

## Partneriaeth Arloesi Ewrop yng Nghymru

---

### Prosiect defaid cynffon dew Damara Adroddiad Blwyddyn 1

---

## Nod y Prosiect

Nod y prosiect 3 blynedd hwn yw canfod pa mor ymarferol yw magu defaid cynffon dew yng Nghymru a'u monitro i weld sut maent yn addasu i amodau iseldir nodweddiadol Cymru. Roedd blwyddyn gyntaf y prosiect yn canolbwyntio ar y meysydd canlynol:

- Mewnforio embryonau a semen defaid cynffon dew.
- Mewnblannu'r embryonau neu roi AI (semenu artiffisial) i famogiaid 'benthyg'.
- Gofalu am y mamogiaid 'benthyg' yn ystod beichiogrwydd.
- Dadansoddi canlyniadau'r geni.
- Asesu sut mae'r wŷn yn addasu i hinsawdd Cymru drwy gofnodi a monitro cyfraddau twf, gan gynnwys nodweddion iechyd eraill.

## Llinell amser gweithgareddau'r prosiect.

Cyn mis Mai 2019	- Dewis mamogiaid a hyrddod Damara ar sail genoteip clefyd y crafu ( <i>scrapie</i> ) yn bennaf.
6 Mai 2019	- Dechreuodd yr hyrddod a'r mamogiaid Damara ar gyfnod cwarantyn yn y ganolfan gasglu a gymeradwywyd gan yr UE.
20-24 Gorffennaf 2019	- Yn ystod misoedd Medi a Hydref cafodd 150 gwelltyn o semen eu rhewi o 2 hwrdd.
6 Medi 2019	- Y rhaglen gasglu embryonau gyntaf.
14 Hydref 2019	- Yr ail raglen gasglu embryonau.
3 Rhagfyr 2019	- Cafodd 29 o embryonau Damara a 150 gwelltyn o semen Damara eu mewnforio i'r DU gan gyrraedd ar 6 Rhagfyr 2019.
10 Rhagfyr 2019	- Cafodd 15 o embryonau eu dadmer a'u trosglwyddo i 15 mamog.
10 Rhagfyr 2019	- Cafodd 25 o famogiaid croes Cymreig eu semenu'n artiffisial â semen.
14 Rhagfyr 2019	- Cafodd 25 o famogiaid croes Cymreig eu semenu'n artiffisial â semen.

## Casglu embryonau a semen

Roedd nifer yr hyrddod a'r mamogiaid a oedd ar gael ar gyfer y prosiect yn gyfyngedig oherwydd bod yr UE yn mynnu bod yr hyrddod a'r mamogiaid o genoteip clefyd y crafu ARR/ARR. Mae nifer yr achosion o genoteip clefyd y crafu ARR/ARR yn isel yn y brîd Damara. Cafodd semen ei gasglu o ddau hwrdd Damara dros gyfnod o 4 diwrnod ym mis Gorffennaf 2019. Yn ystod misoedd Medi a Hydref 2019, cafodd embryonau eu casglu o bedair mamog Damara. Yn sgil problem gyda'r broses o gynhyrchu embryonau yn ystod y rhaglen gasglu ym mis Medi, roedd yn rhaid cynnal ail raglen gasglu ym mis Hydref, gan olygu fod yr embryonau a'r semen wedi cyrraedd y DU fis yn hwyrach na'r disgwyl.

## Trosglwyddo embryonau

Cafodd yr embryonau eu casglu ar y 6ed diwrnod ar ôl eu semenu a'u rhewi mewn glyserol 10%.

Cyn eu mewnlannu, cafodd y mamogiaid eu rhaglennu yn ôl y protocol paratoi mamogiaid derbyn. Mamogiaid a oedd wedi dangos eu bod yn sefyll yn ystod oestrws yn unig (ac wedi'u marcio gan hwrdd wedi'i hysbaddu) ar 3 Rhagfyr 2019 a gafodd eu semenu.

Mae embryonau'r 6ed diwrnod fel arfer yn y cyfnod morwla i'r cyfnod blastosyst hwyr. Roedd yr embryonau a gafodd eu dadmer yn y cyfnod morwla cynnar i'r cyfnod morwla hwyr, gan awgrymu eu bod yn embryonau diwrnod 5 - 5.5, nid yw embryonau morwla cynnar sydd wedi'u rhewi a'u dadmer yn goroesi cystal ag embryonau'r cyfnod morwla hwyr i'r cyfnod blastosyst hwyr. Cafodd rhai o'r embryonau eu difrodi wrth rewi a dadmer a chafodd y rhain eu hisraddio. (*Gweler Tabl 1*). Cafodd hyn ei adlewyrchu yn y gyfradd genhedlu. Cafodd yr embryonau eu dadmer gan ddefnyddio'r broses dadmer 3-cham safonol.

