



Rheoli Dail Tafol drwy ddefnyddio Trydan

Adroddiad Terfynol

Dyddiad: 30 Tachwedd 2021

NODIADAU CYFFREDINOL

Rhif y Prosiect: EIP11

Teitl: Rheoli dail tafol drwy ddefnyddio Trydan

Cleient: Llywodraeth Cymru / EIP yng Nghymru

Swyddfa:

Statws: Adroddiad terfynol

Awdur	<u>Lynn Tatnell</u> 	Adolygydd technegol	<u>Sarah Cook</u> 
Dyddiad:	<u>07/01/22</u>	Dyddiad:	<u>06/01/22</u>
Brocer Arloesi	<u>Will John</u> 	Adolygydd ansawdd	<u>Sarah Cook</u> 
Dyddiad:	<u>30/11/21</u>	Dyddiad:	<u>07/01/22</u>

Ynglŷn ag EIP-AGRI

Lansiwyd Partneriaeth Arloesi Ewrop ar gyfer Cynaliadwyedd a Chynhyrchiant Amaethyddol (EIP-AGRI) gan y Comisiwn Ewropeaidd yn 2012. Y bwriad oedd meithrin sector amaethyddol a choedwigaeth cystadleuol a chynaliadwy sy'n "cyflawni mwy gan ddefnyddio llai". Cyfrannodd at sicrhau cyflenwad cyson o fwyd, porthiant a bioddeunyddiau, ac at reoli adnoddau naturiol hanfodol y mae ffermio a choedwigaeth yn dibynnu arnynt mewn modd cynaliadwy, gan gydweithio'n gytûn â'r amgylchedd.

EIP yng Nghymru

Mae Menter a Busnes yn cyflenwi cynllun EIP yng Nghymru ar ran Llywodraeth Cymru ac mae wedi derbyn nawdd drwy Gymunedau Gwledig Llywodraeth Cymru – Rhaglen Datblygu Gwledig 2014-2020, a ariennir gan Gronfa Amaethyddol Ewrop ar gyfer Datblygu Gwledig a Llywodraeth Cymru. Er mwyn i fusnesau ffermio a choedwigaeth Cymru aros yn gystadleuol, yn broffidiol ac yn gydnerth, bydd angen iddynt weithio ar raglen barhaus i wella arferion busnes a thechnegol. Nod EIP yng Nghymru oedd datrys problemau amaethyddol a choedwigaeth cyffredin drwy ddod â phobl o gefndiroedd ymarferol a gwyddonol ynghyd. Roedd yn gyfle i ffermwyr a choedwigwyr roi eu syniadau ar waith yn ymarferol drwy brofi technolegau neu dechnegau newydd.

Roedd y prosiect hwn yn gwerthuso technoleg newydd arloesol y gallir ei defnyddio i reoli dail tafol mewn systemau glaswelltir yng Nghymru. Mae dail tafol (*Rumex spp.*) yn broblem fawr yn systemau glaswelltir Cymru. Os yw dail tafol yn bla, gall hynny leihau cyfanswm y cnwd glaswellt a gynhyrchir a'r defnydd ohono trwy gystadleuaeth am oleuni, lleithder a maetholion. Nod y prosiect hwn oedd profi a ellir defnyddio dulliau arferol newydd o'r fath fel dewis amgen realistig yn lle chwynladdwyr, neu ar y cyd â chwynladdwyr ar gyfer rheoli chwyn mewn ffordd integredig.

Grŵp gweithredol EIP

Cynrychiolwyd y busnesau canlynol ar y grŵp gweithredol:

Sefydliad	Enw	Fferm/Lleoliad	Rôl
	Rob Jones	Llwynceilyn, Penrhos, Rhaglan	Ffermwr Arweiniol a phrif gyswllt
	Ross Edwards	New Dairy Farm, Casnewydd NP10 8SF	Ffermwr
	<i>David Peter Evans</i>	<i>Fferm Argoed, Great Oak, Llanarth</i>	<i>Ffermwr Arweinol Gwreiddiol</i>
Field Options	Francis Dunne	Field Options Uned 3 Parc Busnes Broadaxe, Llanandras, Powys LD8 2UH	Actor

Aelodau eraill y prosiect

Sefydliad	Enw	Lleoliad	Rôl
-----------	-----	----------	-----

RSK ADAS Ltd	Lynn Tatnell	ADAS SCW ADAS Boxworth, Battlegate Road, Boxworth, Swydd Caergrawnt CB23 4NN	Prif Wyddonydd Ymchwil – Bioleg Chwyn
RSK ADAS Ltd	Kevin Godfrey	ADAS SCW ADAS Rosemaund, Preston Wynne Swydd Henffordd HR1 3PG	Gwyddonydd Ymchwil– Bioleg Chwyn
RSK ADAS Ltd	Aldwyn Clarke	ADAS SCW Parc Menter Canolafan Llanafan Ceredigion SY23 4AY	Uwch-wyddonydd Asesiadau cnwd y caeau
RSK ADAS Ltd	Will John	ADAS ALM Canolfan Fusnes Henstaff Court, Groesfaen, Caerdydd CF72 8NG	Brocer Arloesi

CRYNODEB GWEITHREDOL

Nod y prosiect hwn oedd gwerthuso technoleg newydd arloesol i reoli dail tafol mewn systemau glaswelltir yng Nghymru. Cafodd peiriant chwynu trydanol ei ddefnyddio yng nghaeau'r treial dros gyfnod o ddwy flynedd, ar dair fferm laeth yn ne Cymru lle'r oedd dail tafol (*Rumex* spp.) yn bla. Cafodd y triniaethau trydanol eu cymharu â chwistrellu chwynladdwr confensiynol a hefyd â llain rheolydd na chafodd ei drin.

Mae dail tafol yn broblem fawr ar systemau glaswelltir Cymru. Os yw dail tafol yn bla gall hynny leihau cyfanswm y cnwd o laswellt a'r defnydd ohono trwy gystadleuaeth am oleuni, lleithder a maetholion. Mae dail tafol yn llai blasus na glaswellt a gallant niweidio ansawdd silwair hefyd gan eu bod yn cynnwys 65% yn unig o werth porthiant glaswellt. Gall chwistrellu chwynladdwyr i reoli dail tafol effeithio'n negyddol ar feillion mewn porfeydd a gall hynny arwain at oblygiadau ar gyfer ecosystem y dalgylch ehangach os na fyddant yn cael eu defnyddio'n gywir. Nod y prosiect hwn yw gweld a ellir defnyddio dulliau rheoli newydd nad ydynt yn cynnwys cemegion fel dewis realistig yn lle chwynladdwyr, neu ar y cyd â chwynladdwyr i reoli chwyn mewn ffordd integredig. Byddai lleihau'r defnydd o chwynladdwyr ar dir glas o fudd i ansawdd y dŵr, a byddai gallu rheoli a chynnal lefelau meillion mewn porfeydd yn dod â budd ychwanegol i ffermwyr, gan leihau cyfraddau gwasgaru nitrogen yn gyffredinol.

Ar y cyfan, daeth canlyniadau'r treialon hyn i'r casgliad bod trin dail tafol drwy roi tair driniaeth drydanol wedi bod yn effeithiol iawn, ac o ran cael gwared ar y dail tafol mae'r canlyniadau yn cyfateb i ddefnyddio chwynladdwr ar ei ben ei hun. Rhaid ystyried na chafodd economeg y systemau ei hasesu yn y treialon hyn, gan nad oedd offer y gellid ei osod ar gefn tractor ar gael, felly byddai costau defnyddio'r offer llaw yn wahanol. Mae rheolaeth drydanol yn addawol iawn fel adnodd ychwanegol ar gyfer rheoli dail tafol ar dir glas, gan fod o fudd i ffermwyr organig neu'r rheiny sydd am ddefnyddio llai o chwynladdwyr. Gallai hefyd helpu i gadw meillion yn y porfeydd gan fod y dull hwn yn trin y dail tafol yn y fan a'r lle os caiff ei ddefnyddio pan mae'r dail tafol yn uwch na'r glastir.

Roedd yr adborth a gafwyd gan y ffermwyr a gymerodd ran yn y treialon yn dangos bod ganddynt ddiddordeb yn y dechnoleg a'u bod yn gweld bod llawer o botensial i'r dyfodol petai modd gosod yr offer ar dractor. Roedd ganddynt ddiddordeb arbennig yn y ffaith y byddai'n bosibl cadw mwy o feillion mewn glastir drwy ddefnyddio'r math hwn o dechnoleg i drin y chwyn mewn ardaloedd arbennig yn y cae, o'i gymharu â chwistrellu chwynladdwr cyffredinol a fyddai'n cael gwared ar y meillion.

Dangoswyd bod rheoli dail tafol mewn glastir drwy ddefnyddio trydan yn ddull rheoli integredig effeithiol iawn o reoli chwyn. Mae angen datblygu system debyg ar gefn tractor ar unwaith os yw'r dechnoleg hon am gael ei mabwysiadu gan y farchnad laswelltir a dod yn ddewis masnachol hyfyw.

