n uwch na'r ystod arferol ar gyfer albwmn mewn mamogiaid beichiog. Daethom i'r casgliad bod y dietau yn bodloni'r gofynion ac aethpwyd ati i ganolbwyntio'r ymchwiliad (a'r canfyddiadau) ar y gwaith nodi rhywogaethau a wnaed ym Mlwyddyn 3.

4.5 Perthynas epg FEC a BCS mewn mamogiaid.

Nid oedd gan y prosiect hwn ddigon o bwyntiau data i allu dadansoddi'r berthynas hon yn fanwl. Cafodd Jan van Dyke olwg ar y data o ddwy fferm ac ni ddaeth o hyd i unrhyw batrwm sylweddol o ran FEC ac epg gyda'r data cyfyngedig oedd ar gael. Fodd bynnag, yn ein prosiect dechreuodd pob mamog gyda BCS da ac edrychodd y dadansoddiad hwn ar BCS *fel y cyfryw* - yn hytrach na'r *newid* yn y sgôr BCS, a'r cyntaf yw'r dangosydd allweddol ar gyfer p'un ai a yw mamogiaid sy'n dechrau tri mis olaf beichiogrwydd mewn cyflwr da.

Fodd bynnag, roedd perthynas rhwng y BCS a'r amser mewn perthynas ag wyna (Ffigwr 19), sy'n awgrymu bod BCS yn adlewyrchu sut mae'r mamogiaid yn ymdopi ar ôl wyna, yn hytrach na sut maen nhw'n ymdopi â llyngyr.



Ffigwr 19: Perthynas rhwng BCS ac EPG (2020)

Crynodeb:

- FEC yw'r dull mesur gorau o hyd ar gyfer mapio amseriad a graddfa'r PPR mewn mamogiaid. Nid oedd lefelau IgA yn ddangosyddion da yn y prosiect hwn.
- Mae angen i bob fferm gael gwybodaeth am y PPR o ran graddfa ac amseriad cyn y gallan nhw dargedu'r amser cywir / mwyaf effeithiol i roi unrhyw driniaethau.
- Roedd BCS yn ddigon sensitif i allu gweld newidiadau eithaf bach yng nghyflwr corff mamogiaid o gwmpas adeg wyna pan ddechreuon nhw i gyd ar yr un lefel o BCS 6-8 wythnos cyn wyna.

- Mae ein canlyniadau'n awgrymu bod dewis y mamogiaid sydd fwyaf tebygol o fod yn gyfrifol am ganran uchel o'r halogi ar y borfa (y rhai sydd ag allbwn wy uchel) yn dibynnu ar allu dod o hyd i'r rhai sy'n colli sgôr BCS ar yr adeg pan fo'r ddiadell o dan bwysau maethol.
- Yn syml, defnyddio nifer yr ŵyn ac amser penodol (e.e. adeg wyna) fel canllaw i ddangos pa famogiaid i'w trin, a phan nad yw'n ddigon cywir, dylid cynghori ffermwyr i fonitro lefelau FEC mewn mamogiaid yn y cyfnod cyn wyna, ac ar ôl wyna yn ogystal â chadw golwg ar newidiadau BCS er mwyn iddynt benderfynu pryd yw'r amser cywir i drin.

4.6 Perthnasedd astudiaethau Imiwnolegol ar gyfer cyflwyno'r brechlyn

Mae canlyniadau'r gwaith ar yr IgA yn dangos yn glir yr amrywiadau eang rhwng mamogiaid unigol a'r lefelau epg a gofnodwyd. Rydym hefyd wedi dangos bod y PPR yn amrywio o ran ei amseriad a'i hyd rhwng diadelloedd, ond bod patrwm tebyg o fewn diadelloedd o'r naill flwyddyn i'r llall os cedwir at yr un dull rheoli.

Felly, y goblygiadau ar gyfer cyflwyno'r brechlyn yw hyn - er mwyn i ffermwyr gael y budd mwyaf o frechlyn efallai y bydd angen iddynt ddeall patrwm cyffredinol y PPR ar gyfer eu diadell eu hunain os ydynt am amseru'r brechlynnau i sicrhau eu bod mor effeithiol â phosibl.

O ystyried y berthynas rhwng FEC a cholli sgôr BCS a welwyd, mae hefyd angen sicrhau nad yw'r brechlyn yn cael ei ystyried yn lle maeth a rheolaeth dda.

4.7 Nodi rhywogaethau a phrofi effeithiolrwydd dosys

Cafodd dwy o'r ffermydd yn y grŵp gyfle i ymuno â phrosiect arall oedd yn cael ei gynnal gan Brifysgol y Frenhines Belfast (QUB) ar y cyd â Moredun a rhoddodd hyn gyfle i edrych ar y rhywogaethau llyngyr sydd wedi goroesi triniaethau mewn ŵyn. Cwblhaodd un fferm dri phrawf cyn ac ar ôl dosio yn 2020/21 a chwblhaodd y fferm arall ddau brawf cyn ac ar ôl dosio yn 2020. Dangosir enghraifft o'r allbynnau isod ar gyfer un o'r samplau gan ddefnyddio triniaeth lladd llyngyr 2-LV (melyn) ar Fferm A:

Mae hyn yn tynnu sylw at y materion a welir yn gyffredinol yn y profion eraill â'r gwaith o nodi rhywogaethau (gweler isod). Yn gyntaf, y rhywogaeth bennaf yw *T. Circumsincta* (llyngyr stumog frown) a'r rhywogaeth hon hefyd sy'n goroesi triniaethau anthelmintig (h.y. yn arddangos ymwrthedd).

