Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government

FARMING connect
cyswllt FFERMIO
08456 000 813

Pentrefelin – Diweddariad terfynol

Mae fferm Pentrefelin yn gweithredu micro-fferm laeth gan ddefnyddio brid o wartheg treftadaeth pwrpas deuol, sef gwartheg 'Red Poll', ac mae'r lloi'n aros gyda'r fuwch am 12-14 awr y dydd. Mae'r llaeth yn cael ei werthu'n uniongyrchol i'r cwsmer a gwerthwyr coffi moethus, sy'n farchnad sy'n gwerthfawrogi eu dull adfywiol o reoli'r tir.

Nodau'r prosiect

1. Cymharu nodweddion iechyd y pridd rhwng y caeau sy'n cael eu rheoli'n adfywiol am wahanol gyfnodau o amser
2. Dangos a chymharu gwahanol ddangosyddion iechyd y pridd
3. Helpu i ddisgrifio sut y gall ffermwyr fesur a monitro iechyd y pridd

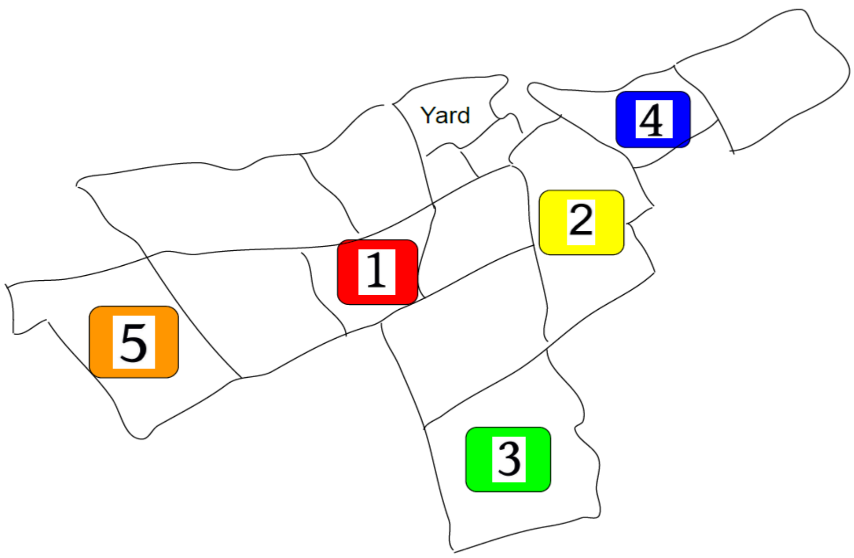
Yr hyn a wnaed

Cafodd pum cae (Ffigur 1) eu monitro yn ystod y prosiect. Roedd rhai o'r rhain wedi cael eu rheoli'n flaenorol ar gyfer tyfu cnwd india-corn a'i werthu i ffermwyr llaeth eraill:

- Cae 1 - wedi'i reoli'n adfywiol am flwyddyn gan gynnwys system amaeth goedwigaeth. Mae tair rhes o goed ffrwythau wedi cael eu plannu a'i ffensio sy'n creu isadeiledd i hwyluso pori cylchdro.
- Cae 2 – wedi'i reoli'n adfywiol am 3 blynedd a'i bori ar sail gylchdro
- Cae 3 – wedi'i reoli'n adfywiol am 6 blynedd a'i bori ar sail gylchdro
- Cae 4 – Nid yw Huw yn cofio'r cae yma'n cael ei aredig ac mae wedi cael ei reoli'n adfywiol am 4 blynedd ar sail gylchdro
- Cae 5 – cae o faglys rhuddlas wedi'i reoli'n adfywiol am 2 flynedd ar sail gylchdro

Mae'n bwysig deall bod bioamrywiaeth yn golygu mwy na'r hyn a welwn uwchben y ddaear yn unig. Mae cyfoeth o fioamrywiaeth yn byw yn y pridd, a bydd priddoedd bioamrywiol yn fwy gwydn a gweithredol. Bydd pridd iach wedyn yn gallu cefnogi ecosystemau iach uwchben y ddaear sy'n cefnogi bioamrywiaeth a systemau ffermio cynhyrchiol.