CYNNWYS

1	CYFLWYNIAD A NOD	1
1.1	Cyflwyniad i safleoedd y caeau	1
1.1.1	Fferm Argoed	1
1.1.2	Fferm Llwyncelyn	2
1.1.3	Fferm New Dairy	3
2	METHODOLEG	5
2.1	Dyluniad a thriniaethau arbrofol	5
2.1.1	Lleiniau'r caeau	5
2.1.2	Blwyddyn gyntaf y treial (2018-19)	5
2.1.3	Ail flwyddyn y treial (2020-21)	9
3	CANLYNIADAU	12
3.1	Blwyddyn gyntaf y treial (2019)	12
3.1.1	Safle Argoed 2019	12
3.1.2	Safle Llwyncelyn 2019	13
3.2	Ail flwyddyn y treial (2021)	15
3.2.1	Safle Llwyncelyn 2021	15
3.2.2	Fferm New Dairy	17
3.3	Dadansoddiad safonol o'r pridd ar safleoedd y treial	18
4	TRAFODAETH	20
5	CASGLIADAU	22
6	ATODIAD	23
6.1	Ffotograffau cyffredinol o'r treial 2018-19	23
6.2	Ffotograffau – Llwyncelyn 15 Gorffennaf 2021	26
6.3	Ffotograffau – Fferm New Dairy – Mehefin 2021	28

1 CYFLWYNIAD A NOD

Mae dail tafol (*Rumex* spp.), yn enwedig tafol y cŵn (*Rumex obtusifolius*) a thafol crych (*Rumex crispus*) a'u croesrywiau, yn chwyn lluosflwydd ac yn broblem fawr yn systemau glaswelltir Cymru. Os yw dail tafol yn bla, gall hynny leihau cyfanswm y cnwd o laswellt a gynhyrchir a'r defnydd ohono trwy gystadleuaeth am oleuni, lleithder a maetholion. Gall dail tafol dyfu'n gyflym ac mae eu cyfradd ffrwythlondeb yn uchel, yn enwedig os oes llawer o faetholion yn y pridd. Mae dail tafol yn llai blasus na glaswellt a gallant niweidio ansawdd silwair hefyd gan fod ganddynt 65% yn unig o werth porthiant glaswellt. Gall defnyddio chwynladdwyr i reoli dail tafol gael effaith negyddol ar feillion mewn porfeydd (gan fod llawer o chwynladdwyr yn lladd meillion hefyd, felly cyfeirir atynt fel chwynladdwyr sy'n anniogel i feillion) a gall hynny arwain at oblygiadau ar gyfer ecosystem y dalgylch ehangach os cânt eu defnyddio'n amhriodol.

Nod y prosiect hwn oedd gwerthuso technoleg arloesol newydd i reoli dail tafol mewn systemau tir glas yng Nghymru. Defnyddiwyd peiriant a ddatblygwyd gan Ubiquitek ('Rootwave' bellach) dros gyfnod o ddau dymor tyfu (yn ystod misoedd arbrofi penodol) i reoli dail tafol drwy eu difrodi â thrydan ar ffermydd llaeth yn ne Cymru. Cafodd triniaethau trydanol eu cymharu â chwistrellu chwynladdwyr confensiynol ac ardaloedd rheolydd heb eu trin. Mae ffermydd llaeth yn tueddu i fod â statws maetholion uchel ac nid yw lleihau mewnbynau nitrogen (gall statws maetholion is fod o gymorth i leihau poblogaethau o ddail tafol) ar y caeau yn ddichonadwy.

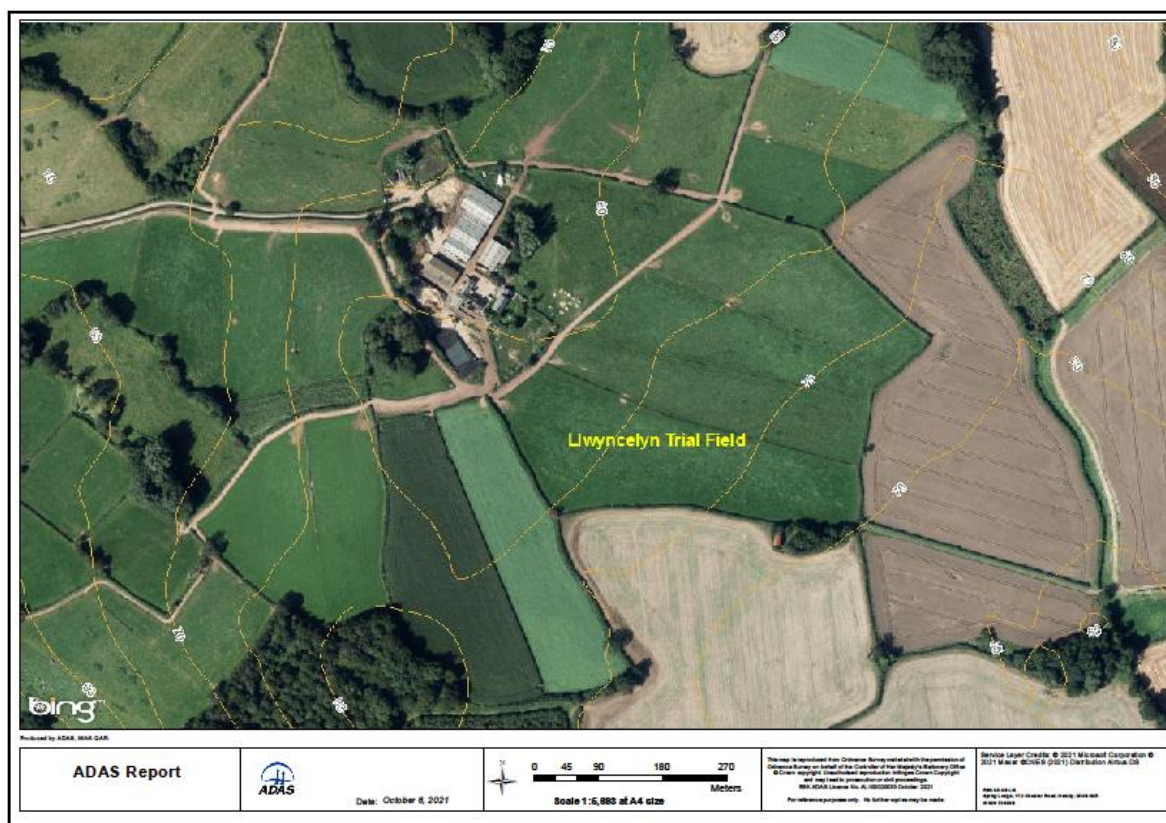
1.1 Cyflwyniad i safleoedd y caeau

Roedd y tair fferm yn ne Cymru.

Roedd y ffermwyr yn awyddus i gynnal safleoedd y caeau arbrofol a gwnaethant ddarparu caeau a oedd yn cynnwys poblogaeth dda o ddail tafol ac a oedd yn cael eu pori yn ystod cyfnod y treial. Chwaraeodd pob ffermwr ran weithredol yn y prosiect gan gyfrannu at drafodaethau'r cyfarfodydd llywio a'r gwaith cynllunio.

1.1.1 Fferm Argoed

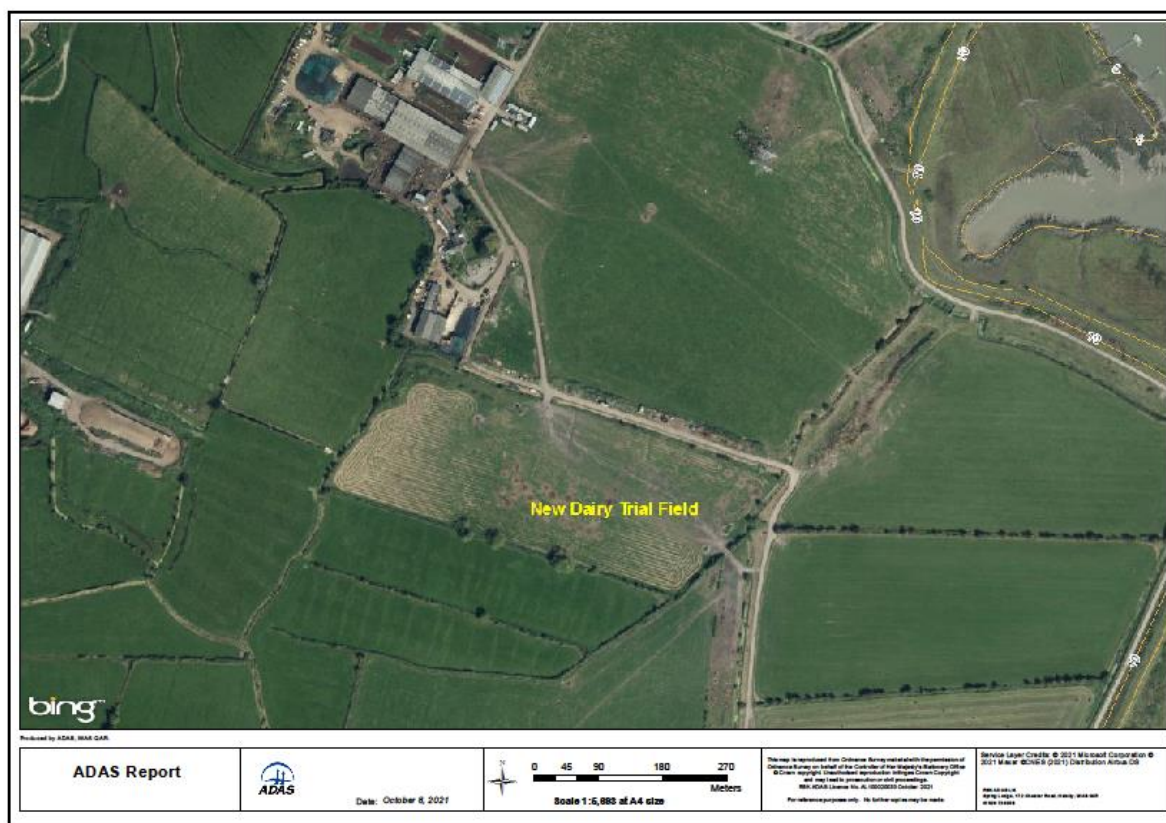
Fferm laeth sy'n seiliedig ar laswellt yw Argoed, ger Llanarth, Trefynwy (gweler **Ffigur 1**). Glawiad blynyddol yr ardal yn ôl Manner NPK yw 1,018 mm y flwyddyn. Lleolir y prosiect 50 metr uwch lefel y môr. Mae mapiau pridd yn dangos bod y safle yn ffinio ag ardal o bridd y 'Milford Association', sef pridd mân, lomog sy'n draenio'n hawdd. Mae'n wynebu'r gorllewin. Roedd y fferm yn arfer cael ei rhedeg fel uned laeth organig. Yn sgil newid i'r denantiaeth, nid oedd yn bosibl defnyddio'r fferm yn ystod ail flwyddyn y treial.