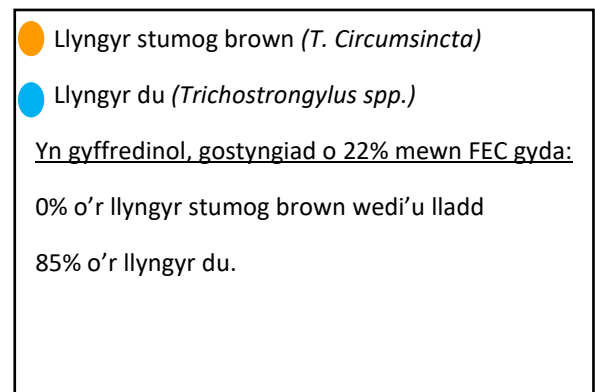
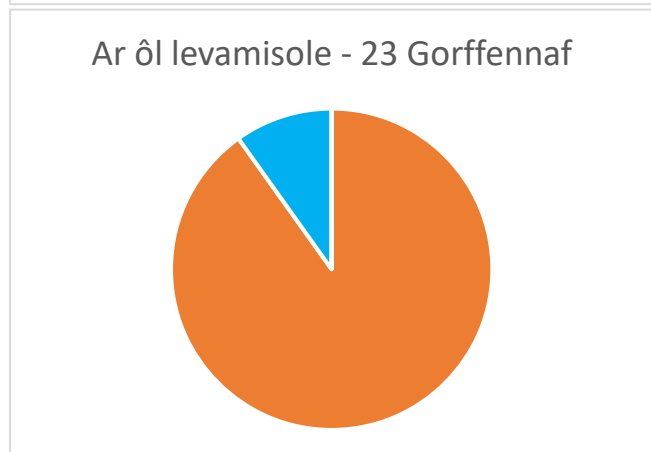
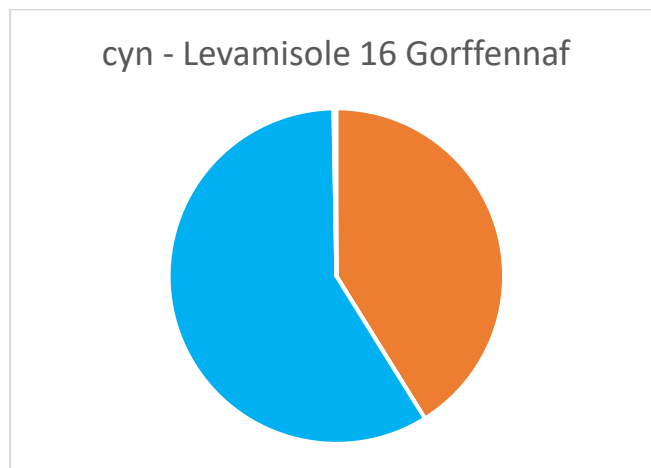
Ym Mlwyddyn 3 penderfynodd y grŵp ehangu eu hastudiaeth i edrych ar y rhywogaethau llyngyr yn y mamogiaid. Anfonwyd samplau grŵp i Biobest i'w prosesu cyn cael eu hanfon i Moredun i edrych ar y rhywogaethau gan ddefnyddio'r system Aus Diagnostics. Mae'r canlyniadau llawn ar gyfer 24 sampl o bedair fferm ar gyfer gwaith ar rywogaethau a gwblhawyd rhwng Ebrill a Mehefin 2022 i'w gweld yn Atodiad 2 sy'n dangos yn glir mai *T. Circumsincta* yw'r rhywogaeth bennaf ac yna *Trichostrongylus spp* (llyngyr du). Roedd ambell arwydd o *Haemonchus contortus*, yn arbennig ar Fferm B sy'n golygu bod angen eu cadw dan reolaeth ofalus. Roedd yr amrywiaeth o ran rhywogaethau yn gwahaniaethu ar y ffermydd unigol hyd yn oed dros y cyfnod cymharol fyr hwn.

Mae gwybodaeth am y statws ymwrthedd ar fferm ynghyd â'r amrywiaeth o ran rhywogaethau ar wahanol adegau o'r flwyddyn, felly, yn sicrhau y bydd y cynnyrch sy'n cael ei ddewis pan

fydd angen triniaeth yn effeithiol. Fodd bynnag, o ystyried y problemau gyda *T. Circumsincta* a amlygwyd yma mae'n cadarnhau mai dim ond pan fo angen y dylid defnyddio cynhyrchion effeithiol eraill, gan adael canran mor uchel â phosibl o'r boblogaeth llyngyr *in refugia* a defnyddio cynnyrch Grŵp 4 neu 5 yn ddiweddarach yn y tymor i liniaru effeithiau penodol unrhyw driniaethau yn gynharach yn y tymor.

Mae hyn yn tanlinellu pa mor hanfodol bellach yw'r wybodaeth hon i'r ffermwr unigol ac yn arbennig y broblem gyda *T. Circumsincta* sef y rhywogaeth bennaf yn y samplau o'r ffermydd hyn. Os caiff mamogïaid eu trin yn y cyfnod cyn esgor byddai hyn yn amlygu'r boblogaeth llyngyr i bwysau dethol pellach gan ei gwneud yn hanfodol mai dim ond y nifer lleiaf o famogïaid, yn seiliedig ar ddangosyddion, sy'n cael eu trin â'r cynnyrch cywir ar yr adeg gywir.

Mae pob un o'r pedair fferm wedi cael eu canlyniadau a byddant yn derbyn arweiniad ar y dull i reoli eu mamogïaid yn y dyfodol yn seiliedig ar y rhywogaethau a gyfunwyd ar gyfer y tair blynedd yr astudiwyd y PPR.



