



EIPWALES

Cydweithio er ffyniant gwledig
Collaborating for rural success



menter
a busnes






Gwella gwybodaeth a phrofiad o ddulliau rheoli plâu integredig ar ffrwythau meddal yng Nghymru gan ddefnyddio llai o blaleiddiad ac atal gwastraff.

Adroddiad Terfynol

Dyddiad: 31 Ionawr 2022

NODIADAU CYFFREDINOL

Awdur	<u>Peter Seymour</u>	Adolygydd technegol	<u>Chris Creed</u>
			
Dyddiad:	<u>31/01/22</u>	Dyddiad:	<u>31/01/22</u>
Brocer Arloesedd	<u>Will John</u>	Adolygydd Ansawdd	<u>Lynn Tatnell</u>
			
Dyddiad:	<u>31/01/22</u>	Dyddiad:	<u>09/02/22</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 Cymru

Mae Menter a Busnes yn cyflenwi cynllun EIP Cymru 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 Cymru yw datrys problemau amaethyddol a choedwigaeth cyffredin drwy ddod â phobl o gefndiroedd ymarferol a gwyddonol ynghyd. Mae'n gyfle i ffermwyr a choedwigwyr roi eu syniadau ar waith yn ymarferol drwy brofi technolegau neu dechnegau newydd. Gall pob prosiect sy'n cael ei gymeradwyo dderbyn hyd at £40,000 (gan gynnwys TAW) a gall redeg am hyd at 3 blynedd.

Nod y prosiect hwn oedd treialu'r defnydd o dulliau rheoli plâu integredig wrth gynhyrchu mewn twnelau ar ddwy fferm ffrwythau meddal a oedd yn gweithredu systemau gwahanol yn ne Cymru. Mae'r tyfwyr yn awyddus i ddefnyddio llai o blaleiddiaid confensiynol lle bo'n bosibl. Cafodd nifer o gynhyrchion gwahanol eu treialu, a chafodd y tyfwyr eu harwain gan arbenigwyr sy'n brofiadol ym maes rheoli cylchredau bywyd rhywogaethau dros ddau dymor tyfu. Defnyddiwyd dulliau a gwybodaeth ddiweddaraf y diwydiant i wneud y mwyaf o'r cyfleoedd posibl i reoli plâu ac afiechydon yn effeithiol ar eu ffermydd. Cafodd yr allbynnau eu cymharu â rhai dulliau confensiynol pob safle. Gall dulliau rheoli biolegol effeithiol helpu tyfwyr i leihau gwastraff, lleihau'r defnydd o blaleiddiaid a'u diogelu rhag prinder posibl o blaleiddiaid yn y dyfodol a'r gobaiith oedd y byddai'r prosiect hwn yn cynnig arweiniad ac arfer gorau ar sut i gyflawni hyn.

Grŵp gweithredol EIP

Cafodd y busnesau canlynol eu cynrychioli ar y grŵp gweithredol:

Sefydliad	Enw	Fferm/Lleoliad	Rôl
Fferm Springfields	Nick a Pat Bean	Fferm Springfields, Manorbŷr, Dinbych-y-pysgod SA70 7SL	Tyfwyr arweiniol a phrif gyswllt
Fferm Scurlage	Tom ac Alex Higgs	Fferm Scurlage, Scurlage, Abertawe SA3 1BA	2 ^{il} dyfwr y treial
Biobest	Tim Crittenden	Amherthnasol	Actor

Koppert Biological Systems	Jasper Hubert	Amherthnasol	Actor
----------------------------	---------------	--------------	-------

Aelodau eraill y prosiect

RSK ADAS Ltd.	Chris Creed	Garddwriaeth ADAS	Arbenigwr Garddwriaeth a gafodd ei gaffael i weithio gyda'r ffermwyr
RSK ADAS Ltd	Peter Seymour	Ymgynghorydd Iechyd Planhigion – Entemoleg ADAS	Arbenigwr Entemoleg a gafodd ei gaffael i weithio gyda'r ffermwyr
RSK ADAS Ltd	Guy Johnson	Ymgynghorydd Garddwriaeth ADAS	Arbenigwr Garddwriaeth a gafodd ei gaffael i weithio gyda'r ffermwyr
RSK ADAS Ltd	Aldwyn Clarke	Parc Menter Canolfan Llanafan Ceredigion SY23 4AY	Uwch-wyddonydd a gafodd ei gaffael i gynnal asesiadau o'r cnydau yn 2020
RSK ADAS Ltd	Will John	Canolfan Fusnes Llys Henstaff, Y Groesfaen, Caerdydd CF72 8NG	Brocer Arloesedd

CRYNODEB GWEITHREDOL

Mae cnydau tyfwyr yn dod yn fwy fwy agored i ddifrod gan widdon, pryfed gleision a thripsod (pryfed taranau) wrth i blaleiddiad ddod yn llai effeithiol ac mae llai ohonynt ar gael. Wrth i'r diwydiant geisio defnyddio llai o blaleiddiaid mae rhai heriau newydd yn wynebu'r diwydiant yng Nghymru. Mae dulliau biolegol o reoli plâu wedi dod yn gyffredin ar ffermydd mawr sy'n cyflenwi'r archfarchnadoedd, yn enwedig mewn ymateb i brinder cemegion actif ac ymwrthedd cynyddol, ond hyd yma, nid yw rhai o safleoedd tyfu ffrwythau Cymru wedi manteisio ar y buddion hyn mewn ffordd effeithiol. Mae dewis o ddulliau rheoli biolegol ar gael yn fasnachol (e.e. *Aphidius*, *Amblyseius*, *Phytoseiulus* a nemotodau) a gallant reoli plâu i'r un graddau a dulliau cemegol, os nad yn well. Gall dulliau biolegol effeithiol helpu tyfwyr i leihau gwastraff, defnyddio llai o blaleiddiaid a'u diogelu rhag unrhyw brinder posibl o blaleiddiaid yn y dyfodol. Mae dulliau rheoli biolegol hefyd yn hanfodol i systemau cynhyrchu organig, gan alluogi tyfwyr i gael pris gorau'r farchnad am ffrwyth organig. Dylid nodi hefyd nad yw rheoli plâu drwy ddulliau confensiynol yn broses hawdd, oherwydd gall fod yn anodd defnyddio plaleiddiaid a'u graddnodi, ac nid ydynt yn 100% effeithiol. Nid yw'n bosibl prynu symiau bach sy'n addas i dyfwyr heb lawer o gyfleusterau cynhyrchu ac ni chaniateir rhannu plaleiddiad â thyfwyr eraill. Yn aml, bydd yn rhaid prynu a storio symiau mawr a gall y rhain gael eu tynnu'n ôl ar fyr rybudd gan olygu bod yn rhaid i'r tyfwyr gael gwared ar blaleiddiaid drud.