Ffigur 2. Llun o'r awyr o Fferm Llwynceilyn yn dangos y dopograffeg.

1.1.3 Fferm New Dairy

Uned laeth gymysg yw Fferm New Dairy, ger Casnewydd (**Ffigur 2**). Glawiad blynyddol yr ardal yn ôl Manner NPK yw 1,076 mm y flwyddyn. Lleolir y prosiect 5-10 metr uwchben lefel y môr. Mae mapiau yn dangos mai pridd 'Newchurch 2 Association' sydd yng nghaeau'r treial, sef pridd o glai dwfn sy'n wlyb yn dymhorol, uwchben llifwaddod a ffurfiwyd gan lanw'r afon. Mae'r tir yn wastad. Mae'r fferm mewn ardal o'r enw Gwastadeddau Gwent lle ceir cynlluniau draenio artiffisial, ac mae ffosydd draenio, a elwir yn '*reens*' yn lleol, yn croesi ar draws yr ardal. Mae gan Ross Edwards o New Dairy ddiddordeb mawr mewn dulliau rheoli tir glas ac roedd yn falch iawn o'r cyfle i ymuno â'r prosiect yn ystod ail flwyddyn y treial.



Ffigur 3. Llun o'r awyr o Fferm New Dairy yn dangos y dopograffeg.

2 METHODOLEG

2.1 Cynllun a thriniaethau'r treial

Cafodd cynllun a thriniaethau'r treial eu harwain gan ADAS, a gafodd ei gaffael yn unol â phrotocolau Llywodraeth Cymru (LIC) ar y cyd â'r ffermwyr a darparwr y system chwynu drydanol.

Llogwyd system chwynu drydanol o'r enw 'Rootwave Pro' dros gyfnod o ddau dymor tyfu (yn ystod misoedd penodol y treialon ym mis Chwefror /Mawrth-Mehefin) i reoli dail tafol drwy eu difrodi â thrydan mewn padogau dethol. Yn anffodus, nid oedd yn bosibl gosod y peiriant hwn ar gefn dractor ac nid oedd system arall yn y Deyrnas Unedig a oedd yn gwneud hyn, felly yn ystod y treialon hyn defnyddiwyd picell law i yrru cerrynt trydanol drwy'r planhigion dail tafol wrth gerdded drwy'r lleiniau. Cafodd y triniaethau trydanol eu cymharu â chwynladdwr cofensiynol ac ardal reolydd na chafodd ei thrin (Tabl 1).

Cafodd y triniaethau hyn eu treialu ar Fferm Llwynceilyn a Fferm Argoed yn ystod y flwyddyn gyntaf (2019) ac ar Fferm Llwynceilyn a Fferm New Dairy yn y flwyddyn olaf (2021) ar un cae ym mhob safle. Ailadroddwyd y driniaeth dair gwaith ar batrwm bloc ar hap.

2.1.1 Lleiniau'r caeau

Cafodd lleiniau neu blotiau yn mesur 6m x 2m eu marcio mewn ardal o'r cae lle'r oedd poblogaeth naturiol dda o ddail tafol. Oherwydd natur anwastad twf y chwyn, gosodwyd targed o isafswm o 10 planhigyn dail tafol fesul plot i sicrhau cynrychiolaeth dda o'r rhywogaethau yn y plotiau. Cafodd pedwar cornel allanol yr ardal dreialu eu marcio â phegiau metel bach a wthiwyd i'r ddaear (er mwyn sicrhau na fyddai'r gwartheg yn eu bwyta ar ôl dychwelyd i'r cae!). Ar ddiwrnod y triniaethau a'r asesiadau defnyddiwyd pegiau plastig i ddiffinio'r plotiau er mwyn hwyluso'r gwaith o'u trin a'u hasesu. Tynnwyd y pegiau plastig bob amser cyn i unrhyw wartheg ddychwelyd i'r cae.

2.1.2 Blwyddyn gyntaf y treial (2018-19)

Roedd y chwe thriniaeth arfaethedig fel a ganlyn:

1. Triniaeth drydanol **unwaith** yn y gwanwyn
2. Triniaeth drydanol **ddwywaith** (2^{il} driniaeth yn ddelfrydol 3-4 wythnos ar ôl amseriad y driniaeth gyntaf, i'w benderfynu yn dibynnu ar y tymor tyfu, faint o chwyn oedd yn yr ardal ac ymarferoldeb)
3. Triniaeth drydanol **dairgwaith**, y 3^{ydd} driniaeth 3-4 wythnos ar ôl amseriad yr 2^{il} driniaeth
4. Chwynladdwr confensiynol
5. Cyfuniad o driniaeth drydanol (unwaith) a chwynladdwr confensiynol,
6. Dim ymyrraeth (ardal reolydd heb ei thrin)

Yn ystod blwyddyn gyntaf y treial, cafodd ymddangosiad y dail tafol ei fonitro yn gynnar yn y gwanwyn a marciwyd yr holl blotiau yn gynnar ym mis Mai 2019 gan fod y cyfnod tyfu delfrydol wedi ei gyrraedd ar y ddau safle, sef ffermydd Llwynceilyn ac Argoed. Yna cafodd y triniaethau eu rhoi ar waith ar y dyddiadau a restrir yn Tabl 1.

Tabl 1: Rhestr o'r triniaethau ar gyfer blwyddyn gyntaf y treial

Rhif y driniaeth	Disgrifiad o'r driniaeth	Amseriad y driniaeth	Dyddiad y driniaeth
T1	Triniaeth drydanol x 1	Amseriad 1	20/05/19
T2	Triniaeth drydanol x 2	Amseriad 1 ac Amseriad 2 (4 wythnos ar wahân)	20/05/19 + 18/06/19
T3	Triniaeth drydanol x 3	Amseriad 1, Amseriad 2 ac Amseriad 3 (2-4 wythnos yn ddiweddarach)	20/05/19 + 18/06/19 + 15/07/19
T4	Chwynladdwr confensiynol	Amseriad 2 yn unig	20/05/19
T5	Triniaeth drydanol x1 (T1) + Chwynladdwr confensiynol (yn T2)	Amseriad 1 – trydanol Amseriad 2 – confensiynol	20/05/19 + 18/06/19
T6	Rheolydd heb ei drin		Amherthnasol

Triniaethau trydanol

Cafodd yr holl driniaethau trydanol eu gwneud gan staff hyfforddedig o gwmni Rootwave. Defnyddiwyd peiriant Rootwave Pro fel generadur (yng nghefn tryc) a phicell law gyda chebl hir (~20m) yn cynnwys yr electrod. Roedd pob planhigyn dail tafol yn y plot yn cael ei gyffwrdd gan y bicell wedi'i gwefru am tua 5-10 eiliad cyn symud ymlaen at y planhigyn nesaf.

Triniaethau chwynladdwyr

Cafodd y chwynladdwr Doxstar Pro (fluroxypyr + triclopyr) ei chwistrellu ar gyfradd o 2.0 l/ha mewn 300 l/ha o ddŵr gan ddefnyddio chwistrellydd cefn a phicell law 2m yn T4 a T5 (Tabl 1) ar 20 Mai 2019 gan ADAS.



