



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

08456 000 813

Adolygiad Prosiect Safle Ffocws

Archwilio'r defnydd o daenfa sglodion pren i reoli chwyn ym maes cynhyrchu
llysiau organig yn Square Farm, Trefynwy

Paratowyd gan:-

Helen Ovens/Zoe Morgan

ADAS

Uned 10D

Parc Gwyddoniaeth Cefn Llan

Aberystwyth

SY23 3AH

Ffôn: 01974 847004

Ebost: helen.ovens@adas.co.uk

Dyddiad: Ebrill 2019



Cynnwys

1	Crynodeb	2
1.1	<i>Cefndir y Fferm</i>	2
1.2	<i>Cefndir y Prosiect.....</i>	2
1.3	<i>Casgliadau'r Prosiect</i>	3
1.3.1	<i>Rheolaeth effeithiol ar chwyn a gostyngiad mewn costau llafur</i>	3
1.3.2	<i>Effeithiau ar Egni'r Cnwd – manteision ac anfanteision ymgorffori'r daenfa</i>	4
1.3.3	<i>Gwelliannau yng ngweithgarwch biolegol y pridd</i>	4
1.3.4	<i>Cost ariannol hofio â llaw.....</i>	5
2	Adolygiad o'r Prosiect	5
2.1	<i>Methodoleg.....</i>	5
2.2	<i>Canlyniadau.....</i>	6
2.2.1	<i>Data plotiau'r treial</i>	6
2.2.2	<i>Costau hofio â llaw</i>	6
2.3	<i>Dadansoddiad SWOT.....</i>	7
3	Effaith ar y diwydiant.....	8
3.1	<i>Cysoni â nodau strategol y sector.....</i>	8
3.2	<i>Effaith ar y busnes unigol.....</i>	8
3.3	<i>Pwyntiau allweddol i'r diwydiant.</i>	8
3.4	<i>Effaith ar themâu trawsbynciol a blaenoriaethau Llywodraeth Cymru.....</i>	9
3.5	<i>Gwneud y defnydd gorau o adnoddau</i>	9

1 Crynodeb

1.1 Cefndir y Fferm

Mae Square Farm yn fusnes teuluol a sefydlwyd yn 1978 sy'n canolbwyntio'n gryf ar ddulliau amaethu traddodiadol. Mae'r busnes yn cynnwys siop fferm ffyniannus sy'n gwerthu bwydydd organig cartref a dewis cynyddol o gynnyrch lleol dethol o Ddyffryn Gwy ac ardaloedd cyfagos.

Caiff Square Farm ei rhedeg fel fferm gymysg draddodiadol sy'n cynnwys gwartheg, defaid, moch, ieir, hwyaid a gwyddau. Tyfir cynydau grawn a gwraidd i borthi anifeiliaid a chynhyrchir nifer cynyddol o gnydau llysiau i'w gwerthu yn siop y fferm. Mae'r siop hefyd yn gwerthu cig eidion, cig oen a chig moch cartref wedi'u cynhyrchu'n draddodiadol ynghyd ag wyau a gynhyrchir gan haid o 200 o ddofednod maes digyfyngiad.

Mae egwyddorion amaethu organig yn rhan sylfaenol o system Square Farm. Mae polisiau rheoli tir wedi cael eu llunio, ac maent yn cynnwys cynllun rheoli tir llwyddiannus Glastir ar y lefelau sylfaenol ac uwch, ac mae cynlluniau yn eu lle i sicrhau cynnydd ychwanegol yr amrywiaeth sy'n bodoli ar y fferm a rheoli cynefinoedd er budd bywyd gwylt. Yn ystod blynyddoedd diweddar, mae dros 400 metr o wrychoedd newydd, yn cynnwys planhigion cynhenid o Brydain, wedi cael eu creu, ac mae tair perllan fechan hefyd wedi cael eu sefydlu gan ddefnyddio coed ffrwythau traddodiadol.

Tyfir llysiau i gyflenwi cynllun danfon blychau llysiau, ac mae'r llysiau yn cynnwys cêl, brocoli blaguro porffor (PSB), moron, cennin a thatws ffres. Un fenter newydd ar y fferm yw plannu asbaragws a gaiff ei dyfu'n organig, ac ategir hynny gan gais llwyddiannus am arian [Partneriaeth Arloesi Ewrop](#) (EIP). Mae'r fferm hefyd yn aelod o grŵp a ariennir gan EIP sy'n gwerthuso'r defnydd o beiriant chwynnu robotaid cyfrifiadurol.