Mae defnyddio dulliau biolegol i reoli plâu yn effeithiol yn gofyn am sylfaen wybodaeth eang am fioleg plâu a bioreolaeth, a sut mae hyn yn rhyngweithio â'r amgylchedd a dulliau rheoli eraill (e.e., dulliau cemegol) sy'n benodol i'r safleoedd oherwydd arferion tyfu, cyltifarau a modelau marchnata. Yn hanesyddol, mae tyfwyr wedi bod yn amharod i ddefnyddio dulliau rheoli biolegol oherwydd diffyg dealltwriaeth a gwybodaeth. Nifer bach iawn o'r ffermydd bach sy'n tyfu ffrwythau meddal yng Nghymru sy'n arbenigo yn y maes, ac mae gan y rhan fwyaf ohonynt sawl menter arall sydd hefyd yn gofyn am wybodaeth fanwl a gwaith monitro.

Mae system gasglu 'tymor hir' yn defnyddio nifer o dechnegau gwahanol sy'n anodd eu rheoli: e.e. plannu planhigion sydd wedi'u cadw mewn storfa oer un ar ôl y llall, a defnyddio mathau o blanhigion mafon a mefus sy'n dwyn sawl cnwd o ffrwyth. Mae angen dealltwriaeth fanwl o gylchredau oes y plâu a'r rhywogaethau rheolydd er mwyn sicrhau y gellir sefydlu poblogaethau digonol o'r cyfryngau rheoli. Mae cyfryngau rheoli biolegol newydd yn dod ar gael ar y farchnad, ac mae'r amgylchedd rheoleiddio yn newid yn barhaus wrth i actifau gael eu dadreoleiddio neu maent yn dod ar gael yn sgil cofrestriadau newydd neu Ymestyn Awdurdodiad ar gyfer Mân Ddefnydd (EAMUs), gan olygu y gellir defnyddio plaleiddiaid sydd heb eu cymeradwyo yn y tymor byr. Mae'r cwmnïau sy'n cyflenwi dulliau rheoli biolegol yn aml yn darparu rhestrau o dablau sy'n cymharu diogelwch plaleiddiaid â'r dulliau biolegol, ond mae'r rhain yn eithaf cymhleth i dyfwyr eu defnyddio ac ymgyfarwyddo â nhw a bydd rhywfaint o waith dehongli yn allweddol er mwyn sicrhau llwyddiant a meithrin hyder yn y dyfodol. Yn aml, nid oes gan gynhyrchwyr llai y lefel hon o ddealltwriaeth a nod y prosiect hwn oedd defnyddio gwybodaeth y cynhyrchwyr mawr a'i throsglwyddo i'r tyfwyr llai sydd weithiau'n ei chael yn anodd dilyn datblygiadau technolegol diweddaraf y diwydiant. Mae hyn yn her barhaus i dyfwyr sy'n awyddus i gyfuno dulliau rheoli cemegol a biolegol wrth roi rhaglen reoli plâu ac afiechydon integredig (IPDM: *integrated pest and disease management*) ar waith.

Argymhellion arfer gorau.

- Mae cadw'r cnwd a'r safle ehangach mor lân â phosibl yn gallu lleihau nifer y plâu yn sylweddol, neu gadw eu niferoedd yn isel.

- Dylid cael gwared ar unrhyw wastraff o'r planhigyn a'i waredu mor bell i ffwrdd o'r cnwd â phosibl – bydd plâu yn gadael llonydd i'r gwastraff hwn ac yn mynd yn ôl at y cnwd!
- Mae glanhau a diheintio'n drylwyr ar ddiwedd y tymor o gymorth mawr i baratoi ar gyfer y tymor newydd.
- Mae monitro rheolaidd yn werthfawr iawn i wneud penderfyniadau effeithiol. Cadwch gofnod o'r ardaloedd lle rydych chi'n sylwi ar blâu yn aml, gall y rhain fod yn ddefnyddiol yn y blynyddoedd i ddod ar eich safle.
- Ystyriwch y newidynnau amgylcheddol, tymheredd a lleithder cymharol, a'u heffaith ar y plâu a'r ysglyfaethwyr a'u goroesiad. Mae tymereddau is fel arfer yn golygu bod plâu yn datblygu'n arafach yn ogystal ag ysglyfaethwyr.
- Ystyriwch ddefnyddio cofnodwyr data mewn twnelau i fonitro'r amodau a'ch helpu i wybod pan fydd y tymereddau meincnod ar gyfer ysglyfaethwyr wedi'u cyrraedd (e.e. 15°C ar gyfer *Orius*).
- Mae prynu stoc o blanhigion da yn bwysig, mae plâu yn aml yn cyrraedd ar y planhigion os cânt eu harchebu gan dyfwr llai adnabyddus. Er y gall hyn fod yn gostus ar y dechrau bydd yn arbed llawer o broblemau. Weithiau, planhigion newydd yw'r prif ddull o gyflwyno plâu newydd i safle glân. Dylech sicrhau eich bod yn archwilio'r planhigion newydd am blâu ac afiechydon ar unwaith.
- Defnyddiwch gyfrwng tyfu newydd mewn cynwysyddion, mae hyn yn ddewis defnyddiol o'i gymharu â thyfu cynydu yn y pridd. Mae'n ffordd ddefnyddiol o 'ail-osod' lefelau plâu bob blwyddyn er mwyn eu hatal rhag cynyddu'n gyson bob blwyddyn, yn enwedig os ydych yn prynu planhigion newydd.
- Pan fyddwch yn ystyried creu ardaloedd tyfu newydd, dylech ystyried yr amgylchedd lleol ar gyfer plâu ac o ble y gallent ddod. Mae Alex a Tom Higgs wedi cael llawer o lwyddiant drwy osod eu twnnel newydd yng nghanol y cae lle mae'n fwy anodd i'r plâu eu cyrraedd.
- Mae gaeafau oer yn ffordd ddefnyddiol a rhad o leihau nifer y plâu, yn amlwg nid yw hyn yn gwbl ddbynadwy felly mae chwistrellu ar ddechrau'r tymor wedi bod yn ddefnyddiol yn y prosiect hwn.