Ffigur 1: Map o fferm Pentrefelin gyda chaeau'r prosiect wedi'u labelu



Cynhaliwyd y profion canlynol:

1. Gwerthusiad Gweledol o Strwythur y Pridd (VESS)
2. Deunydd organig y pridd a charbon yn y pridd
3. Prawf iechyd y pridd sbectrwm eang Lancrop

Gwerthusiad gweledol o strwythur y pridd (VESS)

Mae'r gwerthusiad gweledol o strwythur y pridd yn cael ei sgorio o 1-5, gydag 1 yn dda gyda phriddoedd briwsionllyd a 5 yn wael gyda phriddoedd called a chywasgedig (Tabl 1).

Bu'r prosiect hefyd yn edrych ar rai o'r dangosyddion syml y gellir edrych arnynt yn y cae, ac mae'r canlyniadau i'w gweld yn nhabl 1 isod. Mae gwreiddbilenni (rhizosheaths) yn ronynnau pridd sy'n glynu at wreiddiau planhigion o ganlyniad i weithgarwch biolegol. Mae glud yn cael ei ryddhau gan ficro organebau sy'n glynu'r gronynnau i'r gwreiddiau. Mae hyn yn dangos gweithgarwch biolegol da a ffurfiad strwythur pridd da. Caiff ei sgorio o 0-2 gyda 0 yn dangos dim gorchudd o gwbl, 1 yn dangos gorchudd rhannol a 2 yn dangos bod y gwreiddiau wedi'u gorchuddio'n gyfan gwbl gan ronynnau'r pridd.

Fe wnaethom ni hefyd fesur dyfnder gwreiddio'r planhigion sy'n dangos a oes unrhyw beth yn cyfyngu ar eu twf drwy'r pridd. Mae amodau a allai gyfyngu ar dwf gwreiddiau'n cynnwys cywasgiad, prinder maetholion, lefelau ocsigen isel neu bridd dwrlawn.

Tabl 1: Dangosyddion pridd a gafodd eu hasesu

	Field 1			Field 2			Field 3		
	Pit 1	Pit 2	Pit 3	Pit 1	Pit 2	Pit 3	Pit 1	Pit 2	Pit 3
Rhizosheaths	1	0	0	1	1	1	0	1	2
Rooting depth (cm)	8	8	4	9	4	10	7	5	5
VESS	1	1	1	1	1	1	2	1	1

PRYFED GENWAIR

Cyfeirir yn aml at bryfed genwair fel peirianwyr ecosystem. Maent yn prosesu deunydd organig ac yn creu tyllau sy'n cyfrannu at symudiad dŵr ac aer sy'n helpu i ddatblygu strwythur y pridd. Trwy gyfrif a dosbarthu'r pryfed genwair, yn ôl y parth lle maent yn byw ym mhroffil y pridd, mae hyn yn helpu i adeiladu darlun o sut mae'r pridd yn gweithredu. Ym mis Ebrill 2024, fe wnaethom ni gloddio tyllau 20 x 20 x 20cm ar fferm Pentrefelin a chyfrif y pryfed genwair gan nodi'r cyfanswm (pryfed genwair ifanc a llawn dwf) yn ogystal â nifer y pryfed genwair llawn dwf sydd felly'n gallu atgynhyrchu. Fe wnaethom ni gategoreiddio'r pryfed genwair yn ôl tair gwahanol haen ym mhroffil y pridd; Epigeig (neu'r rhai sy'n byw ar wyneb y pridd), Endogeig (neu'r rhai sy'n byw yn haen uchaf y pridd) ac Aneceig (neu'r rhai sy'n cloddio'n ddwfn).