Ffigur 3: Ffotograffau o'r treialon yn y gwanwyn 2019. O'r brig ar y chwith: marcio'r plotiau yn y cae; Brig dde: y peiriant lladd chwyn trydanol 'Rootwave Pro' yn y tryc; Chwith gwaelod: Trin y dail tafol â phicell; Dde gwaelod: Llun manwl o'r bicell yn trin y dail tafol.

Asesiadau

Aseswyd yr holl blotiau cyn eu trin ac ar ôl eu trin er mwyn cyfrif nifer y dail tafol ym mhob plot. Cynhaliwyd yr asesiadau gan ddau unigolyn bob tro, a cofnodwyd nifer cymedrig y planhigion. Daeth yr asesiadau i ben ar 30 Gorffennaf 2019 oherwydd ystyrid nad oedd holl effeithiau'r triniaethau yn amlwg ac roedd y planhigion yn heneiddio'n naturiol yn y plotiau heb eu trin; hefyd, ystyrid nad oedd angen cynnal asesiadau pellach yn ystod y flwyddyn honno.

Tabl 2: Amseriad asesiadau'r flwyddyn gyntaf (y ddau safle)

Asesiad gofynnol	Amseriad gwirioneddol
Cyn y driniaeth (diwrnod y driniaeth)	20/05/19
2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1	29/05/19
4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1	18/06/19
8 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1, 4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2	15/07/19
6 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2, 2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 3	30/07/19

Cafodd lluniau eu tynnu yn ystod pob asesiad, a chofnodwyd camau twf y dail tafol ac unrhyw symptomau eraill.

Ym mhob un o'r safleoedd, cafodd y caeau eu pori neu eu trin yn ôl yr arfer, a chofnodwyd hyn.

2.1.3 Ail flwyddyn y treial (2020-21)

Bu'n rhaid gohirio'r treialon am flwyddyn oherwydd cyfyngiadau COVID-19. Felly cynhaliwyd ail flwyddyn y treial yn ystod y gwanwyn 2021. Cafodd rhestr driniaeth y flwyddyn gyntaf ei haddasu rhywfaint, ar ôl i grŵp llywio'r prosiect gytuno nad oedd un driniaeth drydanol yn ddigon cadarn. Felly, cynigiwyd y cynllun driniaeth ganlynol ar gyfer yr ail flwyddyn (Tabl 3).

Tabl 3: Rhestr o'r triniaethau arfaethedig ar gyfer ail flwyddyn y treial

Triniaeth	Amseriad arfaethedig – wedi'i addasu ers y flwyddyn gyntaf	Disgrifiad o'r driniaeth
1	Canol-diwedd mis Ebrill (T1) + (T2) 4-6 wythnos yn ddiweddarach	Triniaeth drydanol x2 (T1 + T2)
2	T1, T2 a (T3) - 4-6 wythnos yn ddiweddarach (diwedd mis Mehefin)	Triniaeth drydanol x3 (T1 + T2 + T3)
3	Canol-diwedd mis Ebrill (T1) + chwynladdwr 4-6 wythnos yn ddiweddarach	Triniaeth drydanol x1 (T1) + chwynladdwr confensiynol (T2)
4	Chwynladdwr diwedd mis Mai – dechrau mis Mehefin + triniaeth drydanol diwedd mis Mehefin	Chwynladdwr confensiynol (T2) + Triniaeth drydanol x1 (T3)
5	Amseriad optimaidd ar gyfer cyfnod tyfu dail tafol (Mai-Mehefin)	Chwynladdwr confensiynol yn unig (T2)
6		Rheolydd heb ei drin

Cafodd y triniaethau eu gweithredu'n llwyddiannus ar y ddau safle ar y dyddiadau a ddangosir yn Tabl 4 a Tabl 5.

Tabl 4: Amseriad y triniaethau ar safle Llwynceilyn

Triniaeth	Disgrifiad o'r driniaeth	Dyddiad y driniaeth
1	Triniaeth drydanol x2 (T1 + T2)	29/04/21 + 03/06/21
2	Triniaeth drydanol x3 (T1 + T2 + T3)	29/04/21 + 03/06/21 + 15/07/21
3	Triniaeth drydanol x1 (T1) + chwynladdwr confensiynol (T2)	29/04/21 04/06/21
4	Chwynladdwr confensiynol (T2) + Triniaeth drydanol x1 (T3)	04/06/21 15/07/21
5	Chwynladdwr confensiynol yn unig (T2)	04/06/21
6	Rheolydd heb ei drin	-

Tabl 5: Amseriad y driniaeth ar fferm New Dairy

Triniaeth	Disgrifiad o'r driniaeth	Dyddiad y driniaeth
1	Triniaeth drydanol x2 (T1 + T2)	05/05/21
2	Triniaeth drydanol x3 (T1 + T2 + T3)	05/05/21 + 04/06/21 + 16/07/21
3	Triniaeth drydanol x1 (T1) + chwynladdwr confensiynol (T2)	05/05/21 04/06/21
4	Chwynladdwr confensiynol (T2) + Triniaeth drydanol x1 (T3)	04/06/21 16/07/21
5	Chwynladdwr confensiynol yn unig (T2)	04/06/21
6	Rheolydd heb ei drin	-

Defnyddiwyd yr un offer trydanol a ddefnyddiwyd yn ystod y flwyddyn gyntaf, ond yn ystod triniaeth amseriad un (29 Ebrill 2021, Llwynycelyn a 5 Mai 2021, fferm New Dairy) defnyddiwyd electrodd siâp trywel ar ddiwedd y bicell ac ar gyfer yr holl driniaethau dilynol defnyddiwyd electrodd siâp bachyn. Defnyddiwyd yr un chwynladdwr ag yn ystod blwyddyn gyntaf yr arbrawf (adran 2.1.2).

Trefn bori

Yn Llwynycelyn, cafodd plotiau'r caeau eu pori ychydig ddyddiau ar ôl y driniaeth drydanol 1^{af} ar ddiwedd mis Ebrill ac unwaith eto (yn ysgafn) ar ddechrau mis Mehefin, ychydig ddyddiau cyn amseriad yr 2^{il} driniaeth drydanol. Yna, cafodd y cae ei bori eto ar ddiwedd mis Mehefin a'i dorri â pheiriant yn ystod dyddiau cyntaf mis Gorffennaf (cyn y driniaeth drydanol olaf).

Yn New Dairy, roedd plotiau'r cae wedi cael eu pori'n galed cyn amseriad y driniaeth gyntaf ar 5 Mai 2021. Ni chafodd ardal yr arbrawf ei phori rhwng amseriad triniaeth un a dau, a nodwyd bod coesau'r dail tafol wedi dechrau hwyhau. Cafodd y safle ei bori rhwng 11 a 26 Mehefin 2021, roedd slyri wedi cael ei roi ar y tir ac roedd y borfa hefyd wedi cael ei thorri gan beiriant. Ar amseriad y driniaeth olaf ar 16 Gorffennaf 2021 roedd 25-30 o heffrod yn pori yn y cae.

Asesiadau

Aseswyd canran y gorchudd daear cyn unrhyw driniaeth ar 29 Ebrill 2021 yn Llwynycelyn ac ar 5 Mai 2021 ar fferm New Dairy. Dangosir dyddiadau'r asesiadau dilynol yn Tabl 6 a Tabl 7, ynghyd â chanran gorchudd daear y dail tafol ar y ddau safle a chyfrif ychwanegol o nifer y planhigion dail tafol fesul plot ar bob amseriad yn Llwynycelyn yn unig. Aethpwyd ati i gyfrif y planhigion gan mai nifer bach o blanhigion dail tafol oedd yno ac roedd modd eu cyfrif yn gywir.

Tabl 6: Amseriad yr asesiadau ar safle Llwyncelyn yn ystod yr ail flwyddyn

Asesiad gofynnol	Amseriad gwirioneddol
Cyn y driniaeth (diwrnod y driniaeth)	29/04/21
2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1	15/05/21
4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1 a 2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2	03/06/21 (T1) a 26/06/21 (T2)
8 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1 a 4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2	15/07/21
4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 3	23/08/21
8 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 3	20/09/21

Tabl 7: Amseriad yr asesiadau ar safle fferm New Dairy yn ystod yr ail flwyddyn

Asesiad gofynnol	Amseriad gwirioneddol
Cyn y driniaeth (diwrnod y driniaeth)	05/05/21
2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1	15/05/21
4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1 a 2 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2	03/06/21 (T1) & 26/06/21 (T2)
8 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 1 a 4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 2	16/07/21
4 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 3	23/08/21
8 wythnos ar ôl y driniaeth Amseriad 3	21/09/21