Dyheadau'r Busnes

Cynhyrchu a gwerthu bwyd organig gan ddefnyddio technegau ffermio traddodiadol.

Cynyddu bioamrywiaeth ar y fferm, a chynyddu cynefinoedd bywyd gwylt

Lleihau'r ddibyniaeth ar lafur i reoli chwyn drwy archwilio dulliau amgen gan gynnwys taenfeydd, chwynnu robotaid, chwynnu dan arweiniad camera a chwynnu mecanyddol.

1.2 Cefndir y Prosiect

Nod y prosiect oedd asesu a ellid defnyddio sglodion pren gwastraff gan bobl trin coed lleol i atal twf chwyn ymhlith llysiau a dyfid yn organig.

Yn wahanol i daenfeydd llwch llif a rhisgl, sydd ag ansawdd unffurf, bydd sglodion pren a gynhyrchir gan bobl trin coed yn cynnwys rhisgl a phren, a dail hefyd. Mae amrywiaeth cemegol a ffisegol y deunyddiau hyn yn gwrthsefyll y cywasgu sy'n aml yn digwydd yn achos taenfeydd llwch llif a rhisgl. Credir bod yr amrywiaeth hwn yn hybu gwell perfformiad o ran cadw lleithder, cymedroli tymheredd, rheoli chwyn a chynaliadwyedd. Mae sglodion pren a gynhyrchir gan bobl trin coed hefyd ar gael yn rhad ac am ddim, sy'n golygu eu bod yn ddewis ymarferol o safbwynt economaidd.

Yn ychwanegol, mae'r deunyddiau hyn yn amrywio o ran eu maint a'u cyfradd dadelfennu, gan greu amgylchedd mwy amrywiol sy'n cynnwys amrywiaeth o ficrobau, pryfed ac organebau eraill. Mae cymuned bridd sy'n amrywiol o safbwynt biolegol yn gallu gwrthsefyll aflonyddu amgylcheddol, ac felly,

fe wnaiff hynny gynnal poblogaeth amrywiol ac iach o blanhigion. Ystyrir bod sglodion pren yn ddeunyddiau sy'n dadelfennu'n araf, oherwydd mae eu meinweoedd yn cynnwys cyfoeth o lignin, tannin a chyfansoddion naturiol cymhleth eraill. Felly, bydd sglodion pren yn cyflenwi maetholion yn araf i'r system; ar yr un pryd, byddant yn amsugno cyfansymiau sylweddol o ddŵr a gaiff ei ollwng yn araf i'r pridd. Canfuwyd bod sglodion pren yn daenfeydd rhagorol i wella cynhyrchedd planhigion.

Ni ddeallir yn llawn sut yn union bydd sglodion pren yn atal twf chwyn, ond mae'n debyg fod hyn yn cynnwys rhwystro goleuni (atal rhai hadau rhag egino a lleihau gallu dail sydd wedi'u claddu i ffotosyntheseiddio), alelopathi (llesteirio gallu hadau i egino), a lleihad yn y lefelau o nitrogen ble bydd y pridd a'r daenfa yn dod i gysylltiad â'i gilydd (lleihau gallu planhigion ifanc i oroesi). Mae defnyddio sglodion pren a gynhyrchir yn lleol hefyd yn helpu i greu cadwyni cyflenwi byr ac mae ailddefnyddio deunydd gwastraff o blanhigion fel taenfa yn golygu na chân nhw eu hanfon i safleoedd tirlenwi.

Amcanion allweddol Prosiect y Fferm Ffocws:

1. Penderfynu a ellir defnyddio sglodion pren a geir gan bobl trin coed yn lleol fel dull amgen effeithiol o lethu chwyn mewn cnydau garddwriaethol
2. Penderfynu a fyddai'r daenfa sglodion pren yn cael unrhyw effaith ar egni'r cnwd. Byddai gwelliant o ran egni'r cnwd yn awgrymu bod yna fudd drwy lethu'r chwyn yn ogystal â gwelliant o ran cadw lleithder. Byddai effeithiau andwyol yn awgrymu bod lefelau nitrogen y pridd yn dirywio yn sgil y gymhareb C:N (carbon i nitrogen) uchel yn y sglodion pren.
3. Amcangyfrif cost ariannol hofio â llaw, a chymharu hynny â defnyddio taenfa sglodion pren, gan asesu unrhyw arbedion a geid.

1.3 Casgliadau'r Prosiect

Crynodeb o'r casgliadau

Gall sglodion pren gan bobl trin coed gael eu defnyddio'n effeithiol fel dull rheoli chwyn hirdymor mewn cnydau garddwriaethol sydd wedi'u tyfu o drawsblaniadau.