Gwaith i'r dyfodol

Mae'r gwaith hwn wedi canolbwyntio'n bennaf ar ddefnyddio dulliau rheoli biolegol i leihau plâu mewn system rheoli plâu integredig (IPM). Mae'r defnydd o fioamddiffynwyr i drin plâu, afiechydon a chwyn yr un mor heriol ac mae cyfle mawr i gyflawni rhagor o waith yn y dyfodol er mwyn datblygu'r cynlluniau hyn ymhellach yng Nghymru. Mae mentora ac arweiniad arbenigol pellach ar adnabod plâu ac afiechydon yn faes arall y gellid ei ddatblygu ymhellach.

CYNNWYS

1	CYFLWYNIAD	1
1.1	Cefndir a Chyflwyniad i'r Safleoedd.....	1
1.1.1	Springfields.....	1
1.1.2	Fferm Scurlage	1
2	METHODOLEG	2
2.1	Dyluniad Arbrofol	2
2.1.1	WP1: Cynllunio Strategaeth IPM – Dechrau 2020	2
2.2	WP2: Mentora Tyfwyr	5
2.2.1	Tasg 2.1 a 2.2: Mentora tyfwyr - 2020 - 2021	5
2.3	WP 3: Sefydlu IPM	6
2.3.1	WP3: Sefydlu'r Rhaglen IPM	6
2.3.2	Monitro ac asesiadau	7
2.3.3	Mewnbynnau tyfwyr yn nhwnelau'r treial	8
3	WP4: ADOLGYIAD IPM – CANLYNIADAU	12
3.1	Canlyniadau 2020	12
3.1.1	Safle 1 – Springfields	12
3.1.2	Safle 2 – Scurlage	14
3.2	Canlyniadau 2021	14
3.2.1	Safle 1 – Springfields	15
3.2.2	Safle 2 – Scurlage	18
3.3	Data amgylcheddol	20
3.3.1	Data tywydd 2020.....	20
3.3.2	Data tywydd 2021	21
4	TRAFODAETH	23
4.1	Trafodaeth ADAS	23
4.1.1	Crynodeb – Blwyddyn 1 2020.....	23
4.1.2	Crynodeb – Blwyddyn 2, 2021.....	24
4.2	Pwyntiau trafod/Sylwadau tyfwyr	25
4.2.1	Springfields (Safle 1) – Nick a Pat Bean – nodiadau a gymerwyd gan y tyfwyr	25
4.2.2	Fferm Scurlage (Safle 2)– Alex a Tom Higgs.	26
4.3	Crynodeb cyffredinol a phwyntiau gweithredu.	27
4.4	Cydnabyddiaeth	30

1 CYFLWYNIAD

1.1 Cefndir a Chyflwyniad i'r Safleoedd

Mae'r ddau dyfwr sy'n gysylltiedig â'r prosiect hwn yn cynrychioli dau senario gwahanol o ran tyfu ffrwythau meddal ond maent yn rhannu her gyffredin. Dechreuodd tyfwr Gŵyr (Scurlage) gynhyrchu ffrwythau yn 2019 mewn twnelau newydd, ar ôl arallgyfeirio o'r busnes tir â'r /da byw. Mae fferm Springfields, Manorbŷr, wedi bod yn fferm ffrwythau cymysg am sawl degawd, yn tyfu pob math o ffrwythau meddal ar gyfer siopau lleol, cadwyni adwerthu a chyfanwerthwyr. Mae'r modelau marchnata, cyfleusterau a phrofiadau gwahanol wedi golygu bod y busnesau wedi datblygu mewn ffyrdd ychydig yn wahanol, ond mae eu dulliau tyfu yn eithaf cynrychiadol o'r sector ffrwythau meddal yn y DU yn gyffredinol. Mae'r ddau dyfwr yn rhannu'r her o reoli plâu mewn ffordd addas. Mae gwell ymwrthedd, prinder plaleiddiaid actif ac awydd i symud i ffwrdd o ddulliau rheoli cemegol wedi creu angen am ddulliau rheoli plâu integredig (*integrated pest management: IPM*) ar y ddau safle. Mae IPM effeithiol yn gofyn am lefel uwch o wybodaeth a dealltwriaeth gan y tyfwyr – sut i adnabod plâu, pa ddulliau rheoli biolegol sydd ar gael a'r ffordd orau o'u defnyddio a sut gellir eu hintegreiddio i raglen rheoli plâu/afiechydon sy'n bodoli eisoes. Gall fod yn anodd cael gafael ar yr wybodaeth hon, ac oherwydd bod y dulliau hyn yn newid o hyd gall fod yn anodd cael gafael ar yr wybodaeth ddiweddaraf, yn enwedig yn achos safleoedd llai o faint.

