

## Prosiect Partneriaeth Arloesi Ewrop (EIP) yng Nghymru

Dwysau cynaliadwy mewn systemau cynhyrchu ar laswelltir yn yr ucheldir

### Adroddiad interim

#### **Grŵp Gweithredol:**

John a Sarah Yeomans

Richard, Morgan a Tom Tudor

Dr Iwan Owen

#### **Arbenigwyr:**

Chris Duller, Arbenigwr Annibynnol ar Dir Glas

Anu Ella, Jarkko Storberg a Rikka Makiila, Proagria, y Ffindir

Brocer Arloesedd: Chris Thomas ac Emma Jones, ADAS

Mawrth 2021

## Cynnwys

Disgrifiad o'r prosiect:.....	3
Nodau'r prosiect .....	3
Gwybodaeth ychwanegol bwysig.....	3
Dyluniad yr arbrawf.....	3
Sefydlu'r lleiniau cychwynnol.....	4
Gweithgarwch y prosiect yn 2020 .....	4
Monitro lleiniau rhonwellt.....	4
Sefydlu lleiniau newydd yn 2020.....	6
Crynodeb o brif ganfyddiadau'r prosiect yn 2020.....	10
Cynlluniau ar gyfer y prosiect yn 2021 .....	10

## Disgrifiad o'r prosiect:

Mae tystiolaeth o'r Ffindir yn dangos fod ffermwyr y Ffindir wedi dyblu cyfanswm eu cynhyrchiant tir glas ymhen saith mlynedd o ganlyniad i newid y math o had a ddefnyddir ar y tir glas. Maent bellach yn dibynnu ar ronwellt a pheiswellt tal, ymhlith rhywogaethau glaswellt a meillion eraill, i gynnal eu buchesi a'u diadelloedd. Daw'r ysbrydoliaeth i'r prosiect EIP hwn o'r Ffindir, ble mae gwaith a wnaed i ddefnyddio rhonwellt fel prif elfen o borfeydd a gypswm fel gwrtaith wedi bod yn llwyddiannus iawn mewn systemau pori.

Lleolir y prosiect EIP yn Llwyn Y Brain, Adfa, sy'n cael ei rhedeg gan John a Sarah Yeomans, i'r gogledd o'r Drenewydd, Powys. Mae'r tir yn codi hyd at 1,400 troedfedd uwchlaw lefel y môr. Roedd Richard Tudor, ffermwr tir glas adnabyddus o Lysun, Llanerfyl, hefyd yn rhan o'r prosiect, gyda'i dad Tom a'i fab Morgan.

Bydd y prosiect yn archwilio llwyddiant porfeydd â chanrannau amrywiol (fel pwysau) o ronwellt i geisio gwella effeithlonrwydd systemau pori dwys yn yr ucheldir. Defnyddir dulliau sefydlu gwahanol, sef hadu trwy sgrafellu a thrwy slotiau. Bydd y prosiect 3 blynedd yn ystyried ansawdd, cyfanswm a pharhad y porfeydd hyn o'i gymharu â phorfeydd presennol yr ucheldir.

## Nodau'r prosiect

Strategaeth tymor hir y prosiect hwn yw archwilio ac amlygu buddion rhywogaethau amgen, sef rhonwellt a llyriad, o fewn porfeydd glaswellt, a'r potensial i'w defnyddio i wella dichonoldeb ffermydd.

Rhestrir nodau'r prosiect isod:

- Gwella enillion ariannol a dichonoldeb unedau yn yr ucheldir trwy wella capasiti i gynnal da byw ac allbwn tir glas.
- Sefydlu porfa â rhonwellt fel y rhywogaeth amlycaf i gefnogi a chynnal diadelloedd yr ucheldir.
- Pennu a oes techneg orau i sefydlu a chynhyrchu rhonwellt.
- Annog a meithrin datblygiad gwybodaeth yn y gymuned amaethyddol, a chryfhau'r cysylltiadau rhwng ymchwil/arloesedd a'r gymuned wledig
- A oes unrhyw fuddion o ran bioamrywiaeth yn sgil rhonwellt a pheiswellt, e.e. pryfed a mamaliaid bychan?