Mae cost hofio â llaw i reoli chwyn mewn cnydau organig yn uchel. Gellir osgoi'r costau hyn drwy ddefnyddio taenfeydd.

Cafodd egni'r cnwd ei gadw, sy'n awgrymu na fu'r daenfa'n cystadlu â'r cnwd am nitrogen. Er hynny, ar gyfer cnydau blynyddol, byddai'r daenfa at ei gilydd yn cael ei hymgorffori yn sbwriel y cnwd ar ôl y cynhaeaf, ac fe fydddech yn disgwyl ei gweld yn cystadlu am nitrogen gyda'r cnydau dilynol. Byddai angen mesurau i sicrhau na fyddai egni'r cnwd yn lleihau yn sgil cymeriant nitrogen gwael.

Mae taenfeydd yn debygol o fod yn arbennig o gost-effeithiol wrth gynhyrchu llyisiau lluosflwydd, lle nad yw'r tyfwr yn aflonyddu ar y pridd am nifer o flynyddoedd.

1.3.1 Rheolaeth effeithiol ar chwyn a gostyngiad mewn costau llafur

Dangosodd y treial fod taenfa sglodion pren ar gnydau llyisiau wedi'u trawsblannu yn rheoli chwyn yn dda am gyfnod hir. Mae trawsblannu'n golygu cyfnod byrrach i sefydlu'r cnwd pan fo'n agored i gystadleuaeth o du'r chwyn, o'i gymharu â chnydau a heuwyd yn uniongyrchol. **Gan hynny, mae cyfuno trawsblannu â thaenfa yn creu cynllun rheoli chwyn effeithiol.**

Yn y plot seleriac a'r plot PSB o dan y daenfa, gwelwyd bod y chwyn wedi'u llethu i raddau defnyddiol wrth gofnodi ar 4 Medi ac ar 12 Hydref. Ar 4 Medi, roedd lefel y chwyn a lefel y llethu chwyn yn debyg ar y ddau blot, a gwelwyd bod gorchudd o ryw 5% o chwyn ar y plotiau seleriac a PSB o dan y daenfa, a gorchudd o ryw 13% o chwyn yn y plotiau rheoli.

Ar 12 Hydref, roedd gorchudd chwyn llawer mwy wedi tyfu ymysg y seleriac nag yn y PSB, a hynny yn unol â' disgwyl gan fod PSB yn cystadlu yn erbyn y chwyn ac nad yw seleriac yn cystadlu. Er hynny, arweiniodd y daenfa at orchudd chwyn llai yn y ddau gnwd. Roedd y gorchudd chwyn yn y seleriac o dan y daenfa yn 20%, o'i gymharu â 73% yn y plotiau rheoli, ac roedd y gorchudd chwyn yn y PSB o dan y daenfa yn 6.25%, o'i gymharu â 15% yn y plotiau rheoli.

1.3.2 Effeithiau ar Egni'r Cnwd – manteision ac anfanteision ymgorffori'r daenfa

Yn y seleriac, llwyddodd y daenfa i gynyddu egni'r cnwd ychydig ac ni chafwyd unrhyw ostyngiad yn yr egni y gallid ei gofnodi yn y PSB. Mae hyn yn cadarnhau **na wnaeth y plotiau o dan y daenfa leihau lefelau nitrogen y pridd drwy aflonyddu ar y cydbwysedd rhwng y carbon a'r nitrogen, efallai am na chafodd y daenfa ei hymgorffori yn y pridd**. Nid yw'n ymddangos bod y daenfa fel haen heb ei aflonyddu yn cystadlu gyda'r cnwd am nitrogen.

O ran cynydau blynyddol, yn gyffredinol fe gâi'r daenfa ei hymgorffori yn y pridd gyda sbwriel y cnwd ar ôl y cynhaeaf. O ganlyniad, byddech yn disgwyl gweld gostyngiad yn egni'r cnwd yn y tymor canlynol, am fod y gymhareb C:N uchel yn y sglodion pren yn cloi'r nitrogen. Gellid lleddfu hyn drwy ddefnyddio tail a ganiateir neu drwy dyfu cnwd o godlysiau fel rhan o'r cylchdro. Yn y pen draw fe gâi'r nitrogen ei ailryddhau yn araf, gan ddarparu nitrogen i'r cynydau dilynol. O ran cynydau lluosflwydd, fyddai'r taenfeydd ddim yn cael eu hymgorffori, ac felly ni fyddai unrhyw broblem o ran cloi nitrogen.