1.1.1 Springfields

Mae Springfields yn dyfwr arbenigol sy'n canolbwyntio ar fefus, ceirios, llus a merllys, ger Dinbych-y-pysgod. Glawiad blynyddol yr ardal yn ôl Manner NPK yw 1,086 mm y flwyddyn. Roedd safle'r prosiect 50 metr uwch lefel y môr.

Roedd y tyfwyr (Nick a Pat Bean) wedi bod yn defnyddio IPDM yn llwyddiannus am sawl blwyddyn yn eu twnelau mefus sy'n dwyn ffrwyth sawl gwaith mewn blwyddyn, gan integreiddio dulliau rheoli biolegol â bioffyngeiddiaid o gyfnod blodeuo'r cnwd ymlaen. Maent yn casglu'r ffrwythau rhwng mis Mai a mis Tachwedd.

Ar hyn o bryd, maent yn defnyddio cynnyrch sy'n cynnwys *Neoseiulus cucumeris*, *Phytoseiulus persimilis* ac *Aphidius colemani* ac roeddent yn chwilio am ffyrdd o wella eu rhaglenni presennol ac ehangu'r dulliau IPDM oedd yn cael eu defnyddio.

Mae ganddynt dri twnnel plastig caeëdig ar hyn o bryd, gyda gwrych yn rhedeg yn gyfochrog i un o'r twnelau. Maent fel arfer yn defnyddio cafnau yn cynnwys deunydd is-haen rhydd sy'n gyffredin yn y diwydiant.

1.1.2 Fferm Scurlage

Fferm gymysg ym Mhenrhyn Gŵyr yw Fferm Scurlage. Glawiad blynyddol yr ardal yn ôl Manner NPK yw 1,148 mm y flwyddyn. Roedd lleoliad y prosiect 50 metr uwch lefel y môr. Adeiladwyd y twnelau tyfu yn 2019 felly roedd y tyfwyr newydd ddechrau cynhyrchu ffrwythau meddal. Roedd hyn yn amlygu'r angen am hyfforddiant a chymorth ar gyfer y math hwn o fenter.

Roedd 12 twnnel tyfu ar safle Scurlage, gyda phlanhigion yn cael eu tyfu ar ben byrddau mewn slabiau rhisgl cnau coco wedi'u lapio'n barod. Roedd y pwyslais ar amrywogaethau 60-diwrnod, neu rai sy'n dwyn ffrwyth ym mis Mehefin ('*June-bearers*'). Roedd y tyfwyr (Alex a Tom Higgs) wedi dechrau defnyddio IPM ar y planhigion mefus hyn yn ddiweddar. Roeddent yn chwilio am gymorth i ychwanegu IPM at eu dulliau presennol o gynhyrchu cynydau gan eu bod wedi defnyddio'r gwiddon coch dau smotyn yn unig cyn hynny.

2 METHODOLEG

2.1 Dyluniad Arbrofol

Cafodd y prosiect ei ddylunio i gynhyrchu amrediad eang o dystiolaeth yn ymwneud â gweithredu rhaglenni IPM a'u manteision i gynhyrchu mefus yng Nghymru. Bwriad y prosiect oedd treialu'r broses o sefydlu rhaglen IPM ar y ddau safle masnachol cyferbyniol dros ddau dymor. Yn ystod y cyfnod hwn, bu grŵp gweithredol y prosiect (yn cynnwys y tyfwyr, mentor y prosiect a'r diwydiant rheoli Biopest) yn cydweithio i ddarparu hyfforddiant wedi'i dargedu er mwyn llywio'r broses o roi IPM ar waith yn effeithiol ynghyd â chasglu tystiolaeth o ran ei effeithiolrwydd. Llwyddwyd i wneud hyn drwy ddefnyddio pedwar pecyn gwaith.

Er mwyn cyflawni'r rhaglenni yn effeithiol, roedd angen cymharu rhaglen safonol y tyfwyr â rhaglen yr EIP mewn twnelau ar wahân. Oherwydd y diddordeb masnachol, a chymhlethdodau rheoli plâu mewn cnydau dan orchudd, nid oedd yn bosibl gadael un twnnel heb ei drin, gan y byddai'n annhebygol o gynhyrchu unrhyw gnydau y gellid eu gwerthu oherwydd pwysau gan blâu ac afiechydon. Nid yw'n bosibl rheoli rhai plâu fel thripsod blodau Gorllewinol (*Frankliniella occidentalis*) gan unrhyw blaleiddiad a ganiateir oherwydd materion yn ymwneud ag ymwrthedd, felly gallai cnwd sy'n dwyn ffrwyth sawl gwaith y flwyddyn gael ei golli'n hawdd, er enghraifft. Prin iawn yw'r ffermydd, os o gwbl, nad ydynt yn arfer rhyw elfen o IPM heddiw.

2.1.1 WP1: Cynllunio Strategol IPM – Dechrau 2020

Tasg 1.1




Datblygwyd cynllun treial blynyddol gyda phob tyfwr i sicrhau bod y rhaglen IPM wedi'i theilwra ar gyfer eu hanghenion i wneud y mwyaf o effaith bosibl y prosiect. Yn ystod cyfarfodydd y grŵp gweithredol, datblygwyd strategaeth IPM gychwynnol ar gyfer pob safle ar gyfer y tymor cyntaf, gan gynnwys defnydd o gynhyrchion ac amserlen debygol ar gyfer eu defnyddio. Roedd hyn hefyd yn nodi natur yr hyfforddiant a'r cymorth ymgynghorol a fyddai eu hangen yn ystod WP2.


Dewiswyd dulliau rheoli biolegol ar sail gwybodaeth fanwl gan arbenigwyr technegol ADAS â chanddynt brofiad sylweddol ym maes cnydau a rhywogaethau plâu a chawsant eu caffael yn unol â phrotocolau Llywodraeth Cymru. Dewiswyd y cynnyrch ar sail eu heffeithlonrwydd ar safleoedd tyfwyr eraill, ynghyd â phrofiad personol ac ymgynghori â chyflenwyr y cynnyrch biolegol.