## Gwybodaeth ychwanegol bwysig

Yn drist iawn, yng ngwanwyn 2020, bu farw Richard Tudor mewn damwain. Fodd bynnag, mae Tom a Morgan Tudor wedi cynnal cyswllt ag aelodau grŵp gweithredol y prosiect, ac maent yn parhau i gymryd rhan yn y prosiect.

Cafodd y prosiect ei effeithio hefyd gan gyfyngiadau symud Covid-19, sydd wedi cyfyngu ar nifer y cyfarfodydd, yr ymweliadau â safleoedd a'r gweithgarwch trosglwyddo gwybodaeth a allai gael eu cynnal. Cafodd y prosiect ei oedi am 3 mis yng ngwanwyn 2020, a bellach, caiff ei ymestyn hyd at Fehefin 2022.

## Dyluniad yr arbrawf

Mae'r prosiect yn ceisio sefydlu porfa yn cynnwys rhonwellt fel y brif rywogaeth ar ucheldiroedd canolbarth Cymru i geisio gwella cynhyrchiant tir glas a'r defnydd ohono. Mae gwahanol dechnegau wedi cael eu defnyddio i ganfod a yw dulliau hau yn dylanwadu ar y gallu i sefydlu'r had rhonwellt. Sefydlwyd statws pridd pob llain - P, K, Mg a pH - a chafodd hynny ei unioni cyn hau unrhyw had i sicrhau bod y pridd yn gytbwys cyn i unrhyw hau ddigwydd.

## Sefydlu'r lleiniau cychwynnol

Dewiswyd wyth llain arbrofol ar hap ynghyd â dau floc rheolydd 'heb unrhyw fewnbwn' ar dir yn Llwyn y Brain, Adfa. Roedd gan ddwy lain wndwn rheolydd 'cyffredin', ac roedd gan y chwech arall rygwellt a meillion gwyn fel sylfaen â lefelau cynyddol o ronwellt a chyfansymiau amrywiol o beiswellt a llyriad. Trwy gydol y prosiect, cafodd ansawdd a chyfaint y glaswellt a gynhyrchwyd eu mesur yn fanwl. Roedd hyn yn cynnwys monitro dyfalbarhad a chymharu lleiniau'r arbrawf i ganfod pa amrywiad oedd yn llwyddo ar fath penodol o dir.

I annog datblygu gwybodaeth ym mhob rhan o'r gymuned amaethyddol a chryfhau'r cysylltiadau rhwng ymchwil, arloesedd a'r gymuned wledig, bydd myfyrwyr o IBERS yn cymryd rhan yn y prosiect, a bydd cyfle hefyd i barhau i drosglwyddo gwybodaeth rhwng yr holl aelodau a chymuned amaethyddol y Ffindir.

## Gweithgarwch y prosiect yn 2020

### Monitro lleiniau rhonwellt

Ar ôl sefydlu'r lleiniau, â gwahanol lefelau o ronwellt ynndynt ym Mai 2019 (cymysgedd hadau yn cynnwys 0, 10, 25 a 40% o ronwellt fel canran o'r pwysau), y bwriad oedd asesu'r porfeydd a ddeilliodd o hynny i fesur y cnwd a'u hansawdd ac i fonitro perfformiad anifeiliaid trwy gydol 2020.

Cafwyd pryderon yn 2019 fod elfen rhonwellt y porfeydd wedi methu â sefydlu fel y gobeithiwyd. Ni wnaeth asesiadau o borfeydd yn hydref 2019 ddatgelu unrhyw wahaniaethau arwyddocaol rhwng llawer o'r lleiniau o ran planhigion rhonwellt – a hyd yn oed yn y lleiniau oedd yn cynnwys 40%, fe wnaeth llai na 12% o'r rhonwellt orosi yn y borfa ei hun.