Mae'n debygol bod y gorchudd chwyn llai a'r gwelliant wrth gadw lleithder yn y plotiau seleriac o dan y daenfa wedi cyfrannu at egni gwell y cynydau. Roedd y gorchudd chwyn yn y plotiau seleriac heb daenfa yn uchel iawn ar 12 Hydref, gyda'r risg y câi'r cnwd ei golli yn y chwyn. Roedd cadw lleithder hefyd o fudd penodol oherwydd y tywydd sych a gafwyd yn ystod y tymor tyfu.

Mae'n werth ystyried na chafodd dim gwaith rheoli chwyn ei wneud ar y plotiau rheoli, at ddibenion yr astudiaeth hon.

Gan hynny, os yw'r gwelliannau yn egni'r cnwd a welwyd yn y plotiau o dan y daenfa yn gysylltiedig â baich y chwyn, yna mae'n debygol na fydd taenfa'n gwella egni'r cnwd o'i gymharu â chnwd sy'n cael ei reoli drwy ddulliau rheoli chwyn eraill, megis hofio â llaw.

1.3.3 Gwelliannau yng ngweithgarwch biolegol y pridd

Dangosodd y plotiau o dan y daenfa gynnydd yn y gweithgarwch biolegol, gan gynnwys mwydod (neu bryfed genwair) a ffyngau. Mae'r gwelliant yn y gweithgarwch biolegol yn y plotiau o dan y daenfa yn awgrymu bod y daenfa'n fuddiol i iechyd y pridd. Gwyddys bod mwydod yn gwella strwythur y pridd, a defnyddir niferoedd mwydod yn helaeth i asesu iechyd pridd, a cheir mwy ohonynt yn y priddoedd iachaf. Mae'r cynnydd a welwyd yn y gweithgarwch biolegol hefyd yn awgrymu bod y sglodion pren wedi perfformio gystal â'r disgwyl o ran darparu amgylchedd amrywiol i ficrobau ac organebau eraill. Bydd hyn yn arwain at ecosystemau pridd gwytnach, sydd mewn sefyllfa well i ymdopi ag amodau amgylcheddol andwyol. Mae hefyd yn ateb nod Square Farm o gynyddu amrywiaeth ar y fferm, a darparu cynefinoedd bywyd gwyllt.

1.3.4 Cost ariannol hofio â llaw

Roedd y gostyngiadau a welwyd o ran chwyn yn ddigon i leihau neu osgoi'n llwyr fathau eraill o reoli chwyn. Ar ffermydd organig, gan gynnwys Square Farm, y prif ddull amgen ar gyfer rheoli chwyn yw hofio â llaw, felly mae taenfeydd yn fodd i'r busnes ddod yn llai dibynnol ar Lafur. Ceir anawsterau o ran diwallu'r galw cyson am lafur i reoli chwyn, yn ogystal â'r gost uchel sy'n gysylltiedig â chwynnu â llaw. Mewn system gonfensiynol, gellid defnyddio taenfeydd i leihau nifer yr adegau i caiff chwynladdwr ei ddefnyddio. Gallai taenfeydd gael eu defnyddio hefyd fel rhan o'r strategaeth rheoli chwyn mewn cynllun integredig at reoli plâu.

Mae union gost hofio unrhyw gnwd penodol â llaw pan wneir hynny fel yr unig ddull o reoli chwyn yn anodd ei rhag-weld. Y gorchudd chwyn fydd yn penderfynu pa mor aml y bydd angen hofio, a faint o amser y bydd yn ei gymryd i hofio arwynebedd penodol. Bydd mathau gwahanol o gnwd yn cymryd cyfnodau gwahanol o amser i'w hofio, a byddant yn agored i chwyn mewn gwahanol ffyrdd.

Bydd profiad y sawl sydd wrthi'n hofio hefyd yn effeithio ar yr amser a gymerir. Er hynny, amcangyfrifwyd bod costau hofio llecyn unwaith oddeutu £315 yr hecтар yn achos ffa Ffrengig, £405 yr hecтар yn achos betys a £262 yr hecтар yn achos PSB. (Yr holl gostau wedi'u seilio ar y Cyflog Byw Cenedlaethol, sef £7.50 yr awr).

At ei gilydd, byddai angen hofio ddwywaith neu dair yn ystod y tymor tyfu, gan ddibynnu ar ddifrifoldeb y baich chwyn. Ar sail y rhagdybiaethau hyn, gallai rheoli chwyn drwy hofio â llaw gostio rhwng £524 yr hecтар (yn seiliedig ar hofio PSB ddwywaith) a £1,215 (yn seiliedig ar hofio betys dair gwaith) y flwyddyn.