3 CANLYNIADAU

3.1 Blwyddyn gyntaf y treial (2019)

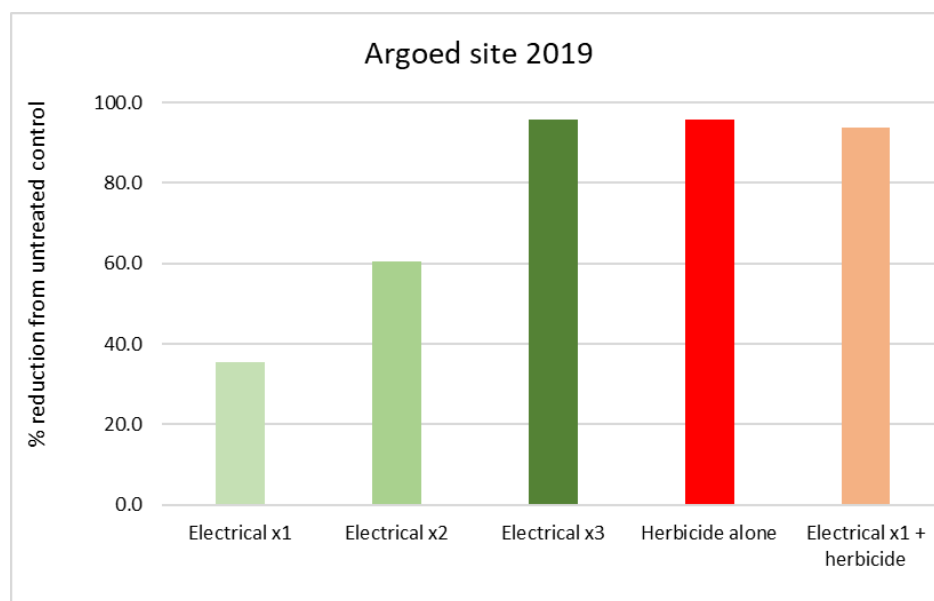
3.1.1 Safle Argoed 2019

Mae nifer cymedrig y planhigion fesul plot ar y ddau safle wedi'u crynhoi yn Tabl 8. Roedd poblogaeth naturiol dda o ddail tafol ar y safle hwn.

Tabl 8: Nifer cymedrig y planhigion dail tafol fesul plot ar bob asesiad wedi'i amseru yn Argoed 2019.

Nifer cymedrig y planhigion dail tafol fesul plot ar bob asesiad wedi'i amseru						
Triniaeth	20 Mai	29 Mai	18 Mehefin	4 Gorff	15 Gorff	30 Gorff
(cyn y driniaeth)						
Trydanol x1	16.67	3.00	6.67	9.00	11.67	10.33
Trydanol x2	16.67	2.67	4.00	2.00	5.67	6.33
Trydanol x3	12.00	2.33	3.33	1.33	2.67	0.67
Chwynladdwr yn unig	18.33	3.00	0.33	0.33	0.67	0.67
Trydanol ac yna chwynladdwr	16.67	4.00	7.00	1.00	1.00	1.00
Heb ei drin	16.67	26.67	9.33	14.00	14.00	16.00

Mae canlyniadau'r asesiad terfynol ar 30 Gorffennaf 2019 wedi'u crynhoi isod fel cymedr o'r holl blotiau tebygol fesul triniaeth, wedi'u dangos fel % y gostyngiad o'i gymharu â'r ardal rheolydd heb ei thrin (Ffigur 4).



Ffigur 4: Cymedr % y gostyngiad o'i gymharu â'r ardal rheolydd heb ei thrin ar gyfer yr holl driniaethau yn ystod blwyddyn gyntaf y treial ar safle Argoed.

Dangosodd canlyniadau blwyddyn gyntaf y treial (Ffigur 4) nad oedd un driniaeth drydanol yn ddigon effeithiol (< 40% rheolydd) i reoli dail tafol. Roedd dwy driniaeth drydanol yn cynnig gwell rheolaeth (60%); fodd bynnag, tair driniaeth drydanol oedd yn cynnig y rheolaeth orau (96%), gan gyfateb i ddefnyddio chwynladdwr ar ei ben ei hun. Nid oedd unrhyw wahaniaeth o ran rheolaeth rhwng y driniaeth drydanol integredig a ddilynwyd gan y chwynladdwr, a oedd yn cyfateb i'r defnydd o'r chwynladdwr yn unig, neu dair driniaeth drydanol.

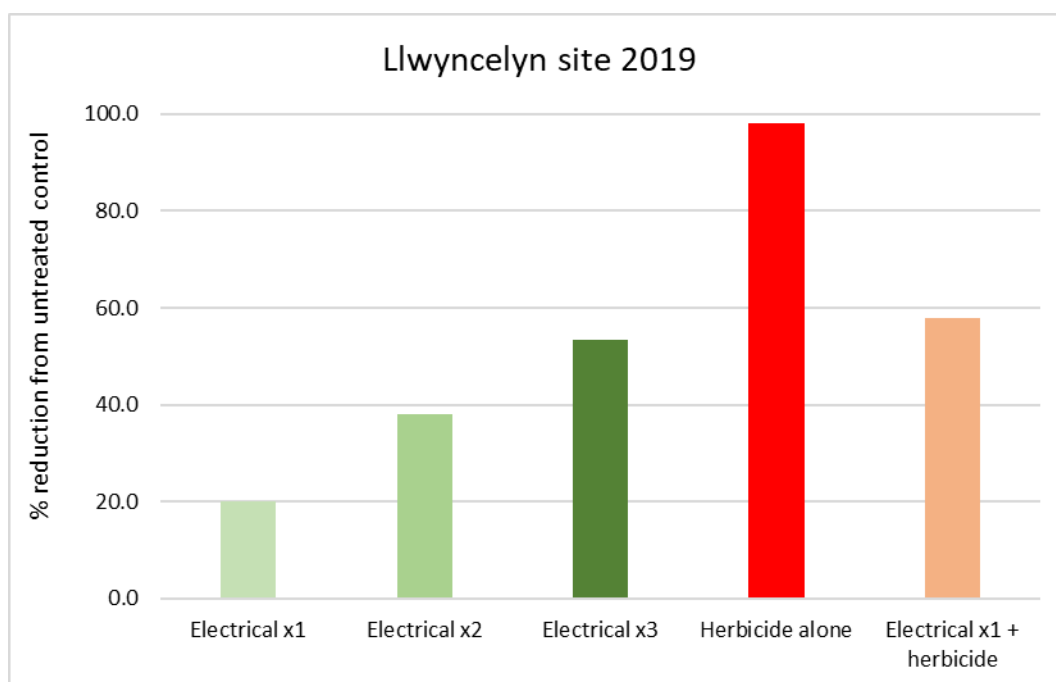
3.1.2 Safle Llwyncelyn 2019

Roedd poblogaeth naturiol dda o ddail tafol ar y safle hwn hefyd. Roedd canlyniadau'r triniaethau yn amrywio yn safle Llwyncelyn o'u cymharu â safle Argoed yn 2019.

Tabl 9: Nifer cymedrig y planhigion dail tafol fesul plot ar bob asesiad wedi'i amseru yn Llwyncelyn 2019.

Triniaeth	Nifer cymedrig y planhigion dail tafol fesul plot ar bob asesiad wedi'i amseru					
	20 Mai	29 Mai	18 Mehefin	4 Gorff	15 Gorff	30 Gorff
	(cyn y driniaeth)					
Trydanol x1	18.30	3.70	3.30	9.30	8.00	12.00
Trydanol x2	20.00	4.30	4.00	4.30	6.00	9.30
Trydanol x3	18.30	5.30	4.70	5.30	8.30	7.00
Chwynladdwr yn unig	23.30	5.00	1.00	0.00	0.00	0.30
Trydanol ac yna chwynladdwr	18.30	4.30	4.70	3.00	5.70	6.30
Heb ei drin	14.00	18.30	10.00	21.70	13.00	15.00

Erbyn asesiad yr amseriad terfynol gwelwyd yr un patrwm o reolaeth yn sgil y triniaethau trydanol ar y safle hwn (Ffigur 5), gydag un driniaeth drydanol yn cynnig rheolaeth 20% o'r dail tafol yn unig, dwy driniaeth drydanol yn cynnig rheolaeth 40% a thair driniaeth drydanol yn cynnig rheolaeth 53% o'i gymharu â'r plot heb ei drin. Ar y safle hwn y driniaeth chwynladdwr yn unig a roddodd y lefel orau o reolaeth o bell ffordd ar 98%. Roedd y driniaeth drydanol a ddilynwyd gan y defnydd o chwynladdwr wedi rhoi cyfradd rheolaeth o 58% yn unig.



Ffigur 5: Cymedr % y gostyngiad o'i gymharu ag ardal rheolydd heb ei thrin ar gyfer yr holl driniaethau yn ystod blwyddyn gyntaf y treial ar safle Llwynceilyn.