Y gobaith oedd, erbyn 2020, y byddai'r planhigion rhonwellt yn datblygu yn ystod y gwanwyn ac yn gynnar yn yr haf, ac awgrymodd nifer o bobl fod rhonwellt yn araf yn sefydlu ac y gallai ddangos gwelliant yn y flwyddyn ar ôl ei sefydlu.

Fodd bynnag, fe wnaeth asesiadau o borfeydd ym Mai 2020 ganfod fod yr holl borfeydd yn cynnwys rhygwellt fel y rhywogaeth amlycaf, ac roedd cyfanswm y planhigion rhonwellt yn llai na 10% ar gyfartaledd ar draws yr holl leiniau rhonwellt gwahanol. Mae'r tabl isod yn crynhoi'r canfyddiadau:-

% timothy inclusion	establishment method	%Ryegrass	%Timothy	%Plantain	%Wclover	% Meadow grass	Average % Timothy
0	drill	76	0	1	2	20	0
	broadcast	47	0	0	4	37	
10	drill	36	9	2	4	47	7.5
	broadcast	60	6	2	1	28	
25	drill	57	12	3	2	17	8
	broadcast	63	4	3	0	28	
40	drill	68	2	2	3	23	9.5
	broadcast	70	17	3	1	8	

*Ffigur 1. Cyfansoddion porfeydd y lleiniau, Mai 2020 (asesiad gweledol)*

Roedd llecynnau penodedig ym mhob llain oedd yn cynnwys mwy o ronwellt, ond gan ystyried y lleiniau yn eu cyfanrwydd, nid oedd llawer o wahaniaeth rhyngddynt.

Trwy gydol 2020, cafodd y 9 llain (8 triniaeth ac un llain rheolydd) eu hasesu i ganfod cynhyrchiant deunydd sych glaswellt (porfa o dan gewyll atal pori a dorwyd yn fisol). Gweler Ffigur 2.

Perfformiodd y gwyndonnydd newydd yn ardderchog (er eu bod yn brin o ronwellt) - gan ddarparu cyflenwad o borthiant hynod werthfawr - yn enwedig yn ystod cyfnod sych Mai/Mehefin pan oedd y lleiniau (cyfanswm o 10ha) yn cynnal dros 600 o famogiaid a'u hŵyn. Mae'r porthiant ychwanegol hwn sy'n deillio o ail-hau yn neilltuol o werthfawr i fferm yn yr ucheldir, ac mae'n caniatáu anfon rhagor o

stoc i'r ucheldir a chau caeau silwair yn gynt, gan gynnig cyfle i wella ansawdd silwair a lleihau cyfanswm y porthiant a brynir.

Roedd cynnyrch cyfartalog y flwyddyn gyntaf yn sgil ail-hau, sef 10.6tDM/ha, yn cymharu'n agos â chanlyniadau prosiect EIP arall ([Systemau porthiant amgen ar gyfer tir ymylol](#)) pan lwyddodd y porfeydd ucheldir wedi'u hail-hau gynhyrchu 10.2tDM/ha yn eu blwyddyn gynhyrchiol gyntaf.

Mae cyfanswm y cnwd yn cyferbynnu'n sylweddol â'r 3.2tDM/ha a dyfir ar y borfa barhaol hŷn sydd wedi'i lleoli gerllaw'r lleiniau.

Plot	Treatment	kgDM/ha/yr
1	Nil Timothy rake	11980
2	10%Timothy drill	10430
3	10%Timothy rake	10730
4	Nil Timothy drill	8960
5	40%Timothy drill	11412
6	25%Timothy rake	7480*
7	25%Timothy Drill	8755*
8	40%Timothy rake	10110
Control	Old pasture	3192

Ffigur 2. Deunydd sych a gynhyrwyd yn y lleiniau (Mawrth-Hydref 2020)

\* setiau anghyflawn o ddata yn sgil anifeiliaid yn tarfu ar y cewyll atal pori.