Gan fod sglodion pren ar gael am ddim gan bobl trin coed fel gwastraff, yr unig gost sy'n gysylltiedig â defnyddio sglodion pren yw cost eu gwasgaru. Yn y treial hwn, gwasgarwyd y sglodion pren â llaw o fwcet tractor, ond pe bai hyn yn dod yn rhan o'r drefn, gallai'r dasg gael ei mecaneiddio'n hawdd drwy ddefnyddio gwasgarwr tail ar gefn y tractor. At ei gilydd, unwaith y tymor yn unig y câi'r daenfa ei gosod, neu o bosibl yn llai aml os oes modd gadael y daenfa yn ei lle rhwng cnydau. **Gan hynny, bydd cost gwasgaru'r daenfa yn fach iawn o'i chymharu â cost hofio â llaw sawl gwaith y flwyddyn.**

Mae taenfeydd hefyd yn helpu i leihau'r ddibyniaeth ar lafur. Mae'r llafur sydd ar gael yn un ffactor sy'n cyfyngu ar reolaeth effeithiol ar chwyn ar Square Farm, a gall taenfeydd helpu i gyrraedd nod y ffermwr o leihau'r ddibyniaeth ar lafur.

2 Adolygiad o'r Prosiect

2.1 Methodoleg

Cafodd y daenfa ei gwasgaru ar blotiau llysiâu newydd eu plannu cyn i chwyn ymsefydlu yno. Roedd y llysiâu wedi'u trawsblannu. Defnyddiwyd sglodion pren o ffynonellau lleol, sef gwastraff o waith meddygon coed. Gan fod y fferm yn un organig, bu'n rhaid cadarnhau bod y sglodion pren yn dod o goed oedd heb eu chwistrellu. Llwyddwyd i ddod o hyd i ffynhonnell sglodion pren yn lleol yn rhwydd drwy chwilio'r rhyngwyd ac fe'u cludwyd i'r fferm.

Y cnydau a ddewiswyd oedd PSB a seleriac – sef dau gnwd hirdymor, gyda PSB yn cystadlu'n gryf yn erbyn chwyn a seleriac yn anghystadleuol.

1. Sglodion pren i ddyfnder o 50mm
2. Plotiau rheoli – dim sglodion

Roedd y plotiau'n 3m o hyd ac ailadroddwyd hynny dair gwaith ar draws y llecyn tyfu.

Gwasgarwyd y sglodion pren â llaw o'r bwced ar y tractor at ddibenion y prawf hwn. Ar raddfa ehangach byddai'n hawdd mecaneiddio hyn â gwasgarwr tail ar gefn y tractor. Gwasgarwyd y sglodion pren ar 13 Awst 2018 i ddyfnder o 50mm o ddeunydd ffres. Ar ôl eu gwasgaru, cerddodd y ffermwr y plotiau i wneud yn siŵr bod y trawsblaniadau heb gael eu claddu.

Cofnodwyd y plotiau ar 4 Medi 2018 ac eto ar 12 Hydref 2018. Cofnodwyd canran y gorchudd chwyn, rhywogaethau'r chwyn a'r effaith ar egni'r cnwd, a hynny ar raddfa o 1-5: 1 = gwael a 5 = cryf

Er mwyn cael rhywfaint o arweiniad ar yr arbedion cost, cafodd gwaith hofio â llaw, wedi'i amseru, ei wneud ar Square Farm gan Chris Creed ac Elysia Bartel o ADAS, ill dau'n brofiadol mewn systemau organig a hofio â llaw. Mae cost flynyddol rheoli chwyn drwy hofio â llaw yn debygol o fod yn fwy na hyn, gan y byddai angen hofio fwy nag unwaith yn ystod oes y cnwd ar y cyfan.

2.2 Canlyniadau

2.2.1 Data plotiau'r treial

Tyfodd y chwyn yn gryf ymysg y seleriad anghystadleuol, gyda gorchudd chwyn o 73% ar y plotiau heb daenfa erbyn 12 Hydref gyda risg y câi'r cnwd ei golli yn y chwyn. Ar y llaw arall, dim ond 20% o orchudd chwyn a welwyd ar y plotiau o dan y daenfa ar y dyddiad hwn. Roedd y plotiau PSB heb daenfa o dan orchudd chwyn o 15% ar 12 Hydref, o'i gymharu â dim ond 6.25% o orchudd chwyn ar y plotiau o dan y daenfa.