Tabl 1. Y berthynas rhwng cyfnod yr embryo a'r gyfradd feichiogi

Cyfnod yr embryo	Nifer a fewnblannwyd	Nifer yr ŵyn a gynhyrchwyd	% Y Gyfradd Feichiogi
Morwla cynnar	7	0	0%
Morwla Gradd 1	4	4	100%
Morwla Gradd 2	1	1	100%
Morwla Gradd 3	1	0	0%
Morwla Hwyr	2	1	50%

Roedd rhai embryonau yn dangos arwyddion o ddifrod rhewi a dadmer.

Tabl 2. Cyfradd feichiogi yn ôl y rhoddwr

Rhif adnabod y rhoddwr	Nifer yr embryonau a fewnblannwyd	Cyfradd feichiogi
160228	4 (Morwla Cynnar)	0%
150168	2	50%
160256	7	43%
160240	2	100%

Tabl 3. Cyfradd feichiogi yn ôl hwrdd

Rhif adnabod yr hwrdd	Nifer yr embryonau a fewnblannwyd	Cyfradd feichiogi
140151	6	17%
170306	9	56%

Mae'r data yn datgelu bod y rhoddwr 160228 wedi cynhyrchu 4 o embryonau cyfnod morwla cynnar na wnaeth gynhyrchu ŵyn. Mae'n debygol bod hyn naill ai oherwydd bod y rhoddwr ar gylched hwyr neu oherwydd bod datblygiad yr embryo wedi dioddef oherwydd celloedd DNA wedi'u difrodi.

Yn y rhaglen semenu artiffisial, roedd mamogiaid a gafodd eu semenu â semen o 140151 yn llai cynhyrchiol na'r mamogiaid a gafodd eu semenu gan semen o 170306 (*gweler Tabl 4 isod*). Mae'n bosibl bod cysylltiad: efallai fod problemau darnio DNA yn semen 140151 gan arwain at % uwch o embryonau dirywiedig nad ydynt yn datblygu i'r cyfnod llawn.

O dan amgylchiadau arferol, nid yw embryonau morwla yn cael eu rhewi, yn hytrach maent yn cael eu mewnbllannu yn ffres.

### Embryonau sy'n weddill i'w dadmer

Mae dwsin o embryonau yn weddill i'w dadmer. Mae tri yn deillio o'r paru rhwng 140151 x 160228 nad yw hyd yma wedi cynhyrchu unrhyw ŵyn. Mae posibilrwydd cryf y bydd y prosiect yn cynhyrchu ŵyn pur yn unig o 3 o famogiaid, epil benyw o ddwy famog a nifer bychan iawn o epil pur o hwrdd 140151.

## Semenu artiffisial

Cafodd 54 o famogiaid croes Cymreig eu rhaglennu ar gyfer eu semenu ar 10 ac 14 Rhagfyr 2019. Dilynwyd y protocol semenu artiffisial gan ddefnyddio sbwng Chronogest 20mg yn y wain ar y ddau achlysur. O'r 54 o famogiaid a ddechreuodd y rhaglen, cafodd 50 gylchred a chawsant eu cyflwyno ar gyfer eu semenu. Cafodd cyfanswm o 50 o famogiaid eu semenu, 25 i bob hwrdd.

Tabl 4. Canlyniadau'r Semenu Artiffisial:

Hwrdd	Nifer y mamogiaid a gafodd eu semenu	10 Rhagfyr Cyfradd genhedlu / Ffrwythlondeb	14 Rhagfyr Cyfradd genhedlu / Ffrwythlondeb	Cyfradd genhedlu gyffredinol
140151	25	55% / 1.83	86% / 1.58	72% / 1.67
170306	25	38% / 2.4	100% / 2.00	68% / 2.1

Roedd ansawdd y semen yn cael ei ystyried yn ddigonol. Er bod gwahaniaeth sylweddol rhwng cyfradd genhedlu y semenu artiffisial ar 10 Rhagfyr ac 14 Rhagfyr gyda'r gyfradd genhedlu gyffredinol yn 70% a'r ffrwythlondeb yn 1.89. Nid oedd y gwahaniaeth yng nghyfradd genhedlu'r hyrddod yn sylweddol yn ystadegol, fodd bynnag roedd yn ymddangos bod gwahaniaeth sylweddol rhwng hyrddod â ffrwythlondeb, ac roedd y mamogiaid a gafodd eu semenu o hwrdd 170306 wedi cael 20% yn fwy o ŵyn.