Llun 1. Cafodd pori yn y gwanwyn ei oedi oherwydd amgylchiadau gwlyb, a datblygodd gorchudd sylweddol ar y lleiniau, felly, roedd angen cyfraddau stocio sylweddol.

Erbyn Mai 2020, ystyriwyd nad oedd hi'n fuddiol iawn parhau i fonitro ansawdd y porfeydd a chynhyrchiant anifeiliaid, oherwydd y gwahaniaethau bychan iawn yng nghyfanswm y rhonwellt ar y lleiniau gwahanol. Penderfynwyd y byddai'r prosiect yn rhoi cynnig arall ar sefydlu porfa ronwellt yn 2020.

Cafwyd trafodaethau ynghylch tros-hau rhonwellt yn y lleiniau oedd eisoes yn bodoli, ond gwrthodwyd hynny oherwydd pryderon y byddai maint bychan iawn hadau rhonwellt yn cyfyngu ar eu gallu i sefydlu ac i gystadlu mewn gwndwn ifanc sy'n cynnwys rhygwellt yn bennaf.

Trafodwyd y rhesymau posibl dros fethiant y rhonwellt i sefydlu'n llwyddiannus. Mae'n debyg fod hynny'n gyfuniad o'r canlynol:

- 1) Gallai pridd gwlyb iawn ar ôl sefydlu'r cnwd fod wedi gwneud i'r hadau bychan bydru yn eu bôn.
- 2) Cystadleuaeth gan y rhygwellt yn cysgodu'r planhigion rhonwellt ifanc.
- 3) Priddoedd â chanran uchel o ddeunydd organig yn arafu effaith calchu'r calch a chwalwyd ar y tir ar adeg sefydlu'r cnwd.

Nid oedd unrhyw wahaniaeth go iawn rhwng yr opsiynau cribinio a drilio o ran llwyddo i sefydlu'r rhonwellt. Dangosodd y poblogaethau planhigion a'r porfeydd a gynhyrchwyd nad oedd unrhyw un yn ddewis gwell amlwg.

### Sefydlu lleiniau newydd yn 2020

Cafodd dwy lain newydd (islaw'r lleiniau gwreiddiol) eu trin â glyffosad yng Ngorffennaf 2020, yna cawsant eu sgraffellu a'u hau gan ddefnyddio og laswellt.



*Llun 2. Amgylchiadau'r gwely hadau yn Awst 2020*

Cafodd calch mân ei chwalu ar y gwely hadau gan obeithio codi pH yn gyflym a chynorthwyo'r glaswellt wedi'i ddysychu i ddadelfennu'n gyflym. Dadansoddwyd fod lefel pH priddoedd y ddwy lain newydd yn 5.5 a 5.7 – a chwalwyd 300kg/erw o'r calch mân.

Lluniwyd dau gymysgedd newydd o hadau - â phwyslais ar geisio sefydlu porfa ag elfen sylweddol o ronwellt a sicrhau na fyddai rhygwellt yn brif elfen y borfa.

Ar un llain, gostyngwyd yr elfen rhygwellt i ddim ond 3kg o detraploid AberGain, a chynyddwyd rhonwellt i 8kg, ynghyd ag 1kg o feillion gwyn. Mae hyn yn cymharu â 7kg o rygwellt a 5.5kg o ronwellt yn y gymysgedd wreiddiol â 40% o ronwellt a gafodd ei hau yn 2019. Hyderir y byddai hynny'n cynnig mwy o gyfle i'r rhonwellt ddod yn elfen amlycaf y borfa.