Mae'r canlyniadau yn Nhabl 2 yn cynrychioli cyfartaledd o dri thwll fesul cae. Mae'r niferoedd yn is na'r disgwyl a allai fod o ganlyniad i ffactorau gan gynnwys

- Cyflwr y tir yn dal i fod yn gymharol wlyb ac oer yn dilyn gaeaf gwlyb
- Mae'r priddoedd ar fferm Pentrefelin yn dywodlyd iawn ac felly gallant fod yn brin o ddeunydd organig
- Nifer fach o bryfed genwair llawn dwf yn awgrymu nad yw'r broses atgynhyrchu wedi dechrau eto

Tabl 2: Nifer y pryfed genwair ym mhob cae

	Cae 1	Cae 2	Cae 3
Cyfanswm y pryfed genwair	10	10	10
Oedolion	1	0	0
Oedolion yn yr uwchbridd	1	2	1

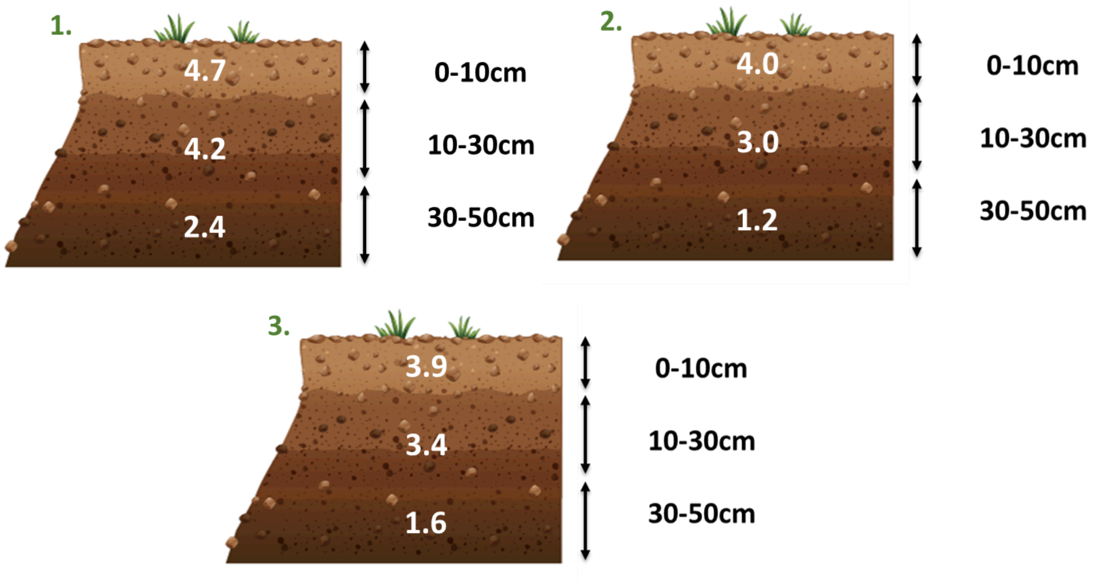
Oedolion sy'n tyllu'n ddwfn	0	0	1

	Field 1	Field 2	Field 3
Total earthworms	10	10	10
Litter dwelling adults	1	0	0
Topsoil adults	1	2	1
Deep-burrowing adults	0	0	1

DEUNYDD ORGANIG Y PRIDD

I atgyfnerthu'r darlun o sut mae'r priddoedd yn perfformio ar fferm Pentrefelin, fe wnaethom ni gynnal arsylwadau ychwanegol. Fe wnaethom ni gynnal gwaith samplu pridd manwl mewn tri o'r caeau i ddarparu bras amcan o ddeunydd organig y pridd a stoc garbon hyd at ddyfnder o 50cm dan ddaear. Cafodd y samplau eu casglu yn y cae o fewn metr o wrychyn yn ffinio'r caeau i gymharu'r stoc garbon yn yr ardaloedd hyn.