Hefyd, gwnaeth hwrdd 170306 gynhyrchu embryonau wedi'u rhewi o ansawdd gwell gan arwain at gyfradd feichiogi gwell a rhagor o ŵyn.

## Data am feichiogrwydd a geni

Mae'r wŷn a gafodd eu geni i famogiaid a wnaeth ailadrodd hyn ac a gafodd eu croesi â hwrdd Texel wedi cael eu defnyddio fel rheolyddion. Roedd y ddiadell ar y fferm wedi wyna'n hwyrach yn y flwyddyn ac felly nid oedd yn bosibl gwneud cymariaethau realistig gyda'r mamogiaid hyn.

### Data am y Damara Pur

- Arweiniodd y broses o fewnblannu embryonau Damara pur at eni 6 oen byw rhwng 1 a 3 Mai 2020 ac roedd angen cymorth ar un enedigaeth.
- Cyfradd goroesi 100% hyd at 28 Mehefin 2020.
- Roedd y lliwiau yn amrywio gyda marciau brown a gwyn, du a gwyn sy'n nodweddiadol o'r brîd (*gweler y lluniau*)
- Roedd y pwysau geni yn amrywio rhwng 3.3kg a 6.2kg. Y pwysau cyfartalog oedd 4.7kg.
- Cofnodwyd pwysau'r wŷn ar 4-wythnos oed hefyd. Roeddent yn amrywio rhwng 12kg a 17kg. Y pwysau cyfartalog oedd 14.3kg (wedi'u magu fel wŷn unigol).

### Data am y Damara Croes

- Arweiniodd y semenu artiffisial at eni 75 o wŷn rhwng 3 Mai ac 16 Mai ac roedd angen cymorth ar 10 genedigaeth.
- Niferoedd a gafodd eu geni: 2 set o bedrybledau, 3 set o dripledi, 21 set o efeilliaid, 16 oen unigol
- Bu farw 2 oen tuag adeg eu geni, bu farw un ar 12/6/20 (niwmonia).
- Roedd y lliwiau yn amrywio gyda marciau du, gwyn a brown. Roedd y cnu/côt yn amrywio ac roedd gan rai wŷn fwy o flew na gwlan, ac roedd gan eraill wlan cyrliog, trwchus.
- Roedd y pwysau geni yn amrywio rhwng 2.5kg ac 8kg. Y pwysau cyfartalog oedd 4.8kg.

### Wŷn Texel croes a gafodd eu geni o famogiaid na wnaeth genhedlu drwy semenu Damara

- Cafodd 17 o wŷn Texel croes eu geni rhwng 11 Mai a 3 Mehefin ac roedd angen cymorth ar un enedigaeth.
- 6 set o efeilliaid, 5 oen unigol.
- Roedd pob oen yn wyn, roedd gan y rhan fwyaf gotiau gwlanog, cyrliog.
- Roedd pwysau geni pob un o'r 17 oen Texel croes yn amrywio rhwng 1.9kg ac 8kg. Y pwysau cyfartalog oedd 5.5kg

### Crynodeb o feddyginiaethau'r milfeddyg

- Cafodd yr holl wŷn wrthfotig proffylactig trwy'r geg ar ôl eu geni.
- Roedd yr oen Damara cyntaf (4461) i gael ei eni yn araf i sugno a rhoddwyd colostrwm ychwanegol iddo drwy diwb.
- Rhoddwyd drensh coccidiosis i'r wŷn Damara pan oeddynt yn 3 wythnos oed.
- Cafodd 4466 ysgôth du ysbeidiol a rhoddwyd drensh coccidiosis iddynt ddwywaith.

- Mae pob un yn tyfu'n dda hyd at 29/6/20.
- Rhoddwyd meddyginiaeth yn erbyn llyngyr rhag ofn y byddai cynnydd yn yr achosion o Nematodirus yn dilyn y tywydd sych ym mis Mai.
- Cafodd yr oen Damara croes – 4482 entropion ysgafn a gliriodd ar ôl rhoi eli ar y llygad.
- Pan oeddynt yn 3 wythnos oed, cafodd 2 o'r mamogiaid fastitis, ond gwnaethant ymateb yn dda i wrthfotig cenhedlaeth newydd a chyffur gwrthlidiol.
- Cafodd yr ŵyn Damara croes 4490 a 4493 eu cymryd o'r famog gyda'r pedrybledi.
- Cafodd un oen 4481 ei gymryd o'r famog gyda'r tripledi a'i fwydo â photel.