Roedd cymysgedd hadau'r ail lain yn cynnwys cymysgedd ehangach o laswellt – 2kg o rygwellt, 3kg o beiswellt, 2kg o festulolium, 1kg o fyswellt a 4kg o ronwellt. Yr egwyddor yw ceisio canfod a yw'r gymysgedd o fathau gwahanol o laswellt yn caniatáu mwy o gyfle i'r rhonwellt sefydlu mewn amgylchedd llai cystadleuol.

### Cymysgedd newydd – Llain A

AberGain	Tetraploid Diweddar	3 kg/erw
Dolina	Rhonwellt	8 kg/erw
Rivendel	Meillion gwyn canolig	1 kg/erw

### Cymysgedd newydd – Llain B

AberGain	Tetraploid Diweddar	2 kg/erw
Laura	Peiswellt	3 kg/erw
Donata	Byswellt	1 kg/erw
Lofa	Festulolium	2 kg/erw
Dolina	Rhonwellt	4 kg/erw
Rivendel	Meillion gwyn canolig	1 kg/erw

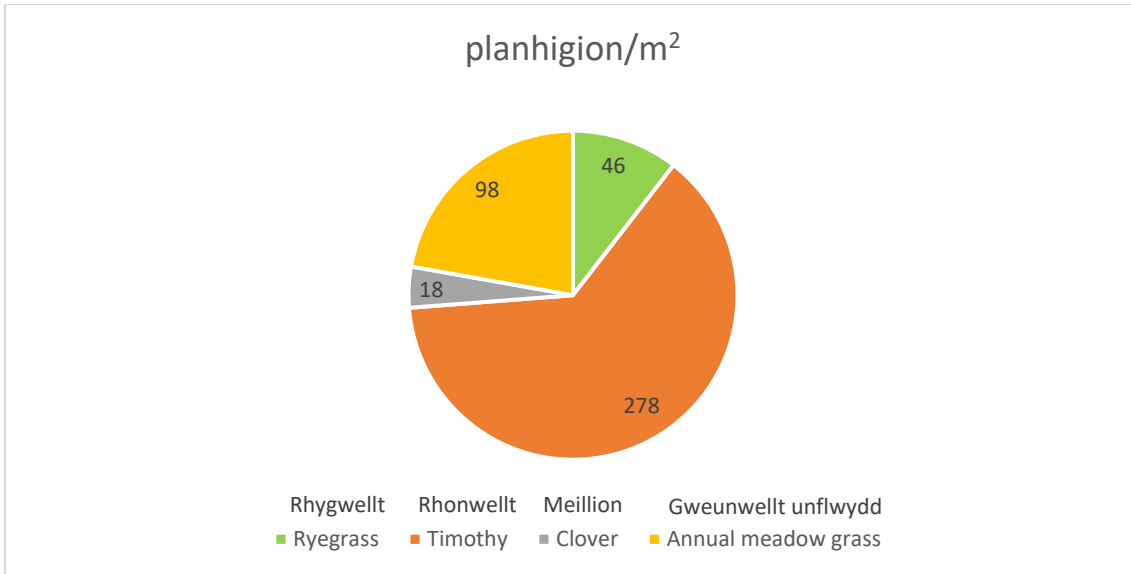
Cafodd y lleiniau eu hau ar 25 Awst yn ystod cyfnod byr o dywydd sych, cyn i'r tir fynd yn rhy wlyb. Nid oedd cyfle i bori yn yr hydref i annog datblygiad blagur neu i darfu ar unrhyw chwyn oedd yn ceisio sefydlu. Roedd yr egin cychwynnol yn dda, ac er bod arwyddion cynnar o frechlys, roedd niferoedd yr eginblanhigion yn dda.