Yn y seleriad, llwyddodd y daenfa i gynyddu egni'r cnwd ychydig, fel y gellir disgwyl mewn tymor sych, ac ni welwyd unrhyw gyfyngiad yn yr egni y gellid ei gofnodi yn y PSB. Mae hyn yn cadarnhau na wnaeth y plotiau â thaenfa leihau lefelau N y pridd drwy amharu ar y cydbwysedd rhwng Carbon a Nitrogen pan na châi ei hymgorffori yn y pridd.

Y rhywogaethau chwyn blynyddol a nodwyd yn ystod y prosiect oedd gwlydd, marchysgall a choesgoch. Y chwyn lluosflwydd a nodwyd yn ystod y prosiect oedd dail tafol, dant y llew a marchwellt.

Gwelwyd bod y sglodion pren wedi cynyddu lleithder y pridd mewn blwyddyn sych ac wedi hybu gweithgarwch mwydod a daeth sawl math o ffwng i'r amlwg yn fuan ar y plotiau a daenwyd.

Tabl 1. Gorchudd Chwyn ac Egni'r Cnwd ar Blotiau o dan y Daenfa a Phlotiau Rheoli o Seleriad a Brocoli Blaguro Porffor

Canlyniadau	4 Medi 18		12 Hydref 18	
	% Gorchudd Chwyn	Egni'r Cnwd	% Gorchudd Chwyn	Egni'r Cnwd
Seleriad				
Taenfa	5	3	20	3
Rheoli	13.3	2.3	73	2.3
Brocoli Blaguro Porffor				
Taenfa	5	4.25	6.25	5
Rheoli	12.5	4.25	15	4.75

2.2.2 Costau hofio â llaw

Mae'r amser a gymerir i hofio'r mathau gwahanol o gnwd yn sylweddol, o 35 awr/ha yn achos y PSB i 54 awr/ha yn achos betys. Mae hyn yn golygu y gallai cost flynyddol hofio â llaw amrywio'n fawr, gan ddibynnu ar y math o gnwd, a sawl gwaith y mae angen hofio yn ystod y flwyddyn.

Tabl 2. Yr Amser a Gymerir i Hofio Cnydau Garddwriaethol â Llaw, a'r Gost Gysylltiedig ar sail y Cyflog Byw Cenedlaethol o £7.50 yr Awr

Cnwd	Amser a gymerir i hofio â llaw (oriau yr hectar)	Cost hofio â llaw unwaith (£ yr hectar)	Cost y flwyddyn o hofio â llaw ddwywaith (£ yr hectar)	Cost y flwyddyn o hofio â llaw dair gwaith (£ yr hectar)
Ffa Ffrengig	42	315	630	945
Betys	54	405	810	1,215
Brocoli Blaguro Porffor	35	262	524	786

2.3 Dadansoddiad SWOT

CRYFDERAU	<ul style="list-style-type: none"> Ffordd effeithiol o lethu chwyn dros y tymor tyfu. Gwell egni mewn cnydau nad ydyn nhw'n gallu cystadlu yn erbyn chwyn Gwella cadwraeth lleithder. Gallai hynny leihau'r angen i ddyfrhau cnydau lle mae hynny'n ystyriaeth. Costau llai drwy ddileu'r angen am ffyrdd drud o reoli chwyn fel hofio â llaw. Mewn system anorganig, gallai hynny gynnwys lleihau'r angen i drin cnydau â chwynladdwr. Llai o ddibyniaeth ar lafur at reoli chwyn yn effeithiol Roedd yn hawdd sicrhau sglodion pren addas i'w defnyddio ar fferm organig a chael eu cludo'n uniongyrchol i'r fferm am ddim.
GWENDIDAU	<ul style="list-style-type: none"> Gallai'r posibilrwydd o gloi nitrogen fod yn anhawster yn y tymhorau dilynol ar ôl i'r sglodion pren gael eu hymgorffori yn sbwriel y cnwd.
CYFLEOEDD	<ul style="list-style-type: none"> Gall defnyddio sgil-gynnyrch leihau costau a bod o fudd i'r amgylchedd. Gallai sglodion pren fod yn daenfa briodol ar gnydau lluosflwydd lle nad yw ymgorffori tail sydd â chymhareb C:N uchel yn broblem Gallai defnydd ehangach ar daenfeydd wella effeithlonrwydd a chynhyrchedd systemau garddwriaethol
BYGYTHIADAU	<ul style="list-style-type: none"> Problemau posibl o ran cyflenwad cyson o sglodion pren, gan ddibynnu ar leoliad y fferm. Rhaid i ffermydd organig sicrhau bod y sglodion yn dod o goed sydd heb eu chwistrellu.