4.8 Effaith ar DPA wyn a chyfrif FEC

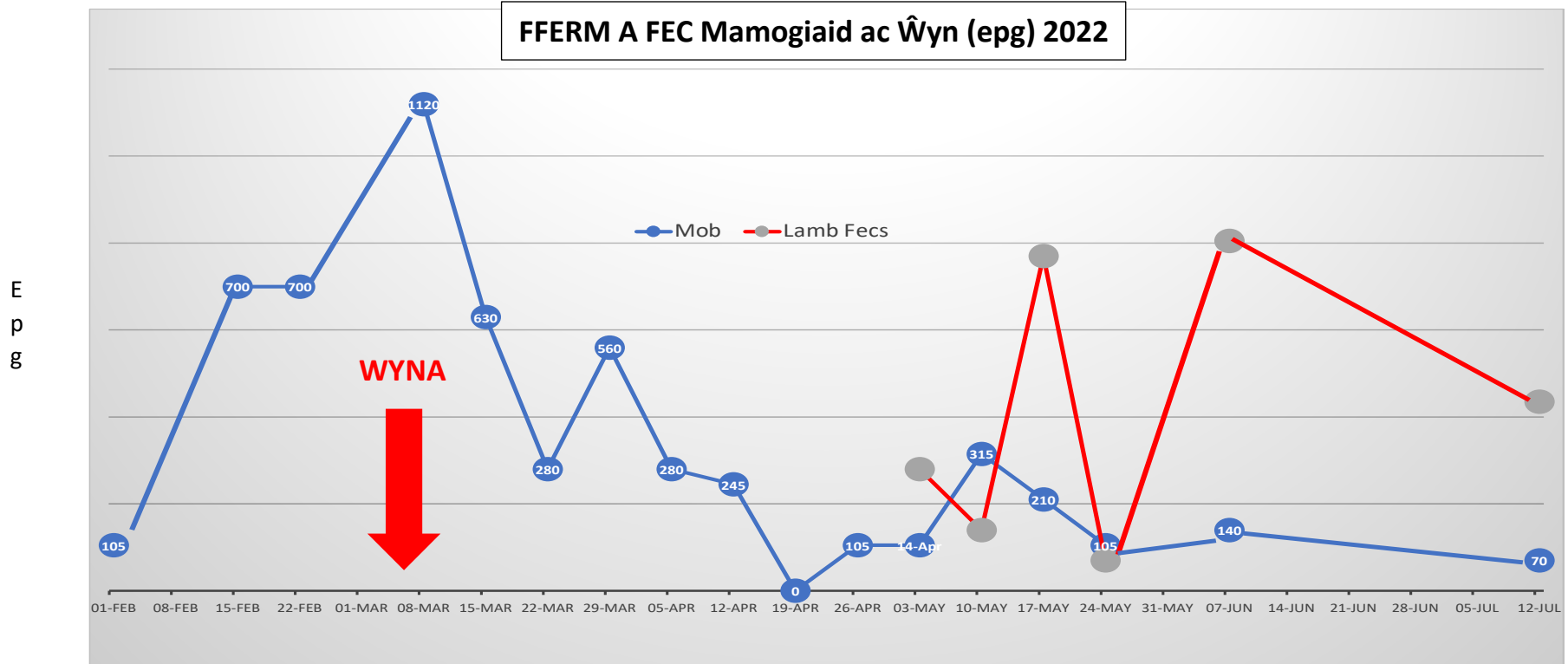
Yn y bôn, ar gyfer y rhan fwyaf o'r prosiect ni wnaethom unrhyw newid sylfaenol i'r hyn yr oedd y ffermwyr yn ei wneud o'i gymharu â'r blynyddoedd blaenorol o ran trin mamogïaid o gwmpas adeg wyna. Nid oedd y rhan fwyaf yn trin mamogïaid oni bai eu bod yn colli BSC a dyma oedd yr arfer hefyd gyda gweddill eu diadelloedd. Fferm A oedd yr unig un lle rhoddwyd triniaeth i famogïaid yng ngrŵp yr astudiaeth oherwydd bod y cyfrif FEC yn uchel iawn ac roedd hyn, yn ei dro, yn arwain at gyfrif uchel iawn i'r wŷn yn ddiweddarach yn y tymor.

Roedd pwysau'r ŵyn yn cael ei fonitro ym mhob blwyddyn o'r prosiect i sicrhau bod y rhain yn cyd-fynd â'r DPA a osodwyd gan waith blaenorol a wnaed gan y grŵp. Yn y rhan fwyaf o achosion bodlonwyd y DPA hyn, ac eithrio Fferm B, fferm fynydd organig, lle mae prinder porfa ar gyfer magu ŵyn gefeilliaid yn rhoi'r mamogiaid o dan bwysau ac felly'n golygu bod pwysau'r ŵyn yn is.

Ym Mlwyddyn 3, yn seiliedig ar ddata'r ddwy flynedd flaenorol rhoddwyd cynnig ar brotocol newydd ar Fferm A.