Cafodd defnydd penodol o'r cynnyrch ar bob safle eu nodi yn seiliedig ar ofynion y tyfwr, yn ogystal â phresenoldeb plâu. Mae IPM yn ataliol yn hytrach nag yn iachaol – felly, byddai ysglyfaethwyr yn cael eu cyflwyno er mwyn datblygu cymuned ataliol sefydlog cyn i'r plâu sefydlu, yn hytrach na'u defnyddio i ymateb i broblem bla benodol. Gall presenoldeb plâu fod yn amrywiol iawn felly roedd angen gwneud addasiadau weithiau. Cafodd y rhan fwyaf o'r cynnyrch eu defnyddio fel dulliau ataliol yn gynnar yn y tymor, er bod cyfyngiadau o ran pa mor gynnar y gellid defnyddio rhai ohonynt e.e. ni all ysglyfaethwyr parasitaidd gael eu rhoi allan nes bod barrug wedi dod i ben. Byddai cyfraddau uwch yn cael eu defnyddio yn hwyrach yn dibynnu ar y cynnyrch i gael effaith iachaol. Mae defnyddio triniaethau â chyfraddau 'iachaol' ar yr ardaloedd lle mae'r broblem blâu ar ei gwaethaf yn fwy cost effeithiol na defnyddio cyfraddau uchel ar draws y safle gan y gall y cynhyrchion hyn fod yn ddrud iawn. Cytunwyd ar ddulliau rheoli ar gyfer plâu y tu hwnt i gwmpas y prosiect hefyd, gan sicrhau eu bod yn addas i'r ysglyfaethwyr a gafodd eu rhyddhau ar gyfer organebau targed, oherwydd bod gan yr ysglyfaethwyr a gyflwynwyd amrediad targed ehangach weithiau. Y bwriad oedd targedu pedwar pla drwy'r rhaglen IPM a ddatblygwyd (Tabl 1) ond cafodd

ei ymestyn i gynnwys pryfed gwyn yn bennaf ar safle Springfields. Roedd hyn oherwydd y niferoedd mwy o'r pla hwn y sylwyd arnynt ar y safle hwnnw.

Tabl 1 Plâu Mefus a'r Dulliau Rheoli Biolegol

Pla Targed	Ffotograff o'r pla	Cyfrwng rheoli biolegol	Disgrifiad
Gwiddonyn coch dau smotyn		<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Gwiddon ysglyfaethus sy'n cael eu rhyddhau pan maent yn eu llawn dwf a nymffau o diwb plastig.
Thripsod		<i>Neoseiulus cucumeris</i> (cyfeirir ato weithiau fel <i>Amblyseius cucumeris</i>)	Gwiddon mewn pecyn gyda bwyd sy'n bwydo ar larfâu cam 1 ^{af} rhai rhywogaethau o thripsod (yn bennaf thripsod blodau Gorllewinol).
		<i>Orius laevigatus</i>	Bydd rhai llawn dwf neu nymffau ysglyfaethus yn cael eu rhyddhau o botel (byddant yn bwydo ar y rhan fwyaf o rywogaethau llawn dwf a larfâu'r thripsod).
Pryfed gleision (<i>aphids</i>)		Gwenyn meirch sy'n ysglyfaethwyr parasitaidd o wahanol rywogaethau (<i>Aphidius colemani</i> , <i>Aphidius ervi</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> , <i>Praon volucre ac Ephedrus cerasicola</i>) ond weithiau defnyddir <i>Aphidius colemani</i> yn unig.	Gwenyn meirch sy'n ysglyfaethwyr parasitaidd fel mymis mewn potel sy'n deor ac yn hedfan yn y cnwd.
		<i>Chrysoperla carnea</i>	Larfâu'r adain siderog werdd, nid ydynt yn symud ond maent yn ysglyfaethwyr effeithiol ar gyfer pryfed gleision a'r gwiddon coch dau smotyn hefyd.

Pla Targed	Ffotograff o'r pla	Cyfrwng rheoli biolegol	Disgrifiad
Gwiddonyn y gwinwydd		<i>Steinernema kraussei</i>	Mae Nemasys® L yn targedu larfa gwiddonyn du'r gwinwydd yn y pridd neu gnydau sy'n cael eu tyfu mewn cynwysyddion.
Pryf gwyn*	Dim llun ar gael.	<i>Encarsia formosa</i>	Gwenyn meirch ysglyfaethus parasitaidd adeiniog sy'n bwyta pryf gwyn y tŷ gwydr (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) a'r pryf gwyn tybaco (<i>Bemisia tabaci</i>).

*Gwelwyd y pla hwn yn ardal y treial ar Safle 1 yn 2021 ac er nad oedd yn un o'r plâu y bwriadwyd ei reoli yn wreiddiol, cafodd ei ychwanegu at y cynllun monitro, gofynnodd ADAS i Biobest am *Encarsia* i reoli'r pla hwn.

Gall sawl cynhyrchydd gyflenwi rhywogaeth benodol o ysglyfaethwr ac nid oes llawer o wahaniaeth rhwng cyflwenwyr ar lefel amrywogaeth. Gall gwahaniaethau fod yn amlwg rhwng y cynnyrch gwahanol sydd wedi'u targedu at bla penodol, ond mae'r rhain yn seiliedig ar rywogaethau gwahanol neu gyfuniadau o ysglyfaethwyr, cyfraddau ac amseriadau. Felly, cyfeirir at enwau'r cynnyrch lle bo'n bosibl er mwyn bod mor dryloyw â phosibl o ran yr hyn a ddefnyddiwyd.