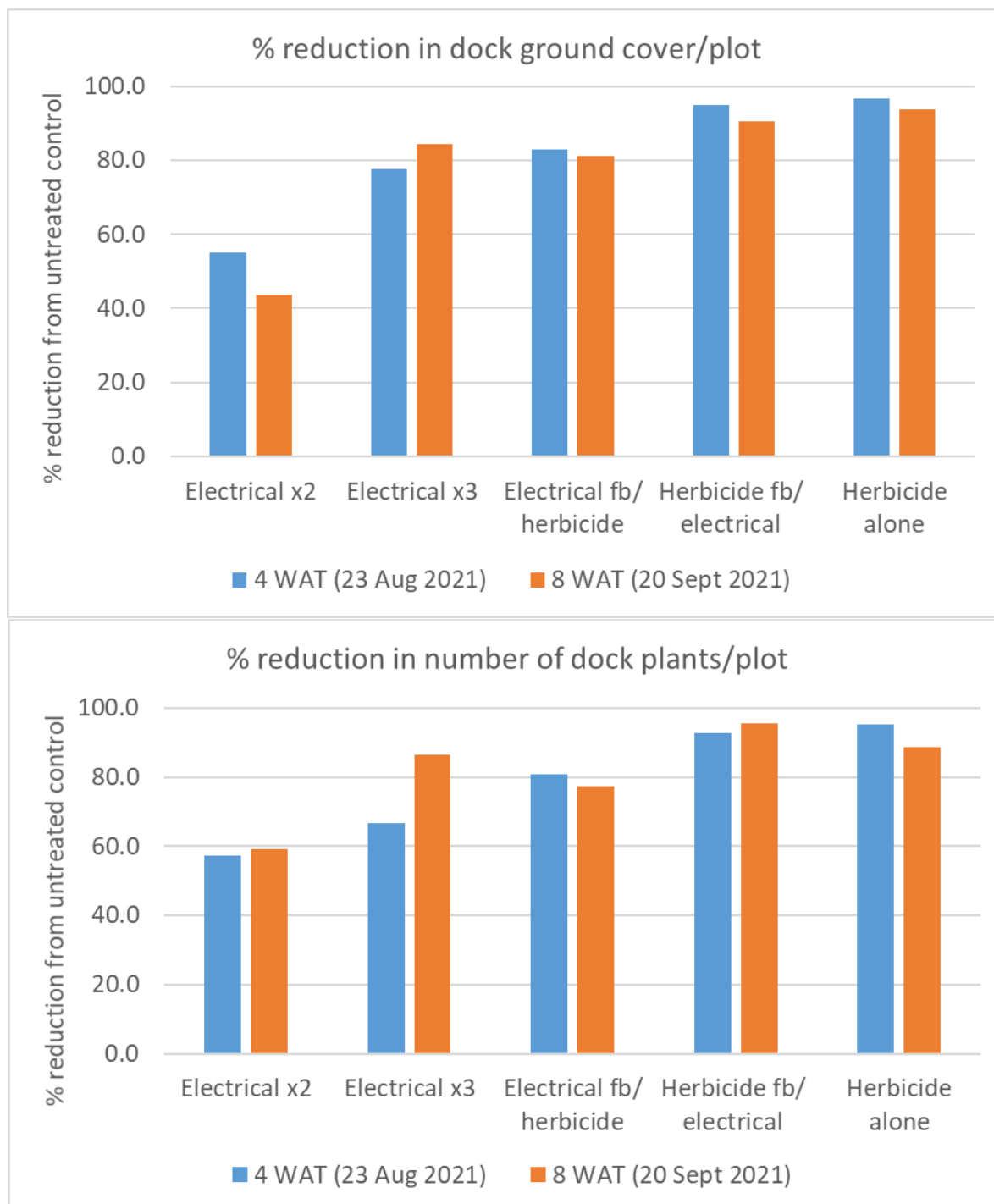
3.2 Ail flwyddyn y treial (2021)

3.2.1 Safle Llwyncelyn 2021

Mae'r data ar gyfer canran cymedrig y gorchudd dail tafol a'r nifer cymedrig o blanhigion dail tafol fesul plot wedi'u dangos yn Tabl 10. Gan fod amseriadau'r triniaethau yn amrywio, mae'r triniaethau nad oeddynt wedi cael eu triniaeth lawn ar adeg yr asesiad wedi'u dangos mewn lliw llwyd golau, ond cafodd plotiau eu cyfrif gan fod plotiau yn cael eu sgorio'n 'ddall' (gan nodi rhif y plot ac nid rhif y driniaeth) er mwyn sicrhau nad oes unrhyw duedd tuag at unrhyw driniaeth.

Tabl 10: Cymedr % y gorchudd daear dail tafol a nifer cymedrig y planhigion dail tafol fesul plot yn Llwyncelyn ar adeg pob asesiad wedi'i amseru yn 2021.

	29 Ebrill (Cyn y driniaeth)		15 Mai (2 wythnos ar ôl driniaeth T1)		03 Mehefin (4 wythnos ar ôl y driniaeth T1 2 wythnos ar ôl y driniaeth T2)		15 Gorff (8 wythnos ar ôl y driniaeth T1 4 wythnos ar ôl y driniaeth T2)		23 Awst (4 wythnos ar ôl y driniaeth T3)		20 Medi (8 wythnos ar ôl y driniaeth T3)	
Triniaeth	% y gorch udd	Nifer y planhi gion	% y gorch udd	Nifer y planhi gion	% y gorch udd	Nifer y planhi gion	% y gorch udd	Nifer y planhi gion	% y gorch udd	Nifer y planhi gion	% y gorch udd	Nifer y planhi gion
Trydanol x2	5.67	10.00	2.00	5.00	5.00	5.33	3.33	6.33	4.33	6.00	6.00	6.00
Trydanol x3	9.00	13.67	1.67	5.00	4.67	6.67	4.67	11.33	2.17	4.67	1.67	2.00
Trydanol wedi'i ddilyn gan chwynlad dwr	7.67	13.67	2.33	6.33	4.00	7.67	1.33	2.67	1.67	2.67	2.00	3.33
Chwynla ddwr wedi'i ddilyn gan driniaeth drydanol	7.33	11.33	7.00	13.33	8.67	12.00	0.00	0.00	0.50	1.00	1.00	0.67
Chwynla ddwr yn unig	7.00	13.33	8.00	14.33	8.67	14.00	0.33	0.67	0.33	0.67	0.67	1.67
Heb ei drin	8.67	13.33	8.67	15.33	10.00	15.33	6.67	15.33	9.67	14.00	10.67	14.67



Ffigur 6: Cymedr % y gostyngiad o'i gymharu ag ardal rheolydd heb ei thrin ar gyfer canran y gorchudd daear dail tafol a nifer y planhigion dail tafol fesul plot yn Llwynceilyn ar y ddau asesiad olaf wedi'u hamseru yn 2021, bedair ac wyth wythnos ar ôl y triniaethau llawn.

Dangosodd arsylwadau cyffredinol o'r treial ar 15 Mai 2021 fod rhai o'r planhigion dail tafol mewn plotiau a oedd wedi cael un driniaeth drydanol yn aildyfu o'r brigdyfiant. Hefyd, roedd un neu ddau o blanhigion dail tafol newydd wedi ymddangos, nad oeddynt wedi cael eu trin ar amseriad y driniaeth gyntaf. Un nodwedd gyffredinol y sylwyd arno ar y dyddiad hwn oedd bod y dail tafol heb eu trin yn tyfu'n araf ar ôl eu pori. Ar 26 Mehefin 2021 nodwyd bod y triniaethau chwynladdol yn amlwg yn effeithiol iawn, ac roedd nifer bach o blanhigion dail tafol wedi cael eu pori. Erbyn mis Awst 2021 roedd tir glas da yn tyfu ar ôl i'r cae gael ei dorri.

Mae'r canlyniadau yn dangos bod defnyddio system asesu gweledol i sgorio canran y gorchudd daear dail tafol o'i gymharu â chyfrif cyfanswm y dail tafol fesul plot yn rhoi canlyniadau tebyg. Nid oedd llawer o wahaniaethau erbyn yr asesiad 8 wythnos ar ôl y driniaeth, ond roedd cyfrif nifer y planhigion fesul plot yn dangos bod ychydig yn fwy o ddail tafol yn bresennol.

Yn ystod yr asesiad wedi'i amseru 8 wythnos ar ôl y driniaeth, o ran canran y gorchudd dail tafol roedd y driniaeth drydanol ar dri amseriad yn cynnig 84% o reolaeth o'i gymharu â 44% o reolaeth ar ddau amseriad (Ffigur 6), felly roedd yn llawer mwy effeithiol am reoli dail tafol. Yn y treial hwn y driniaeth chwynladdol yn unig oedd y driniaeth fwyaf effeithiol (rheolaeth 94%), fodd bynnag roedd y driniaeth integredig o chwynladdwr ac yna'r driniaeth drydanol yn agos iawn (91%). Roedd un driniaeth drydanol wedi'i dilyn gan y driniaeth chwynladdol yn sicrhau cyfradd reolaeth o 81%, felly roedd yn debyg i dair triniaeth drydanol yn unig (84%).