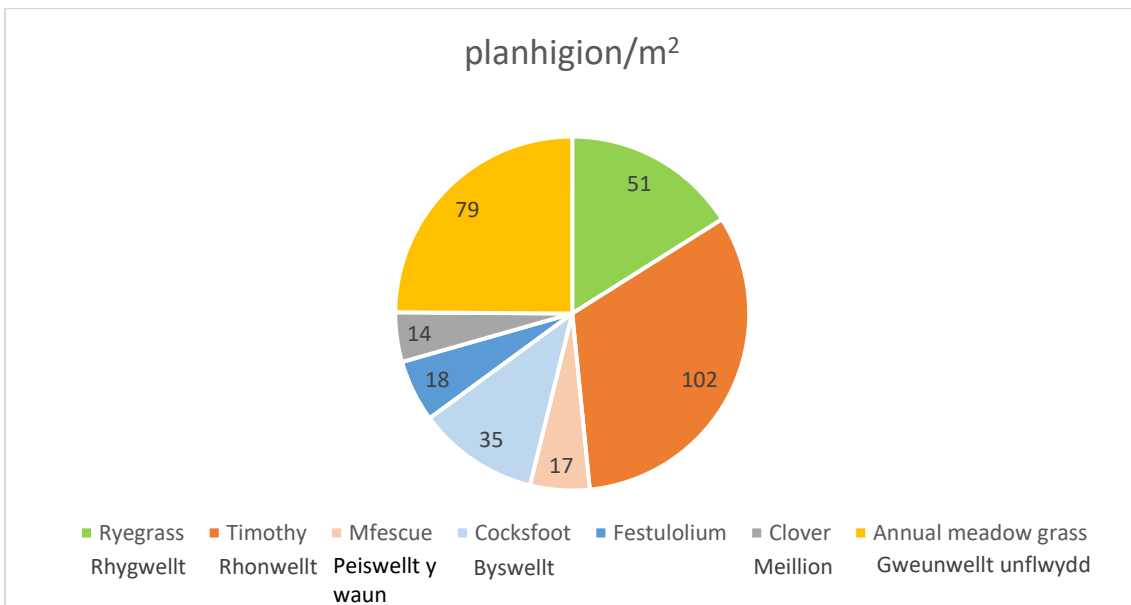
Llun 3. Cafodd sefydlu'r tir glas ei lesteirio gan amgylchiadau oer a gwlyb ym Medi (26/09/20)

Yng nghanol mis Hydref (50 diwrnod ar ôl hau), gwnaed nifer o asesiadau â chwadratau 0.1m<sup>2</sup> yn y ddwy lain i gofnodi niferoedd y planhigion glaswellt a meillion a heuwyd – yn ogystal â glaswellt chwyn a chwyn llydanddail.

Roedd niferoedd uchel iawn a natur fregus y planhigion brechlys (*Stellaria media*) yn golygu ei bod hi bron iawn yn amhosibl cyfrif y planhigion unigol, felly gwnaed asesiad gweledol o % y gorchudd tir. Prin iawn oedd y rhywogaethau chwyn eraill oedd yn bresennol – ambell blanhigyn gwlydd (rhywogaethau *Cerastium*) ac ysgall y gors (*Cirsium palustre*).



*Ffigur 3. Nifer y planhigion yn Llain A – Hydref 2020*



*Ffigur 4. Nifer y planhigion yn Llain B – Hydref 2020*

Roedd gorchudd y brechlys yn amrywio o 15 i 80% yn y cwadratau, ond roedd y cyfartaledd yn 45% yn Llain A a 30% yn Llain B (gweler Llun 3). Roedd amgylchiadau'r tir yn atal unrhyw bori neu ymyriadau chwistrellu. Hyderir y bydd gwrtaith yn y gwanwyn a phori tynn a'r defnydd posibl o ogau glaswellt yn ddigon i fynd i'r afael â'r brechlys - bydd chwistrellu yn ddewis pan fetho popeth arall.

Mae profiad yn y gorffennol wrth ail-hau ar y lleiniau wedi canfod fod y brechlys yn weddol sefydlog dros y gaeaf (yn parhau fel planhigion bychan a ddim yn rhy ymledol).