Ar ôl penderfynu ar y cynnyrch, datblygwyd amserlen gychwynnol ar gyfer defnyddio'r dulliau rheoli biolegol, ac addasiadau posibl i'r strategaeth ddsosio. Roedd hyn hefyd yn rhoi sylw i agweddau gwahanol ar argymhellion/cynnyrch masnachol, lle bo'n bosibl. Roedd angen strategaeth IPM lawn ar bob safle, gan y byddai defnyddio cynhyrchion unigol ar eu pen eu hunain yn debygol o fod yn aneffeithiol. Byddai hyn nid yn unig yn artiffisial o'i gymharu ag arfer arferol ond byddai'n cael effaith niweidiol ar y canlyniadau. Er enghraifft, byddai defnyddio *Phytoseiulus* yn unig i reoli gwiddon coch dau smotyn (heb unrhyw ysglyfaethwyr eraill) wedi gofyn am ddefnyddio cemegion i reoli plâu eraill fel pryfed gleision. Yn y gorffennol, roedd dulliau confensiynol o reoli pryfed gleision yn defnyddio *Calypso* (pryfleiddiad eang ei gwmpas, sydd bellach wedi'i wahardd) a fyddai'n arwain at gyfradd marwoldeb o hyd at 50% o'r *Phytoseiulus*, gan olygu y byddai'n anodd rheoli poblogaethau sefydlog. Mae'r patrwm hwn o 'ddifrod cyfochrog' yn eithaf cyffredin ymhlith pryfleiddiaid eang eu sbectrwm. Felly, byddai'r holl gyfryngau rheoli biolegol yn cael eu defnyddio ar draws pob safle heblaw am y twnelau tyfu, gan roi ystyriaeth i'r chwistrelliadau y byddai eu hangen (os o gwbl).

Tasg 1.2: Cynllunio Strategaeth IPM yr Ail Tymor – Dechrau 2021

Cafodd gweithgareddau tasg 1.1 eu hailadrodd ar ddechrau'r tymor canlynol. Roedd hyn yn cynnwys adolygiad o negeseuon allweddol tymor 2020, gan ganiatáu ar gyfer diweddariad o ddulliau IPM.

Roedd y broses gaffael yn heriol yn 2021 oherwydd effaith Covid-19 ar y gadwyn gyflenwi. Cafodd hyn ei gywiro yn 2021 ond roedd tymereddau yn isel iawn ar gyfer cyflwyno pryfed gleision sy'n ysglyfaethwyr parasitaidd yn gynnar yn y tymor ac arweiniodd hyn at oedi.

2.2 WP2: Mentora'r tyfwyr.

2.2.1 Tasg 2.1 a 2.2: Mentora'r tyfwyr - 2020 - 2021

Derbyniodd y tyfwyr gymorth mentora a chynghor ar amrywiaeth o bynciau yn ystod y prosiect:

- **Adnabod plâu** – ffyrdd o adnabod plâu cyffredin, ynghyd â phlâu buddiol (rhai a gyflwynwyd a chytrefwyr allanol). Roedd hyn hefyd yn cynnwys bioleg, cylchredau oes, arferion bwydo a sut roedd hyn yn rhyngweithio â dewisiadau rheoli fel arferion gaeafu.
- **Dulliau monitro** – Sut i fonitro plâu penodol gan gynnwys safleoedd ymgynull tebygol, difrod, rhybuddion cynnar a dulliau monitro parhaus. Cafodd hyn oll ei gynnwys yn y strategaeth asesu. Roedd hyn hefyd yn cynnwys amseru'r gwaith o fonitro plâu a sut mae hyn yn bwydo strategaeth IPM adweithiol, a sut gellid defnyddio agweddau unigryw plâu gwahanol er mwyn hwyluso'r gwaith monitro e.e., ymddangosiad ysglyfaethwyr gwiddon naturiol fel yr adain siderog werdd a phryfed hofran fel arwydd cynnar o achosion o widdon. Y bwriad oedd ymdrin â'r defnydd o gyfarpar hefyd (lensiau ac ati) a'r defnydd cywir o drapiau monitro ynghyd â chyfnodau allweddol ar gyfer gwaith monitro. Fodd bynnag, oherwydd cyfyngiadau Covid 19 roedd amser wyneb yn wyneb rhwng staff ADAS a'r tyfwyr yn gyfyngedig ac amharwyd ar y cyflenwad o drapiau monitro yn ystod y ddwy flynedd ac nid oedd cyflenwyr yn gallu eu darparu.
- **Dewisiadau Rheoli Biolegol** – Ystyriaeth gyflawn o'r holl ddewisiadau rheoli biolegol oedd ar gael, eu bioleg a sut gellid addasu hyn i reoli plâu mewn ffordd wedi'i thargedu. Roedd hyn yn cynnwys storio/trin ysglyfaethwyr a'u rhyddhau i gael yr effaith fwyaf. Byddai hyn yn pontio'r argymhellion masnachol â phrofiad ymarferol.
- **Datblygu Rhaglen IPM** – Cynllunio amserlenni rhyddhau, sut gellid eu diweddarau i adlewyrchu newidiadau yn niferoedd plâu/ysglyfaethwyr a'r tywydd. Mae hyn yn mynd i'r afael ag integreiddio dulliau confensiynol angenrheidiol o reoli plâu ac afiechydon (e.e. cemegol) fel amseru'r defnydd ohonynt a'r dewis o gynnyrch i leihau'r effeithiau ar boblogaethau ysglyfaethwyr.

Darparwyd yr hyfforddiant yn barhaus drwy gydol y prosiect, felly roedd yn bosibl rhoi cynghor ymarferol ar adegau allweddol ar draws y tymor. Darparwyd hyfforddiant ar y cyd lle bo'n bosibl i wneud y mwyaf o gyfleoedd i ddysgu gan gymheiriaid, a chafwyd mewnbwn gan fentor y prosiect a chynrychiolwyr y diwydiant bioreolaeth.