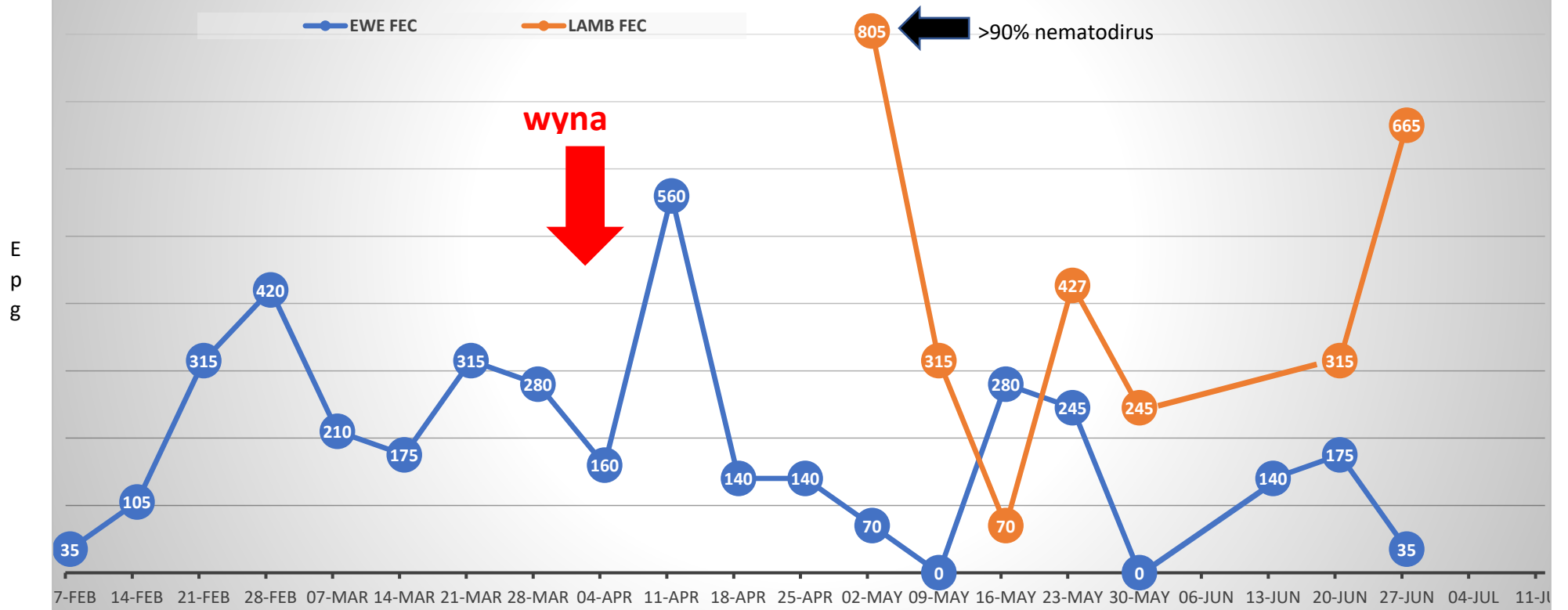
Mae Ffigwr 21 isod yn dangos y cyfrif FEC ar gyfer mamogiaid ac ŵyn ar Fferm A ym Mlwyddyn 2, gyda'r epg FEC ar gyfer yr ŵyn yn dangos cynnydd sydyn - 770/800 ym mis Mai a dechrau Mehefin (rhoddwyd triniaeth rhwng y ddau bwynt er mwyn i ni weld pa mor gyflym yr oedden nhw'n cael eu hail-heintio). Mae hon yn her fawr i'r ŵyn yn ddiweddarach yn y tymor. Roedd pwysau 56 diwrnod yn ardderchog yn y ddiadell hon, fodd bynnag, yn y gorffennol, mae'r broblem llyngyr wedi eu dal yn ôl rhag eu diddyfnu. Dyma sefyllfa sydd wedi cael ei hailadrodd dros nifer o flynyddoedd, lle mae cyfrif yr ŵyn yn uchel iawn yn ddiweddarach yn y tymor, yn erbyn cefndir o broblemau gydag ymwrthedd anthelmintig sy'n golygu bod rhaid bod yn ofalus a defnyddio cyn lleied â phosibl o driniaethau lladd llyngyr.

Yn dilyn canlyniadau'r ddwy flynedd gyntaf, roeddem am weld a allai rhoi moxidectin 2% i'r mamogiaid hynny'n unig oedd yn colli sgôr BCS yn y cyfnod cyn wyna, leihau eu hallbwn wyau am gyfnod hirach a lleihau'r broblem llyngyr mewn ŵyn yn ddiweddarach yn y tymor. Dangosir y canlyniadau yn Ffigwr 22 uchod. Gyda cholli BCS fel y paramedr, cafodd tri deg saith o'r cant o famogiaid (37%) yn y grŵp eu trin adeg wyna. Yn y ddau ganlyniad FEC cyntaf a ddangosir ceir nematodirus yn bennaf (heb eu dylanwadu gan allbwn wyau'r mamogiaid) felly dydi'r cyfrif epg llyngyr y ceffylau ddim yn dechrau codi tan ddiwedd Mai. Heb ragor o ddata am yr ŵyn, nid yw'n bosibl dod i unrhyw gasgliadau cadarn ar sail y dystiolaeth hon, er i'r ffermwr ddweud bod perfformiad gwell yn ddiweddarach yn y tymor a'i fod yn teimlo ar y cyfan fod manteision posibl i'r strategaeth hon.