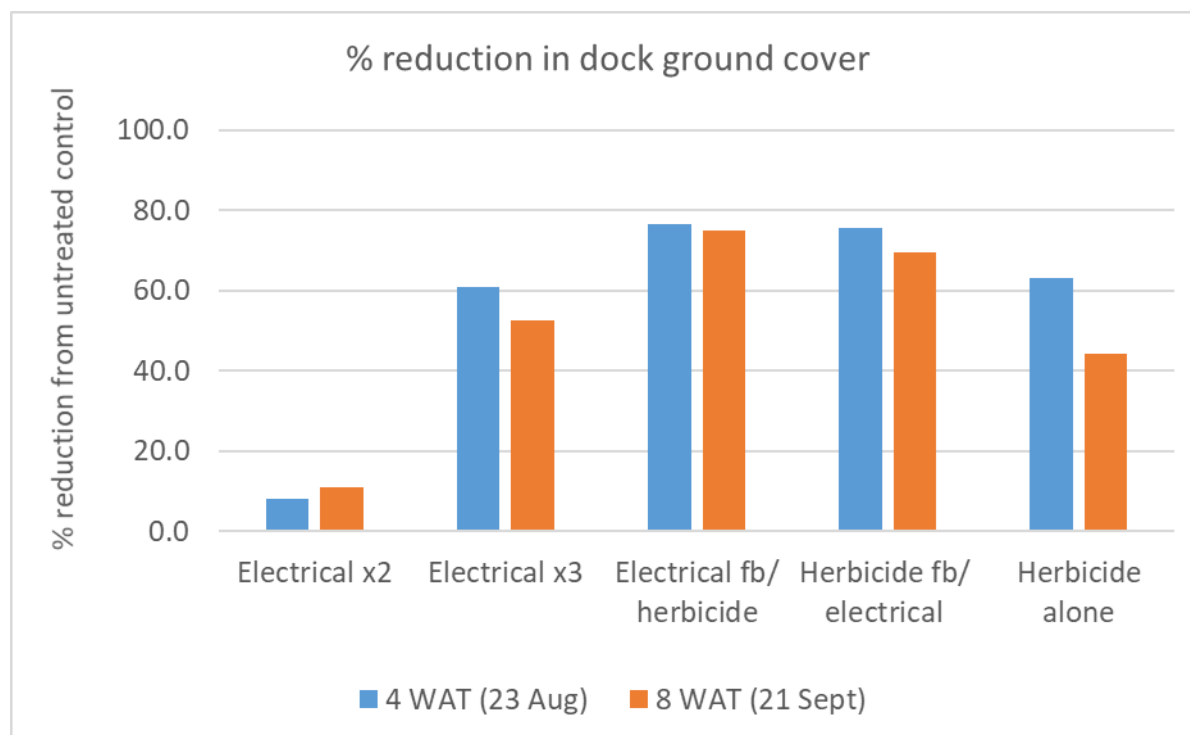
3.2.2 Fferm New Dairy

Mae'r data ar gyfer canran cymedrig y gorchudd daear dail tafol fesul plot wedi'u dangos yn Tabl 11. Gan fod amseriadau'r triniaethau yn amrywio, mae'r triniaethau na chafodd eu cwblhau ar adeg yr asesiad wedi'u dangos mewn lliw llwyd, ond cafodd plotiau eu cyfrif gan fod plotiau yn cael eu sgorio'n 'ddall' (gan roi rhif y plot yn unig, nid rhif y driniaeth) i sicrhau nad oes unrhyw duedd yn cael ei dangos tuag at unrhyw driniaeth.

Tabl 11: Canran cymedrig gorchudd daear dail tafol yn fferm New Dairy ar bob asesiad wedi'i amseru yn 2021.

% cymedrig y gorchudd daear dail tafol							
Triniaeth	05 Mai (Cyn y driniaeth)	15 Mai	04 Mehefin	26 Mehefin	16 Gorff	23 Awst	21 Medi
Trydanol x2	13.33	4.67	6.00	9.67	26.67	56.67	53.33
Trydanol x3	7.33	5.33	5.33	8.67	15.00	24.00	28.33
Trydanol wedi'i ddilyn gan chwynladdwr	6.00	3.00	4.00	2.33	12.00	14.33	15.00
Chwynladdwr wedi'i ddilyn gan driniaeth drydanol	8.67	24.33	21.67	1.53	6.67	15.00	18.33
Chwynladdwr yn unig	13.67	25.00	25.00	2.83	10.33	22.67	33.33
Heb ei drin	9.33	19.00	21.67	7.33	25.00	61.67	60.00

Dangosodd arsylwadau cyffredinol o'r treial ar 15 Mai 2021 fod rhai planhigion dail tafol a oedd wedi cael un driniaeth drydanol yn aildyfu o'r brig ac roedd llawer o ddŵr yn sefyll yn y cae gyda lefelau uchel iawn o ddŵr yn y ffosydd amgylchynol. Erbyn 04 Mehefin 2021 roedd coesau'r planhigion dail tafol heb eu trin wedi hwyhau ac roedd blodau yn dechrau ffurfio. Erbyn 26 Mehefin 2021 sylwyd bod haen neu grwst caled o slyri a glaswellt wedi'i dorri yn rhai ardaloedd yn safle'r treial, felly roedd yn fwy anodd asesu canran gorchudd daear y dail tafol.



Ffigur 7: Cymedr % y gostyngiad o'r ardal rheolydd heb ei thrin ar gyfer % y gorchudd daear dail tafol ar fferm New Dairy ar gyfer y ddau asesiad olaf wedi'u hamseru yn 2021, bedair wythnos ac wyth wythnos ar ôl y triniaethau llawn.

Mae'r canlyniadau yn dangos bod rheolaeth ar safle New Dairy yn llai effeithlon yn gyffredinol nag yn Llwynceilyn, gan fod y driniaeth uchaf yn is na chyfadd rheolaeth o 80% ar y dail tafol, o'i gymharu â'r ardal rheolydd heb ei thrin. Nid oedd dwy driniaeth drydanol wedi'u hamseru yn ddigonol i reoli dail tafol ar y safle hwn (rheolaeth llai nag 11%). Fodd bynnag, roedd tair driniaeth drydanol yn sicrhau cyfradd reolaeth o 61% ar ddail tafol bedair wythnos wedi'r driniaeth lawn, a oedd yn cyfateb i'r driniaeth chwynladdwr yn unig (63%) ar y safle hwn. Roedd y triniaethau integredig a oedd yn cynnwys un driniaeth chwynladdwr naill ai cyn neu ar ôl triniaeth drydanol yn dangos yr un lefel o reolaeth â'r rheolydd heb ei drin, sef 76%.

3.3 Dadansoddiad safonol o'r pridd ar safleoedd y treialon

Cafodd samplau pridd eu cymryd o'r ddau safle yn ystod pob blwyddyn y treialon a'u hanfon i labordai NRM i gael asesiad dadansoddiad pridd safonol. Mae'r canlyniadau i'w gweld yn Tabl 12 a Tabl 13.

Tabl 12: Dadansoddiad o'r pridd ar gaeau'r ddau safle yn 2019

Safle	pH	Mynegai			mg/l (ar gael)		
		P	K	Mg	P	K	Mg
Argoed	6.3	3	2	3	31.2	139	135
Llwyncelyn	6.7	4	5	4	50.6	655	222

Tabl 13: Dadansoddiad o'r pridd ar gaeau'r ddau safle yn 2021

Safle	pH	Mynegai			mg/l (ar gael)		
		P	K	Mg	P	K	Mg
Llwyncelyn	6.1	5	5	5	74.6	764	252
New Dairy	6.8	5	5	5	71.6	762	329

4 TRAFODAETH

Mae canlyniadau'r treialon dros ddau dymor wedi dangos bod trin dail tafol â thrydan yn ystod tair triniaeth wedi'u hamseru yn effeithiol iawn ac yn gallu cyfateb i ddefnyddio chwynladdwr ar ei ben ei hun. Mae rheoli chwyn gan ddefnyddio trydan yn addawol iawn fel adnodd ychwanegol i reoli dail tafol mewn glaswelltiroedd a byddai'n fuddiol i ffermwyr organig neu'r rheini sy'n ceisio lleihau'r defnydd o chwynladdwyr.

Roedd gwahaniaeth yng nghanlyniadau'r driniaeth drydanol ar y ddau safle yn 2019, ac mae'n debygol bod hyn oherwydd cam twf y chwyn ar adeg y driniaeth. Er bod y safleoedd yn agos iawn at ei gilydd yn ddaearyddol, roedd gwahaniaeth mawr yng nghanam twf y dail tafol ar adeg y driniaeth oherwydd y systemau pori gwahanol. Roedd hwn yn gyfyngiad gan ein bod mewn sefyllfa dreial ac roedd yn rhaid symud yr offer i'r safle pan oedd ar gael. Petai'r offer ar gael yn lleol neu petai ffermwr yn berchen arno, yna byddai'n bosibl bod yn fwy hyblyg o ran amseriad y driniaeth.

Gellid sicrhau canlyniadau gwell fyth petai modd defnyddio offer symudol pwrpasol wedi'i gynllunio'n benodol i drin planhigion dail tafol mawr a threfniadau triniaeth gwahanol.

Er mwyn bod yn effeithiol, mae angen chwistrellu chwynladdwyr ar blanhigyn sy'n tyfu ond nad yw'n rhy fach nac yn rhy fawr, felly mae sicrhau bod amseriad y driniaeth yn gywir yn bwysig iawn o ran cymeriant ac effeithlonrwydd optimaidd. Yn achos fferm New Dairy yn 2021 roedd y dail tafol wedi tyfu'n rhy fawr ar gyfer amseriad optimaidd y chwynladdwr, fel y dangosir yn y lefel rheolaeth ychydig yn is.