Ffigur 1: Cynnwys organig y pridd ar gyfartaledd (%) o bob dyfnder samplu ym mhob math o gae



STOC GARBON Y PRIDD

Cafodd y canlyniadau Deunydd Organig eu trosi i Garbon Organig y Pridd (sef prif gyfansoddyn Deunydd Organig y Pridd). Yna, defnyddiwyd y ffigyrau hyn, ynghyd â data

dwysedd swmp (pwysau'r pridd sych o fewn cyfaint hysbys), i amcangyfrif stoc garbon y priddoedd a samplwyd, wedi'i gyfleu ar ffurf tunnell fesul hectar.

Tabl 3: Stoc Garbon y Pridd ar gyfartaledd (t/ha)

Dyfnder y pridd (cm)	Rhif y cae / gwrych					
	1	H1	2	H2	3	H3
0-10	28.1	29.7	27.9	30.4	24.4	27.2
10-30	25.2	17.6	21.1	25.9	22.8	20.5
30-50	14.8	11.5	8.7	16.6	11.2	10.9

Mae H1-H3 yn cynrychioli'r samplau pridd a gasglwyd ger y gwrych yn y caeau hynny.

CANLYNIADAU PRIDD LABORDAI LANCROP

Canllaw lliw

- High
- Normal
- Slightly Low
- Low
- Very Low

Tabl 4: Canlyniadau Pridd Pentrefelin 2024

	Guideline	Field 1	Field 2	Field 3	Field 4	Field 5
pH	6	6.5	6.6	6.2	7.3	7.7
Organic Matter (DUMAS)	3	3.6	2.8	2.9	5.4	4.6
C.E.C (meq/100g)	15	8.2	10.1	6.6	8.7	10
Soil Respiration (mg/kg)	70	143	134	113	137	166
C:N Ratio	10	9.9	10.1	10.4	10.7	12.2
Orgainc Carbon Stock (t/ha)	34	40.5	32.1	32.4	34	52.2
Phosphorus (ppm)	16	14	22.3	19.6	41	20
Potassium (ppm)	121	111	106	107	271	145
Magnesium (ppm)	51	43	40	39	68	51
Calcium (ppm)	2000	1512	1287	1097	1923	2310
Sulphur (ppm)	10	3	2	4	4	3
Sodium (ppm)	90	17	14	14	17	17
Boron (ppm)	0.5	1.18	1.05	0.94	1.32	1.5
Copper (ppm)	8	4.3	4.3	4	4.5	4.5
Iron (ppm)	50	980	1081	1273	940	869
Manganese (ppm)	55	54	69	38	163	134
Molybdenum (ppm)	<0.5	0.043	0.043	0.03	0.03	0.02
Zinc (ppm)	7	4.4	6.1	5.2	7.2	4.3

CANLYNIADAU GLASWELLT

Tabl 5: Canlyniadau glaswellt ar fferm Pentrefelin Mehefin 2024

Field	Guideline	Field 1	Field 2	Field 3	Field 4	Field 5
Calcium* (%)	0.5	0.36	0.46	0.47	0.38	0.74
Magnesium* (%)	0.2	0.1	0.12	0.11	0.12	0.15
Manganese* (ppm)	70	76.9	98	74.7	174.1	50
Boron* (ppm)	6	3.8	4.4	5.3	3.3	9
Copper* (ppm)	11	4.6	4	5.2	4.8	7.1
Molybdenum* (ppm)	<2	1.79	6.41	3.35	1.94	3.67
Iron* (ppm)	50	318	171	81	108	347
Zinc* (ppm)	40	20.9	18.5	16.9	19	23.1
Sulphur* (%)	0.2	0.13	0.12	0.24	0.17	0.24
Phosphorus* (%)	0.35	0.23	0.29	0.38	0.28	0.36
Potassium* (%)	1.5	1.94	2.12	2.57	2.31	3.02

MICRO BIOLEG Y PRIDD

Tabl 6. Canlyniadau bioleg y pridd

	Cae 1	Cae 2	Cae 3	Cae 4	Cae 5
Biomas Microbaidd (mg/kg)	3169	2985	2516	3044	3682
Resbiradaeth y pridd (mg/kg)	143	134	113	137	166
Sgôr Asesiad Pridd	67	66	55	72	75