Ffigur 21: Cyfrif FEC ar gyfer mamogiaid ac wŷn -Fferm A 2021

Fferm A FEC Mamogiaid ac Wŷn (epg) 2022



Ffigwr 22: Cyfrif FEC ar gyfer mamogiaid ac wŷn -Fferm A 2022

5. Casgliadau a phrif negeseuon i ffermwyr

- 5.1 Mae'r PPR yn amrywio rhwng ffermydd o ran graddfa, amseriad a hyd. Dangoswyd bod hynny'n wir am bob un o dair blynedd y prosiect. Felly mae angen i ffermwyr defaid **fonitro eu diadell** i ddarganfod beth yw'r patrwm ar eu fferm er mwyn dewis yr amser mwyaf effeithiol i roi unrhyw driniaethau i famogiaid.
- 5.2 Yn gyffredinol, roedd canlyniadau FEC grŵp a sentinel yn debyg, sy'n cefnogi'r **defnydd o FEC grŵp fel dull monitro** (ar yr amod bod samplau'n cael eu cymryd yn unol â'r arfer gorau).
- 5.3 Mae patrymau'r PPR rhwng blynyddoedd ar yr un fferm yn debyg sy'n awgrymu (gan dybio systemau rheoli cyson a bod porfa ar gael) – y **gall maeth mamogiaid fod yn ffactor dylanwadol**. Mae hyn yn awgrymu, **unwaith y bydd ffermwyr wedi sefydlu eu patrwm a deall ble mae'r cyfnodau 'dan bwysau' ar gyfer eu mamogiaid, gall amseriad triniaethau fod yn llawer mwy cywir**. Cefnogir hyn ymhellach gan y canfyddiadau ar Fferm D, er bod newid sylweddol yn y dyddiad wyna, ni welwyd newid yn amseriad y PPR. Mae'n ymddangos bod cysylltiad agosach â'r dyddiad h.y. bod porfa ar gael.
- 5.4 Mae dadansoddiad y PPR ar Ffermydd A a B hefyd yn cefnogi **cysondeb y patrwm ar ffermydd unigol** rhwng blynyddoedd (gan dybio y cedwir at yr un dull rheoli) a'r gwahaniaethau rhyngddynt.
- 5.5 Roedd y prosiect hwn yn mesur lefelau IgA mewn mamogiaid sentinel mewn poer a serwm. Llwyddwyd i ddangos bod y lefelau hyn yn amrywio yn ystod y cyfnod cyn esgor, ond bod amrywiadau mawr rhwng anifeiliaid unigol. Nid oedd **perthynas rhwng lefelau IgA a'r PPR a fyddai'n ddefnyddiol fel dangosydd ar gyfer targedu triniaethau anthelmintig**.
- 5.5 Yn aml dyfynnir cyflwr y corff fel ffactor i'w ystyried wrth ddewis pa famogiaid i'w trin yn y cyfnod cyn esgor. Y rheswm am hyn yw bod mamogiaid tenau yn cael eu hystyried o dan fwy o straen maethol nag eraill, a bod hyn yn arwain at system imiwneidd llai cadarn. Yn y prosiect hwn, ceisiwyd dileu effaith mamogiaid a oedd eisoes ar sgôr BCS llai na delfrydol a hefyd unrhyw effaith yn sgil diet â diffyg egni a/neu brotein drwy lynu'n ofalus at argymhellion porthi yn seiliedig ar ddadansoddi porthiant. Ar y cyfan, roeddem yn llwyddiannus yn hyn gyda lefelau albwmn gwaed yn dangos nad oedd unrhyw ddiffyg protein ac mai ychydig iawn o BCS a gollwyd cyn- wyna yn y rhan fwyaf o achosion. Fodd bynnag, ar ôl wyna roedd y mamogiaid yn dibynnu llawer mwy ar y borfa oedd ar gael a phan oedd yn brin, mae'n ymddangos bod yr effaith ar y BCS wedi achosi PPR yn rhai o'r diadelloedd. Yn achos y prosiect hwn deugn i'r casgliad felly mai'r **newid (gostyngiad) yn y BCS oedd y dangosydd ar gyfer cynnydd mewn FEC** a dyma fydd y ffermwyr yn y grŵp yn ei ddefnyddio yn y dyfodol i ddewis y mamogiaid hynny sydd angen triniaeth ynghyd â'u gwybodaeth am batrymau FEC ac i benderfynu ar yr amseriad. Nid yw defnyddio nifer yr ŵyn ac amser penodol (e.e. adeg wyna) fel canllaw ar gyfer pa famogiaid i'w trin, a sut, yn ddigon cywir.
- 5.6 Yn nhrydedd flwyddyn y prosiect mae manylebau'r poblogaethau llyngyr yn dangos yn glir **bod nifer fawr o T. Circumsincta (llyngyr stumog brown)** yn yr holl samplau o famogiaid yn y cyfnod Ebrill-Mehefin. Mae hyn yn arbennig o bwysig wrth ei ystyried ochr yn ochr â'r profion eraill a wnaed sy'n awgrymu mai'r rhywogaeth llyngyr hon hefyd

yw'r un sy'n dangos yr ymwrthedd mwyaf, gan gadarnhau bod angen i ni brofi mwy, dewis cynhyrchion yn ofalus a dim ond trin y mamogiaid a ddewiswyd, ac os oes angen.