3 Effaith ar y diwydiant

3.1 Cysoni â nodau strategol y sector

Mae'r gwaith hwn yn cyfrannu at amcanion strategol Garddwriaeth Cymru, a hynny o ran y canlynol yn benodol:

- Gwella perfformiad busnes cynhyrchwyr a phroseswyr mewn ymateb i newid yn y gofynion amgylcheddol
- Helpu i barhau i ddatblygu a gwella sgiliau agronomaidd a sgiliau technegol eraill i gefnogi garddwriaeth yng Nghymru.
- Sicrhau llawer o fanteision sy'n helpu i wasanaethu amryw o fuddion amgylcheddol, cymdeithasol ac economaidd.
- Hysbysu/addysgu'r diwydiant am arbed costau/cadwraeth, effeithlonrwydd ynni a dŵr, ffyrdd i leihau gwastraff a gwella gwybodaeth, natur agored a thryloywder.

3.2 Effaith ar y busnes unigol

Roedd taenfa sglodion pren a gafwyd gan bobl trin coed yn dechneg rheoli chwyn effeithiol, gyda digon o ostyngiad yn y chwyn i ddileu'r angen i hofio â llaw. Roedd egni'r cnwd yn gyfwerth â'r plotiau heb daenfa neu'n well na nhw, sy'n golygu bod modd cynnal neu wella cynhyrchedd drwy ddefnyddio taenfa.

Mae hyn yn ganlyniad cadarnhaol i'r busnes, gan ei fod yn opsiwn arall, rhad ar gyfer rheoli chwyn yn y dyfodol, gyda llai o ddibyniaeth ar lafur. Gall hyn helpu'r fferm i gyrraedd ei nod o leihau ei dibyniaeth ar lafur i reoli chwyn. Mae hefyd yn helpu'r fferm i gyrraedd ei nod cyffredinol o gynhyrchu bwyd organig gan ddefnyddio technegau ffermio traddodiadol, gan y bydd cadw costau cynhyrchu i lawr a dod yn llai dibynnol ar lafur yn helpu'r busnes i fod yn fwy gwydn yn y tymor hir.

Gall y gwelliannau mewn gweithgarwch biolegol a welwyd yn y plotiau o dan y daenfa helpu'r fferm i gyrraedd ei nod o gynyddu bioamrywiaeth a darparu cynefinoedd bywyd gwyllt. Gall hefyd arwain at well cynhyrchedd yn y tymor hir yn sgil gwelliannau yn iechyd y pridd, a gwella gwytnwch ecosystem pridd sydd â mwy o amrywiaeth.

Wrth fynd i mewn i'r prosiect, roedd y ffermwyr yn pryderu am ddod o hyd i sglodion pren addas ar gyfer system organig. Pan benderfynwyd bod unrhyw sglodion pren o rannau o goed oedd heb eu chwistrellu yn addas, roedd yn hawdd sicrhau sglodion pren i'w cludo i'r fferm am ddim. Roedd yna bryderon hefyd ynghylch sut y câi'r sglodion eu gwasgaru. Bu'n hawdd datrys hyn drwy ofio'r sglodion o fwced ar y tractor, a oedd yn hawdd ac yn gyflym iawn. Pa bai sglodion yn cael eu gwasgaru dros fwy o arwynebedd, gallai'r broses gael ei mecaneiddio hefyd.

Ar ddiwedd y prawf, mae'r lle ar gyfer tyfu llysiau am gael ei gylchdroi i ran arall o'r fferm. Mae hyn yn golygu y bydd y sglodion pren a ddefnyddiwyd ar gyfer y treial yn cael eu hymgorffori yn y pridd ar gyfer glaswellt. Serch hynny, mae'r ffermwyr yn gobeithio sefydlu lle newydd o dan daenfa sglodion pren at dyfu llysiau, gyda golwg ar ddefnyddio'r daenfa ar sail hirdymor.

3.3 Pwyntiau allweddol i'r diwydiant.

- Mae sglodion pren oddi wrth bobl trin coed yn effeithiol fel dull rheoli chwyn hirdymor mewn cynydu garddwriaethol sy'n cael eu tyfu o drawsblaniadau.
- Mae cost hofio â llaw i reoli chwyn mewn cynydu organig yn uchel. Gellir osgoi'r costau hyn drwy ddefnyddio taenfa.