*Llun 4. Enghreifftiau o gwadratau o Lain A (ar y chwith) a Llain B (ar y dde)*



*Llun 5. Cyfyngodd amgylchiadau gwael y tir yn yr hydref ar unrhyw bori neu ddull mecanyddol/cemegol o reoli brechlys.*

Mae'r cyfrifon cyntaf o blanhigion yn dangos fod dwy lain o lastir â chanran uchel o ronwellt wedi cael eu sefydlu o leiaf – ac mae tîm y prosiect yn gobeithio y gall y prosiect ymchwilio i gyfanswm cnwd, ansawdd a chynhyrchu anifeiliaid yn y porfeydd a chymharu hynny â rhywogaethau glaswellt gwahanol.

### Crynodeb o brif ganfyddiadau'r prosiect yn 2020

Mae hi wedi bod yn anodd sefydlu glastiroedd â rhonwellt yn rhywogaeth amlycaf ynddynt, ac nid oes unrhyw un o'r lleiniau a blannwyd yn 2019 wedi cynnwys mwy na 10% o ronwellt, ar waethaf cynnwys dros 5kg yn rhai o'r cymysgeddau hadau.

Credir fod y diffyg llwyddiant â rhonwellt wedi digwydd yn bennaf oherwydd amgylchiadau gwael i sefydlu'r cnwd (priddoedd gwlyb, hadau bychan) ynghyd â chystadleuaeth gref gan y rhygwellt a blannwyd gyda'r rhonwellt ac effaith negyddol posibl pridd â pH isel.

Mae'n ymddangos nad oes gwahaniaeth o ran llwyddo i sefydlu'r cnwd gan ddefnyddio cribinio a gwasgaru ar led neu ddrilio uniongyrchol.

Mae'r ail-hau wedi llwyddo i greu porfeydd hynod o gynhyrchiol sydd wedi cynhyrchu dros 10tDM/ha yn ystod eu blwyddyn lawn gyntaf; mwy na 3 gwaith y cyfanswm a gynhyrchwyd yn yr hen borfa barhaol gyfagos.

Nid oedd gwahaniaeth sylweddol yng nghyfansoddiad porfeydd y lleiniau, felly rhoddwyd y gorau i'r cynlluniau i asesu ansawdd porfeydd a pherfformiad anifeiliaid yn 2020.

Sefydlwyd lleiniau newydd yn Awst 2020 â chymysgeddau hadau oedd yn cynnwys llai o rygwellt a chanran uwch o ronwellt. Cafodd calch mân ei chwalu i geisio sicrhau amgylchiadau gwell i sefydlu'r cnwd.

Mae'r arwyddion cynnar yn dangos fod y rhonwellt wedi sefydlu'n llwyddiannus ac mae'n elfen gref o'r porfeydd newydd. Gall ymlediad chwyn (brechlys a gweunwellt) beri anawsterau i'r borfa yn 2021, ond gobeithio y gwnaiff rheoli pori yn ofalus helpu'r rhonwellt a'r mathau eraill o laswellt sydd wedi'u hau i drechu'r chwyn hyn.

### Cynlluniau ar gyfer y prosiect yn 2021

O hyn ymlaen, bydd gan y prosiect bedwar gwahanol fath o borfa i'w gwerthuso:-

rhygwellt/meillion – sefydlwyd yn 2019

rhygwellt/meillion/rhonwellt – sefydlwyd yn 2019

rhygwellt/cyfran uchel o ronwellt/meillion – sefydlwyd yn 2020

rhywogaethau glaswellt cymysg/cyfran isel o rygwellt/meillion – sefydlwyd yn 2020

Bydd y pedair porfa yn parhau i gael eu monitro i fesur y cnwd a'r ansawdd yn 2021, ac asesir perfformiad anifeiliaid ar adegau allweddol trwy gydol y tymor pori.

Bwriedir hefyd archwilio patrwm carbon pridd y lleiniau a chymharu lefelau carbon y pridd â chaeau cyfagos sydd heb gael eu gwella i'r un graddau dros y 50 mlynedd ddiwethaf.