Gan fod safleoedd y ddau dyfwr yn agos at ei gilydd roedd hyn o gymorth i hwyluso dysgu gan gymheiriaid ac roedd yn bosibl rhannu hyfforddiant ar y ddau safle. Fodd bynnag, effeithiodd Covid-19 ar hyn ond llwyddwyd i oresgyn hyn drwy gyfathrebu ar-lein. Ychwanegwyd at hyn gan daflenni ffeithiau a luniwyd gan ADAS i'w defnyddio gan y tyfwyr a'r diwydiant ehangach (cysylltau yn Atodiadau 1-3).

Roedd yr hyfforddiant hefyd yn cynnwys cyfeirio tyfwyr at adnoddau allweddol fel cyfarwyddiadau i ddefnyddio cronfeydd data cydnawsedd cemegol er enghraifft: llawlyfr sgileffeithiau Biobest <https://www.biobestgroup.com/en/side-effect-manual>.

2.3 WP 3: Sefydlu IPM

2.3.1 WP3: Sefydlu Rhaglen IPM

2020

Tabl 2 Amserlen defnyddio'r dulliau rheoli biolegol a ddefnyddiwyd yn y twnnel IPM ar y ddau safle yn 2020.

Cynnyrch rheoli biolegol	Cyflenwr	Cyfradd	Dyddiadau defnyddio
Phytoseiulus-System (<i>Phytoseiulus persimilis</i>)	Biobest	Cyfradd: 4 gwiddonyn/planhigyn,	6/5/20, 13/5/20 a 27/5/20
ABS - System (<i>Neoseiulus cucumeris*</i>)	Biobest	Cyfradd: 2 gwodyn i bob 2m	13/5/20 a 3/6/20
Orius-System (<i>Orius laevigatus</i>)	Biobest	Cyfradd: 0.25 llawn dwf i bob planhigyn.	3/6/20
Aphiscout (Cymysgedd o wenyn meirch ysglyfaethus parasitaid, <i>Aphidius colemani</i> , <i>Aphidius ervi</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> , <i>Praon volucre</i> , <i>Ephedrus cerasicola</i> .)	Koppert	Cyfradd: 1.25/m ² (Cyfradd iachaol)	Wythnosau 19, 20, 21, 22, 23.
Chrysopa (<i>Chrysoperla carnea</i>)	Koppert	2-5 i bob m ²	7/5/20 a 13/5/20
Nemasys L (<i>Steinernema kraussei</i>)	BASF	1 miliwn nematod/m ² wedi'u rhoi ar ffurf drensh ffos.	Wythnos yn dechrau 14 Medi.
Encarsia-System (<i>Encarsia Formosa</i>)	Biobest	1 cerdyn am bob 25 metr llinol	12/7/20, 28/7/20 ac 11/8/20
Rhoddwyd triniaeth ychwanegol o <i>Amblyline</i> , <i>Aphyline</i> a <i>Phytoline</i> yn yr wythnos yn dechrau 13 Ebrill drwy archeb ychwanegol gan Fargro ar safle 1 er mwyn cael dulliau rheoli biolegol i'r cnwd cyn gynted â phosibl oherwydd cynnydd yn nifer y pryfed gleision.			

2021

Tabl 3 Amserlen defnyddio'r dulliau rheoli biolegol a ddefnyddiwyd yn y twnnel IPM ar y ddau safle yn 2021.

Cynnyrch rheoli biolegol	Cyflenwr	Cyfradd	Dyddiadau'r driniaeth (Wythnosau calendr)	Pla oedd yn cael ei dargedu
Phytoseiulus-System (<i>Phytoseiulus persimilis</i>)	Biobest	Cyfradd: 4 gwiddonyn/planhigyn,	Wythnos 20, Wythnos 22, Wythnos 24**	Gwiddonyn coch dau smotyn
ABS - System (<i>Neoseiulus cucumeris*</i>)	Biobest	Cyfradd: 2 gwddyn i bob 2m	Wythnos 20, Wythnos 22	Thripsod
Orius-System (<i>Orius laevigatus</i>)	Biobest	Cyfradd: 0.25 o bryfed gleision llawn dwf i bob planhigyn.	Wythnos 22, Wythnos 24** (Safle 1 yn unig)	Thripsod, pryfed gleision ac ati, ysglyfaethwr mawr
Aphiscout (<i>Cymysgedd o wenyn meirch ysglyfaethus parasitaidd, Aphidius colemani, Aphidius ervi, Aphelinus abdominalis, Praon volucre, Ephedrus cerasicola.</i>)	Koppert	Cyfradd: 1.25/m ² (Cyfradd iachaol)	Wythnosau 16 -20	Pryfed gleision,
Chrysopa (<i>Chrysoperla carnea</i>)	Koppert	2-5 am bob m ²	Wythnos 18, Wythnos 19 Wythnos 28	Pob pryf glas
Encarsia-System (<i>Encarsia Formosa</i>)	Biobest	1 cerdyn am bob 2m (fel arfer 1 cerdyn am bob 25 metr llinellol)	Wythnos 31***	Pryfed gwyn

*Defnyddiwyd *Neoseiulus cucumeris* yn Safle 1 yn unig, dywedodd y tyfwr nad oedd problem thripsod blodau Gorllewinol yn Safle 2 (prif ysglyfaeth *Neoseiulus cucumeris*) felly ni chafodd ei ddefnyddio yno.

** Un driniaeth ychwanegol i'r hyn a gynlluniwyd er mwyn cynnig amddiffyniad parhaus yn erbyn plâu a welwyd wrth wneud gwaith monitro.