- 5.7 **Mae'r prosiect hwn yn cefnogi'r defnydd o driniaethau wedi'u targedu a'u dewis yn briodol ar gyfer mamogiaid yn y cyfnod cyn esgor** lle mae mamogiaid yn gyfrifol am gynnydd mawr mewn allbwn wyau llyngyr o gwmpas adeg wyna. Fodd bynnag, nid yw amseru'r driniaeth hon a chyfran y mamogiaid sy'n cael eu trin yn benodol ac mae'n dibynnu ar y ddiadell unigol. Mae ein canfyddiadau'n awgrymu, os nad yw maeth yn brin (h.y. BCS yn parhau'n dda) nid oes angen trin y mamogiaid; yn groes i hyn, pan fo cyfnodau o her o ran maeth, dylid trin y mamogiaid hynny sy'n colli sgôr BCS bryd hynny. Bydd yr amseriadau a chanran y mamogiaid dan sylw yn benodol i bob fferm, ond yn gyffredinol mae'r prosiect hwn yn awgrymu bod angen trin llai o famogiaid.
- 5.8 Mae neges glir i ffermwyr defaid bod **cyrraedd targedau BCS yn hanfodol er mwyn lleihau'r angen i drin mamogiaid** a bod dadansoddi porthiant a llunio deiet effeithiol yn ffactorau allweddol. Ar ben hynny, byddai monitro faint o gynnwys sych sydd ar gael a rhagweld 'cyfnodau o bwysau' yn lleihau BCS ac yn helpu i ragweld pryd y dylai ffermwyr fonitro FEC mamogiaid i gadarnhau amseriad y cynnydd PPR mewn cyfrif wyau.

Atodiad I: Enghraifft o gynllun samplu

Wythnos yn dechrau	1/2	8/2	15/2	22/2	1/3	8/3	WYNA 15/3	22/3	29/3	5/4	12/4	19/4	26/4	3/5	10/5	17/5	31/5	14/6
1. Grwp defaid (FECs wedi'u cyfuno)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
2. Defaid Sentinel (10) Samplau Ysgarthion * a Phoerol** Gwrthgyrff gwaed *** ac albwmn	✓ * BCS			✓ * BCS Dos atgyfnerthu Hept?			✓ * BCS Ŵyn wedi'u tagio/ famog wedi'i dal				✓ * BCS				✓ * BCS			
3. Ŵyn Gen2 - FECs a phwysau												✓ dechrau yn 5/6 wythnos			✓ Pwysau yn 56 diwrnod		✓	✓ Pwysau yn 90 diwrnod

1. Grŵp mamogiaid i'w monitro:

- **Grŵp defaid cyn wyna** - Bydd hwn yn grŵp o tua 100 o efeilliaid iach (BCS 3). Mae'r rhain dan do ac ar ddiety gwair / silwair a dwysfwyd Cowindale o ansawdd da. Anfonir sampl FEC bob wythnos i Techion. 10 sampl unigol ar gyfer hyd at 100 o famogiaid sydd wedyn yn cael eu cyfuno ar gyfer sampl grŵp.

O ran pryd rydych chi'n newid y FECs ar ôl- wyna ar gyfer y grŵp yma, rwy'n awgrymu gwneud hynny pan fo'r is-grŵp bron yn gyflawn (hyd yn oed os yw rhai o'r defaid sentinel heb ymuno â'r grŵp). Rwyf wedi nodi dyddiad wyna wythnos yn ddiweddarach na'ch dyddiad dechrau i geisio cael pwynt canol - os ydych yn teimlo bod angen i chi newid hynny yna gadewch i mi wybod. Fel y trafodwyd penderfynwch pryd yn yr wythnos i ddechrau (a gan mai'r wythnos hon fydd hynny, cael y bagiau sampl fydd y sbardun!) yna ceisiwch drefnu bod hyn yn digwydd mor agos â phosibl at 7 diwrnod.

Yn y gorffennol, yr arfer oedd rhoi triniaeth lladd llyngyr i famogiaid oedd yn cario gefeilliaid (nid senglau) adeg wyna ond eleni fe gytunon ni y byddwn yn gweld beth mae canlyniadau'r Techion yn ei ddangos ac yn defnyddio'r rheini i benderfynu ar yr angen i drin yr efeilliaid.

- **Grŵp defaid ar ôl wyna** - is-grŵp o 30- 50 o famogiaid o'r uchod (sy'n cynnwys y 10 dafad sentinel). Cadw at y dyddiad wyna mor agos â phosibl a'i gadw fel grŵp tan ar ôl eu pwyso yn 56 diwrnod - eto 10 sampl yn yr FEC cyfun bob wythnos. Y nod yw ceisio dilyn yr un mamogiaid â chyn- wyna er rwy'n derbyn na fyddwch yn dilyn pob un ohonynt. Rwy'n gwerthfawrogi mai'r samplau sentinel tua 3-4 wythnos ar ôl wyna yw'r rhai anoddaf ond mae modd bod yn hyblyg, fel ei fod yn digwydd yr un pryd â phan maen nhw'n cael eu trin.

Y samplau wythnosol hyn yw'r rhai sy'n mynd yn uniongyrchol i Techion – darperir bagiau ac amlenni rhagdaledig.

Mae FECs a wneir ar grwpiau defaid eraill yn y ddiadell gan ddefnyddio'r FECPAK Gen 2 pan fo'n bosibl.

2. Mamogiaid Sentinel

10 o famogiaid a gymerir ar hap o'r grŵp monitro yw'r rhain. Cofnodwch EID eu BCS. Mae'n debyg y byddai'n syniad da rhoi nod arnynt fel ei bod yn hawdd eu gweld yn y grŵp – dyma a awgrymwyd gan rai o aelodau eraill y grŵp. Cofnodwch wŷn y mamogiaid hyn adeg eu geni. Dyma'r rhai anodd i chi - yn arbennig y samplu ar ôl wyna tua 3 wythnos ond os allwn ni gael set o samplau o gwmpas yr amser yna byddai'n help mawr.

Y syniad gyda'r mamogiaid hyn yw edrych ar eu statws imiwnedd (gan ddefnyddio lefelau gwrthgyrff mewn ysgarthion a phoer). Byddwn hefyd yn defnyddio'r samplau FEC hyn i wneud yn siŵr nad yw Haemonchus ar y fferm trwy staenio'r samplau.