Nid oedd y chwynladdwr a ddefnyddiwyd yn y treialon hyn yn ddiogel i feillion, felly roedd yn lladd y meillion yn y tir glas. Gellir ystyried hyn fel effaith negyddol i'r ffermwr gan fod meillion yn bwysig i sicrhau ffrwythlondeb ac ansawdd y gwynonnydd. Byddai rheoli'r dail tafol mewn ffordd ddethol drwy ddefnyddio trydan yn sicrhau bod y meillion yn cael eu cadw yn y tir glas (os na fyddai'r peiriant yn eu cyffwrdd yn uniongyrchol). Fodd bynnag, mae'n bosibl mai defnyddio cyfuniad o driniaeth drydanol a chwynladdwr fydd y dewis a gaiff ei ffafrio yn y dyfodol. Os yw'r chwyn yn tyfu'n rhy fawr ac nid yw'r ffermwr yn gallu chwistrellu oherwydd tywydd gwael neu ddiffyg contractwr, yna gellid cadw'r chwyn o dan reolaeth drwy ddefnyddio'r driniaeth drydanol, ac yna eu chwistrellu ar yr amser optimaidd. Gwnaethom geisio archwilio effeithlonrwydd y dull hwn drwy ychwanegu triniaeth a oedd yn cyfuno'r holl gamau. Mae canlyniadau fferm New Dairy yn 2021 yn adlewyrchu budd y dull integredig hwn: defnyddiwyd triniaeth drydanol ym mis Mai a fyddai wedi rheoli neu gadw'r dail tafol draw yn sylweddol ac yna triniaeth chwynladdol ddilynol fis yn ddiweddarach a oedd yn hynod o effeithiol gan fod y cynnod tyfu yn fwy ffafriol.

Cafodd y treialon hyn eu cynnal yn fwriadol ar gaeau a oedd yn cael eu pori a'u tocio yn ystod y tymor ac mae hyn yn arwain at heriau penodol o safbwynt cynnal treialon. Roedd y dulliau o reoli'r glaswelltir ychydig yn wahanol ar bob safle ac ni chafodd triniaethau'r treial eu rhoi ar waith yn yr un cam yn system reoli glaswelltir pob safle. Rhaid ystyried hyn wrth ddehongli'r canlyniadau gan ein bod yn rheoli triniaethau'r treial yn unig ac nid oeddem yn ystyried dulliau eraill o reoli'r glaswelltir na mewnbynnau eraill fel gwrteithiau. Gallai treialon yn y dyfodol gynnwys mwy o amodau rheolydd er mwyn cymharu yn uniongyrchol.

Mae'r holl gontractwyr a ffermwyr wedi gweithio'n dda gyda'i gilydd i roi methodoleg y treial ar waith ar gyfer y prosiect hwn. Oherwydd problem dechnegol gyda'r peiriant Rootwave Pro ar y dechrau, ac yna pryder lechyd a Diogelwch a gafodd ei achosi gan eira yn gorchuddio'r safleoedd, bu'n rhaid gohirio'r driniaeth gyntaf a oedd wedi'i chynllunio ar gyfer 04 Ebrill 2019. Oherwydd hyn cafodd y triniaethau cyntaf eu gohirio am sawl wythnos tan fis Mai 2019, ond unwaith y dechreuodd y treialon gwnaethant gadw at y targed amser. Cyfarfu grŵp llywio'r prosiect ar safleoedd y treial ar 25 Medi 2019 i drafod canlyniadau'r flwyddyn gyntaf ac i gynllunio ar gyfer yr ail flwyddyn.

Arweiniodd hyn at fewnbwn defnyddiol iawn o ran cynllun ail flwyddyn y treial, gan gynnwys cynllunio i ddechrau'n gynharach, gadael bwlch hirach rhwng y triniaethau a monitro'r safleoedd am gyfnod hirach. Fodd bynnag, oherwydd cyfyngiadau COVID-19 bu'n rhaid gohirio gweithgareddau'r ail flwyddyn am dymor cyfan gan nad oedd yn bosibl i ni deithio i'r ffermydd a chael mynediad atynt. Roedd hyn hefyd yn golygu nad oedd yn bosibl cynnal asesiad dilynol o'r safleoedd yn ystod blwyddyn gyntaf y treial i asesu unrhyw reolaeth mwy hirdymor yn sgil pob triniaeth.

Roedd yr adborth a dderbyniwyd gan y ffermwyr yn dangos fod ganddynt ddiddordeb yn y dechnoleg a'u bod yn gweld bod cyfle mawr yn y dyfodol i ddefnyddio'r dull hwn petai'n bosibl gosod yr offer ar gefn tractor. Roedd ganddynt ddiddordeb arbennig yn y ffaith y gallent gadw mwy o feillion yn y tir glas o bosibl drwy ddefnyddio'r math hwn o dechnoleg i drin chwyn yn y fan a'r lle mewn cae, yn hytrach na chwistrellu chwynladdwyr ar y cae i gyd a fyddai o bosibl wedi arwain at ladd y meillion.

Prif gyfyngiadau'r offer Rootwave Pro wrth ei ddefnyddio yn y sefyllfa hon mewn cae yw'r ffaith nad yw'n symudol. Mae ffermwyr angen system y gellir ei gosod ar gefn tractor ac sy'n gallu teithio ar gyflymder rhesymol cyn y byddant yn defnyddio'r system hon ar eu ffermydd. Fodd bynnag, gwnaeth y system hon brofi'r cysyniad o reoli chwyn yn effeithiol ac mae'n addas iawn ar gyfer amgylcheddau eraill fel gwarchodfeydd natur neu ardaloedd amwynder. Gellir cysylltu â'r gwneuthurwyr yn uniongyrchol i gael gwybodaeth am gost yr offer llaw a chostau tebygol unrhyw system a gaiff ei gosod ar gefn tractor yn y dyfodol. Ni chafodd unrhyw werthusiadau economaidd eu cynnal fel rhan o'r prosiect hwn, megis cymharu'r amser neu'r tanwydd sydd eu hangen i reoli dail tafol gan ddefnyddio chwynladdwyr â defnyddio trydan i ladd chwyn mewn glaswelltir. Dylai hyn gael ei ystyried mewn gwaith yn y dyfodol pan fydd system ar gefn tractor ar gael i'w phrofi. Fodd bynnag, ni fyddai wedi bod yn ymarferol nac yn berthnasol i gynnal unrhyw asesiad economaidd ar sail yr offer llaw prototeip a ddefnyddiwyd ar y lleiniau unigol yn hytrach nag ar raddfa caeau cyfan. Yn sgil datblygiadau technolegol, mae potensial hefyd i gynnwys system drydanol mewn system a arweinir gan asesiadau gweledol yn y dyfodol.

5 CASGLIADAU

Yn gyffredinol, roedd y canlyniadau yn dangos bod defnyddio trydan dros dair triniaeth wedi'u hamseru i drin dail tafol yn effeithiol iawn ac yn gallu cyfateb i ddefnyddio chwynladdwr yn unig. Mae defnyddio trydan i reoli chwyn yn hynod o addawol fel adnodd ychwanegol i reoli dail tafol mewn glaswelltir, a byddai o fudd i ffermwyr organig neu'r rheini sy'n dymuno defnyddio llai o chwynladdwyr. Byddai hefyd yn helpu i gadw meillion yn y tir glas petai triniaethau wedi'u targedu yn cael eu defnyddio. Mae angen cyflwyno system y gellir ei defnyddio ar gefn tractor ar unwaith os yw'r dechnoleg hon yn mynd i gael ei mabwysiadu gan y farchnad tir glas a dod yn ddewis hyfyw.

Byddai ehangu cwmipas y treialon i gynnwys triniaethau ac asesiadau mwy hirdymor (3-4 blynedd), a chynnwys mwy o ddewisiadau o ran chwynladdwyr (e.e., chwynladdwr nad yw'n difa meillion) er mwyn gwneud rhagor o gymariaethau yn fuddiol i'r ffermwyr.

I gloi, gallai defnyddio trydan i reoli dail tafol ac o bosibl chwyn lluosflwydd eraill mewn tir glas fod yn ffordd integredig effeithiol iawn o reoli chwyn yn y dyfodol.

6 ATODIAD

6.1 Ffotograffau cyffredinol o'r treial 2018-19

Rheoli Dail Tafol yn Drydanol – Ffotograffau cyffredinol i ddangos y treialon	
Safle'r treial Mai 2018 – y cam cynllunio cyn y prosiect	
Defnyddio trydan i gael gwared ar y dail tafol	
Offer Rootwave Pro – gan gynnwys y generadur	

Defnyddio picell i roi'r driniaeth drydanol (siâp-T)	
Electrod yn cyffwrdd y dail tafol	
Defnyddio trydan i gael gwared ar y dail tafol	
Amser cyswllt 5-10 eiliad gyda'r dail tafol	

Diwedd y broses drydanol	
Y dail tafol 5 munud ar ôl eu trin â thrydan	
Asesu twf y dail tafol	

6.2 Ffotograffau – Llwyncelyn 15 Gorffennaf 2021





6.3 Ffotograffau – Fferm New Dairy – Mehefin 2021