- Cafodd egni'r cnwd ei gynnal, sy'n awgrymu na fu'r daenfa'n cystadlu â'r cnwd am nitrogen. Er hynny, yn achos cnydau blynyddol, at ei gilydd câi'r daenfa ei hymgorffori yn sbwriel y cnwd ar ôl y cynhaeaf, a disgwyliid iddi gystadlu am nitrogen gyda'r cnydau dilynol. Byddai angen mesurau i sicrhau nad yw egni'r cnwd yn gostwng oherwydd cymeriant nitrogen gwael.
- Mae taenfeydd yn debygol o fod yn arbennig o gost-effeithiol wrth gynhyrchu llysiâu lluosflwydd, lle nad yw'r tyfwr yn aflonyddu'r pridd am nifer o flynyddoedd.

3.4 Effaith ar themâu trawsbynciol a blaenoriaethau Llywodraeth Cymru

3.5 Gwneud y defnydd gorau o adnoddau

Mae taenfeydd yn ffordd o ddefnyddio sglodion pren, a gâi eu gweld fel cynnyrch gwastraff fel arall, ac a allai o bosibl fynd i safleoedd tirlenwi yn y pen draw. Drwy ddefnyddio sglodion pren o ffynonellau lleol, mae'r fferm yn lleihau'r pellter a deithiodd y cynnyrch. Pa bai hyn yn cael ei wneud gan fwy o ffermydd ledled y wlad, gellid defnyddio swm sylweddol o sglodion pren gwastraff mewn ffordd gynaliadwy.

Llwyddodd y daenfa hefyd i wella cadwraeth dŵr. Yn yr achos hwn, doedd y fferm ddim yn dyfrhau'r cnydau, ond o dan amgylchiadau lle mae cnwd yn cael ei ddyfrhau, fe allai taenfeydd gael eu defnyddio'n effeithiol i leihau faint o ddŵr y mae ei angen at ddyfrhau.

Cadw a rheoli pridd

Dangosodd y prosiect nad arweiniodd cymhareb C:N uchel y sglodion pren at gyfyngu twf y cnwd am fod nitrogen yn cael ei gloi heibio, o leiaf yn y tymor cyntaf y cafodd y daenfa ei defnyddio. Mae hyn yn golygu bod modd defnyddio sglodion pren yn effeithiol fel taenfa ar gyfer cnydau lluosflwydd lle nad yw taenfeydd byth yn cael eu hymgorffori. Byddai angen rhagor o dreialon i bennu effaith ymgorffori sglodion pren yn rheolaidd yn y pridd, a'r ffyrdd gorau i liniaru unrhyw anawsterau perthynol.

Bioamrywiaeth a Gwytnwch Ecosystemau

Mae sglodion pren sy'n dod o waith trin coed yn gynnyrch cymysg, ac felly yn gweithredu fel cynefin ar gyfer amrywiaeth o ficrobau, pryfed ac organebau eraill. Canfu'r prosiect fod y plotiau o dan daenfa'n cael eu coloneiddio gan ffyngau, a nifer uwch o fwydod. Mae cynnydd yn y biota sydd yn y pridd yn caniatáu iddo fod yn ecosystem wytnach, sy'n gallu cefnogi amrywiaeth ehangach o blanhigion ac anifeiliaid.

Trechu Tlodi

Gan ei fod yn sgil-gynnyrch sydd ar gael am ddim, mae taenfa sglodion pren yn ffordd rad o reoli chwyn mewn cnydau garddwriaethol. Mewn system organig, mae'n debyg mai hofio â llaw yw'r ffordd arall o reoli chwyn, sy'n creu costau llafur uchel. Mewn systemau confensiynol, gallai taenfeydd gael eu defnyddio i leihau'r angen i wasgaru chwynladdwyr ac i leihau'r costau cysylltiedig. Mae arferion busnes mwy cost-effeithlon yn arwain at y potensial ar gyfer mwy o enillion, boed drwy incwm ar y fferm neu oddi arni.

Cenedlaethau'r Dyfodol

Mae'r prosiect yn enghraifft o sut y gall effeithlonrwydd y fferm gael ei wella drwy atebion arloesol. Mae hyn yn annog ffermwyr ifanc sy'n gweithio yn y sector i fod yn flaengar a manteisio ar gyfleoedd i redeg busnes yn fwy effeithlon. Mae hyn yn cynnwys lleihau costau, sef costau llafur ac amser o bosibl; sydd i gyd yn fwyfwy pwysig ar ôl Brexit mewn diwydiant mor gyfnewidiol.