## Casgliad

Gwelwyd bod y broses o gasglu a mewnfurio semen a chanlyniadau'r semenu a wnaed gyda'r semen Damara yn llwyddiannus. Fodd bynnag, roedd y broses o gasglu embryonau a'r canlyniadau dilynol yn dilyn mewnblannu'r embryonau Damara yn llai llwyddiannus oherwydd bod rhai embryonau o ansawdd is wedi cael eu mewnblannu. Fodd bynnag, mae'r prosiect wedi dangos bod semenu artiffisial gan ddefnyddio semen Damara wedi arwain at gyfraddau beichiogi sy'n dderbyniol yn fasnachol a lle cafodd embryonau o ansawdd da eu rhewi a'u dadmer ac yna eu mewnblannu, llwyddwyd i gyrraedd cyfraddau beichiogi sy'n dderbyniol yn fasnachol. Bydd cael mamogiaid cynffon dew ar dir Cymru yn bwysig i lwyddiant y prosiect yn y tymor hir.

Mae'r ŵyn Damara pur a chroes wedi perfformio'n dda, rhwng cyfnod eu geni hyd at 8 wythnos oed, o dan ddulliau ffermio masnachol ac maent yn parhau i wneud hynny.

## Argymhellion

### A. Iechyd, Lles, Ffermio a Chynigion Hyrwyddo

1. Monitro iechyd a thwf yn gyffredinol o dan amodau tywydd amrywiol Gogledd Cymru dros y 12 mis nesaf.
2. Cynnal samplau rheolaidd i gyfrif nifer yr wyau llyngyr i fonitro beichiau llyngyr.
3. Y dewisiadau ar gyfer y dyfodol fyddai rhoi cynnig ar rai ŵyn yn yr ucheldir ac os ydynt yn llwyddiannus, defnyddio ŵyn gwyrw croes Damara ar famogiaid Cymreig ar fferm fynydd.
4. Lladd ychydig o ŵyn croes i brofi eu blas ac ansawdd y cig, gan gynnwys hyrwyddo'r brîd yn gyffredinol.
5. Sefydlu cymdeithas ar gyfer y brîd.
6. Parhau i sicrhau bod lles anifeiliaid yn flaenoriaeth wrth wneud unrhyw benderfyniadau yn y dyfodol.

### B. Rhaglen Fridio Artiffisial, 2020

1. Peidio â gwneud cynlluniau i semenu'n artiffisial neu fewnblannu embryonau yn gynharach na mis Tachwedd.
2. Rhewi semen o'r hyrddod Damara pur unwaith y byddant yn cyrraedd 6.5 mis oed.
3. Nid yw'n ymddangos bod cludo defaid ar ôl semenu artiffisial neu fewnblannu yn cael effaith niweidiol ar gyfraddau beichiogi. Os bwriedir semenu 50+ o famogiaid a mewnblannu'r embryonau sy'n weddill ar yr un pryd, yna gall fod yn gost-effeithiol i ddarparu'r gwasanaethau ar y fferm. Fel arall, byddem yn parhau i ddarparu gwasanaethau o'r Ganolfan Semenu Artiffisial.
4. Roedd y mamogiaid a dderbyniodd y mewnblaniadau embryonau yn 2019 yn holliach a gellir defnyddio'r mamogiaid hyn unwaith eto. Er bod cyfradd feichiogi yr embryonau wedi rhewi yn siomedig, roedd hyn yn cyd-fynd ag ansawdd yr embryonau.
5. Mae'n rhaid penderfynu a fydd ymgais yn cael ei wneud neu beidio i gael wŷn benyw Damara croes yn feichiog yn 8 mis oed, drwy eu cyfebru'n naturiol â hwrdd Damara pur. Dylai hwrdd ymlid gael ei roi i mewn gyda'r wŷn benyw (pur a chroesryw) o 5 mis oed ymlaen. Os yw'n ymddangos eu bod yn cael cylchred, gellir defnyddio hwrdd 4463 gyda'r wŷn benyw croes a gafodd eu cenhedlu gan 170306 a gellir defnyddio wŷn gwryw 4464 a 4465 gyda'r wŷn benyw Damara croes a gafodd eu cenhedlu gan 140151. Bydd cyfebru naturiol yn fwy llwyddiannus na semenu artiffisial. Dylai semen wedi'i rewi gael ei gadw wrth gefn.
6. Gall hwrdd 4463 gael ei ddefnyddio gydag wŷn benyw Damara pur 4466 a 4461. Byddai'n rhaid rhoi AI i oen benyw 4462 â semen 140151.
7. Os am gynhyrchu rhagor o ddefaid Damara croes, y ffordd orau o gyflawni hyn fyddai drwy gyfuniad o gyfebru naturiol a / neu ddefnyddio semen ffres a semenu'n artiffisial.

Wrth edrych y tu hwnt i 2020, mae mewnforio rhagor o embryonau Damara yn gostus ac yn anodd oherwydd gofynion genoteip clefyd y crafu.