*Bydd y samplau FEC hyn yn mynd i Moredun a byddwn yn darparu'r bagiau ac ati. Mae'n debyg y bydd angen i chi wisgo menig a chymryd samplau rhesrol o'r rhain.

**Mae samplau poer yn mynd i Biobest a byddwn yn darparu'r bagiau ac ati.

3. Wŷn

Cyfradd twf yr wŷn yw ein mesur allbwn ac sail ar yr holl waith y mae'r grŵp wedi'i wneud o'r blaen, mae eu **pwysau yn 56 diwrnod yn fesur hollbwysig** o berfformiad y famog. Mae **90 diwrnod** yn dangos y cynnydd y mae'r wŷn wedi ei wneud drostyn nhw eu hunain ar ôl hynny. Yn ddelfrydol dylai pob un o'r wŷn gael eu cofnodi ar gyfer y **mamogiaid adeg eu genedigaeth** fel y gallwn ni gael pwysau yn 56 diwrnod wedi'u haddasu a'u dilyn nes eu bod wedi gorffen pesgi gan fy mod i'n tybio y byddan nhw'n yn cael eu cymysgu ag eraill rhywbryd ar ôl 56 diwrnod.

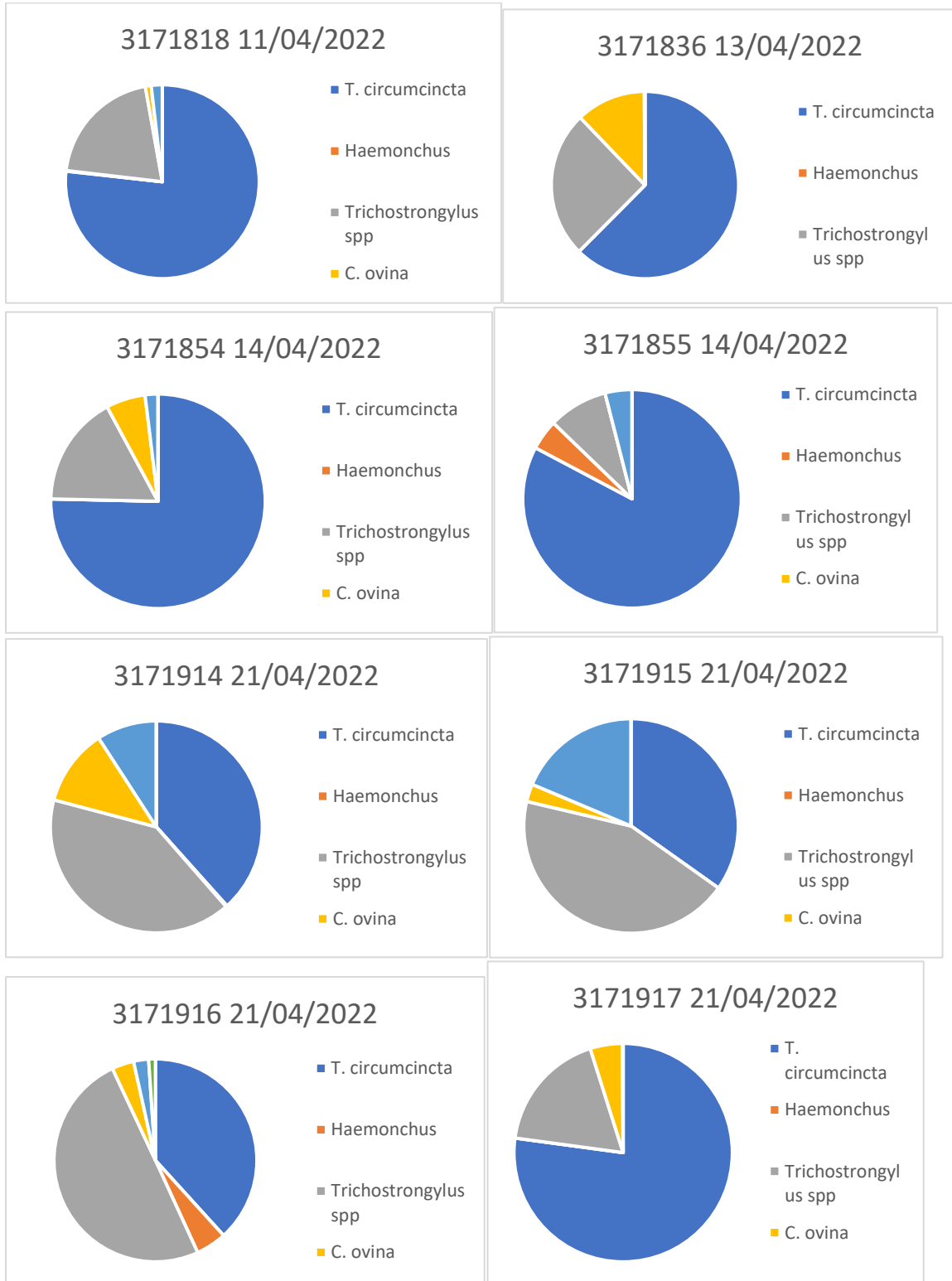
FECs ar wŷn – bydd y rhain yn cael eu gwneud gan ddefnyddio'r FECPAK Gen 2s yn ôl y drefn arferol, felly rwyf nodi ei fod yn dechrau tua 5/6 wythnos oed bob 3 tair wythnos. Byddwn yn defnyddio hwn i weld pa driniaethau sydd eu hangen.