Canlyniadau

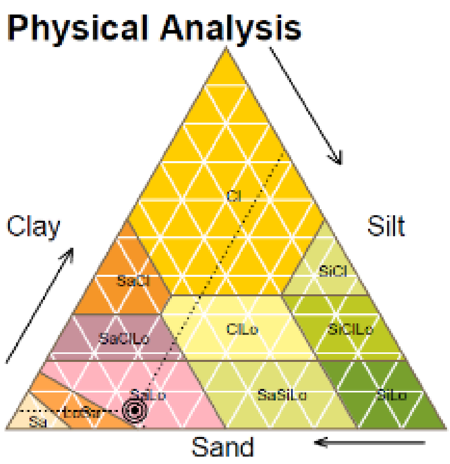
Palu twll a chynnal asesiad gwerthuso gweledol o strwythur y pridd oedd y ffordd draddodiadol o nodi a sgorio iechyd y pridd o 1-5 yn seiliedig ar agregau, lliw, mandylledd a gwreiddiau, ond mae hyn yn gallu cymryd llawer o amser ac yn llafurus i'w wneud yn rheolaidd fel ffordd o fonitro iechyd y pridd.

Mae defnyddio'r dadansoddiad pridd estynedig drwy labordai Lancrop wedi cynnig dadansoddiad llawn o faetholion, elfennau hybrin, pH a deunydd organig y pridd yn ogystal â nodweddion biolegol resbiradaeth y pridd a biomas microbaidd. Mae'r Sgôr Asesiad Pridd

cyffredinol hefyd yn rhoi cymhariaeth syml rhwng caeau a gellir ei ddefnyddio dros amser wrth gynnal gwaith samplu pellach er mwyn monitro iechyd y pridd.

Mae'r priddoedd ar fferm Pentrefelin yn gyffredinol yn is mewn Deunydd Organig a CEC, o bosibl yn gysylltiedig â natur dywodlyd y pridd (Ffigur 2 a Thabl 7). Nid oes unrhyw gof bod Cae 4 wedi cael ei aredig, a dyma'r cae sy'n cynnwys y cyfanswm uchaf o ddeunydd organig, sef 5.4%, a gallai'r lefelau is a welwyd yng Nghaeau 2 a 3 fod yn gysylltiedig â thyfu cnydau india-corn yn barhaus.

Ffigur 2. Labordai Lancrop - % y cynnwys tywod, silt a chlai yng nghae 2



Tabl 7. Dadansoddiad ffisegol o'r pridd yng Nghae 2

Dadansoddiad	Canlyniad %
Tywod	68.33
Silt	26.79
Clai	4.88
Math o bridd	SaLo
	Lôm Tywodlyd

Cae 5 dan y cnwd maglys rhuddlas sy'n dangos y lefel uchaf o fiomas microbaidd a chyfradd resbiradaeth y pridd, yn ogystal â'r ail lefel uchaf o ddeunydd organig.

Mae crynodiadau sylffwr, sodiwm a chopr yn isel iawn yn y pridd, ac mae hyn yn cael ei adlewyrchu o ran lefelau isel o gopr a sinc yn y glaswellt hefyd, sy'n ffactorau a fydd angen sylw ar ffurf ychwanegion i'r anifeiliaid i sicrhau'r cynhyrchiant gorau posibl.

Casgliadau

- Mae profion labordy Lancrop yn darparu ffordd gynhwysfawr a chyfleus i ffermwyr fesur a monitro iechyd eu priddoedd ac yn eu galluogi i gymharu rhwng caeau a dros amser

- Mae'r symudiad tuag at arferion pori adfywiol ar fferm Pentrefelin yn debygol o wella paramedrau iechyd y pridd, gan ddychwelyd mwy o dail da byw i'r tir a hybu datblygiad mwy o amrywiaeth a mwy o ficro organebau'r pridd