Ar gyfer Nematodirus – byddaf yn anfon y ddolen at ragolygon SCOPS at bawb a byddaf yn cadw mewn cysylltiad o ran yr angen am driniaeth – rwy'n tybio y bydd pawb yn defnyddio Gwyn (1-BZ) ar gyfer hyn oni bai bod y risg yn ddiweddar iawn ac yn cyd-fynd â'r llyngyr eraill sy'n dechrau datblygu yn unol â'r FECs.

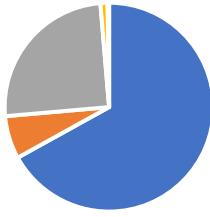
4. Cofnodion Eraill

- BCS y mamogiaid grŵp lle bo modd - a/neu maen nhw wedi cael eu grwpio ar sail bod eu hiechyd yn dda ac o fewn amrediad sgôr tynn. Fodd bynnag, byddai'n dda cael BCS arnyn nhw i gyd yn 56 diwrnod er mwyn i ni gael mesur o'r hyn maen nhw wedi'i gollu
- BCS ar y defaid sentinel bob tro y cânt eu trin
- Unrhyw driniaethau lladd llyngyr a roddir i famogiaid— beth a phryd
- Unrhyw driniaethau lladd llyngyr a roddir i wŷn – beth a phryd

Atodiad 2 – Canlyniadau Nodi Rhywogaethau 2022

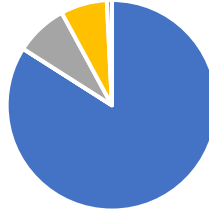


3189516 27/04/2022



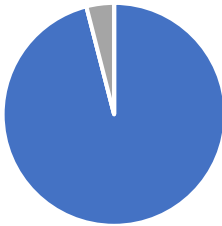
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189542 29/04/2022



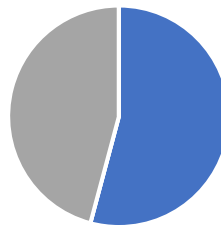
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189577 05/05/2022



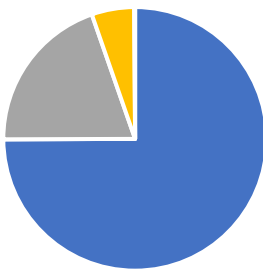
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189578 05/05/2022



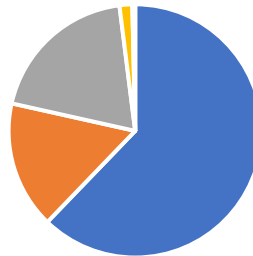
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189612 06/05/2022



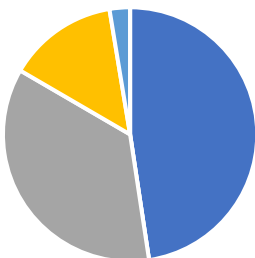
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189630 09/05/2022



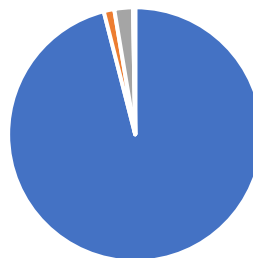
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189653 12/05/2022



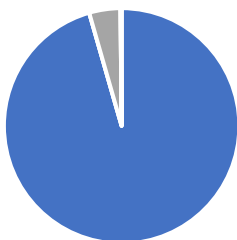
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189686 16/05/2022



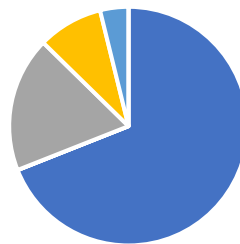
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189687 16/05/2022



- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189785 19/05/2022



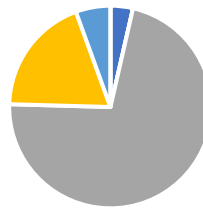
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189786 19/05/2022



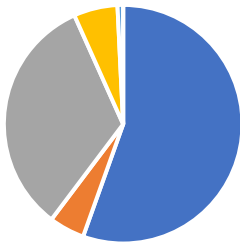
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189797 20/05/2022



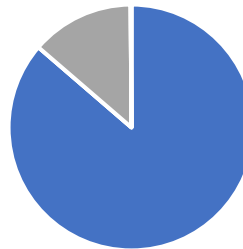
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp

3189819 23/05/2022



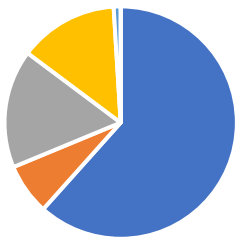
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189826 24/05/2022



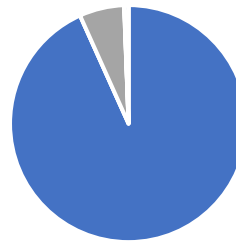
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189895 30/05/2022



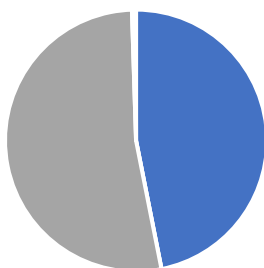
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3189896 30/05/2022



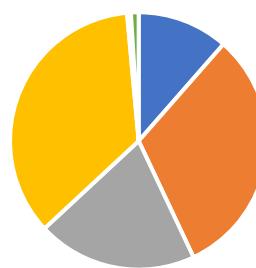
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3190113 21/06/2022



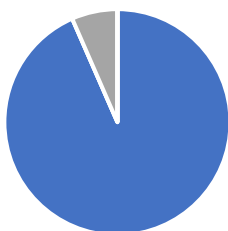
- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3190134 23/06/2022



- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp
- C. ovina

3190135 23/06/2022



- T. circumcincta
- Haemonchus
- Trichostrongylus spp