***Nid oedd unrhyw fwriad i roi unrhyw driniaethau ar gyfer y pla hwn ar y dechrau, gan nad yw'n gyffredin, fodd bynnag dechreuodd y niferoedd godi. Roedd y gyfradd drin yn fwy na'r arfer gan fod y pryfed gwyn yn dod yn anodd eu rheoli

2.3.2 Monitro ac asesiadau

Cafodd amserlen fonitro ei llunio gyda staff ADAS i gefnogi'r gwaith o roi'r rhaglen IPM ar waith, ynghyd â chalendar o ymweliadau ymgynghori gan Chris Creed ar gyfer y tymor. Roedd niferoedd y plâu ar ddechrau'r tymor yn debygol o fod yn isel iawn felly rhagwelwyd y byddai'r gwaith monitro rheolaidd yn dechrau tua mis Ebrill/Mai gan barhau tan ddiwedd y tymor ar ddiwedd mis Medi neu

ddechrau mis Hydref. Byddai hyn yn cyd-fynd â'r cyfnod pan mae'r plâu ar eu hanterth yn ystod y tymor, sef ar dymheredd uwch. Ar fferm Springfields, roedd y tymor cynaeafu yn hwy na hyn (gan fod y planhigion yn dwyn ffrwyth sawl gwaith), ac nid oedd y planhigion wedi'u gorchuddio'n llwyr oherwydd cyfyngiadau ariannol. Cynyddodd nifer y plâu'n gyflymach na'r disgwyl yn ystod mis Ebrill felly newidiwyd hyn yn 2021, ond cyfyngwyd ar y cynllun i gyflwyno dulliau rheoli biolegol yn gynnar oherwydd cyfnodau o farrug hwyr a fyddai wedi bod yn andwyol iddynt.

Nid oedd trapiau monitro masnachol ar gael ar gyfer y rhan fwyaf o'r plâu a gafodd eu targedu yn y treial hwn, felly aethpwyd ati i fonitro plâu drwy gyfrif y niferoedd fesul planhigyn neu fel canran o'r difrod a welwyd ar blanhigion yn achos plâu fel thripsod a gwiddon. Derbyniodd y tyfwyr hyfforddiant mewn dulliau monitro fel rhan o WP2, ac roedd yr hyfforddiant yn cynnwys archwilio dail a blodau, enghreifftiau o ddifrod a lleoliadau nodweddiadol plâu. Yna byddai'r gwaith o fonitro plâu yn digwydd bob wythnos o dan arweiniad y tyfwr, gyda chymorth misol a hyfforddiant sefyllfaol ychwanegol yn ystod ymweliadau safle misol gan staff ADAS.

2.3.3 Mewnbwn y tyfwyr i dwnelau'r treial

2020

Tabl 4 Cynnyrch rheoli biolegol a bioamddiffynwyr a ddefnyddiwyd i reoli plâu ac afiechydon yn ogystal ag unrhyw blaleiddiaid confensiynol a ddefnyddiwyd yn Springfields, Safle 1.

Dyddiad	Cynnyrch	Plâu/afiechydon sy'n cael eu targedu	A gafodd ei ddefnyddio yn nhwnnel IPM hefyd?
08/03/20	Paraat	<i>Phytophthora</i>	Do
26/03/20	Calypso	Pryfed glas	Do
01/04/20	Abamectin	Thripsod a gwiddon	Do
10/04/20	Flipper, Topas a Teldor	Pryfed gleision, Llwydni blodiog a botrytis	Do
15/04/20	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Gwiddon coch dau smotyn	Naddo
17/04/20	<i>Aphidius colemani</i>	Pryfed gleision	Naddo
19/04/20	AQ10, Serenade Aso	Llwydni blodiog	Do
29/04/20	<i>Neoseiulus cucumeris</i> ac Amylox	Thripsod a Llwydni blodiog	Naddo
29/04/20	Majestik	Gwiddon	Twnnel IPM yn unig
30/04/20	<i>Chrysoperla carnea</i>	Pryfed gleision	Naddo
06/05/20	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Gwiddon coch dau smotyn	Naddo
12/05/20	AQ10, Serenade Aso	Llwydni blodiog	Do
13/05/20	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Gwiddon coch dau smotyn	Naddo
22/05/20	Amylox, Pretect	Llwydni blodiog	Do
21/05/20	<i>Chrysoperla carnea</i>	Pryfed gleision	Naddo
27/05/20	<i>Neoseiulus cucumeris</i>	Thripsod	Naddo
28/05/20	AQ10, Serenade Aso	Llwydni blodiog	Do
02/06/20	Potassium bicarbonate	Llwydni blodiog	Do
03/06/20	<i>Neoseiulus cucumeris</i>	Thripsod	Naddo

Tabl 5 Cynnyrch rheoli biolegol a bioamddiffynol a ddefnyddiwyd i reoli plâu ac afiechydon yn ogystal ag unrhyw blaleiddiaid confensiynol a ddefnyddiwyd yn Safle 2.

Dyddiad	Cynnyrch	Plâu/afiechydon a dargedwyd	A gafodd ei ddefnyddio yn y twnnel IPM hefyd?
29/01/20	Batavia	Pob pla	Do
11/04/20	Amistar	Llwydni blodiog	Do
25/04/20	Switch	Botrytis	Do
12/05/20	Teldor	Botrytis	Do
25/05/20	Charm	Llwydni blodiog a botrytis	Do
06/06/20	Luna sensation	Llwydni blodiog a botrytis	Do
22/06/20	Charm	Llwydni blodiog a botrytis	Do
09/07/20	Luna sensation	Llwydni blodiog a botrytis	Do

2021

Tabl 6 Mewnbynau'r tyfwr yn Springfields, safle 1.

Dyddiad	Cynnyrch	Plâu/afiechydon a dargedwyd	A gafodd ei ddefnyddio yn y twnnel IPM hefyd?
06/03/21	Paraat	<i>Phytophthora</i>	Do
14/03/21	Floramite, Hallmark, Amistar a Switch	Gwiddon, pryfed gleision lindys, Llwydni bloddiog, Botrytis	Do
29/03/21	Topas, Teldor, Flipper	Llwydni bloddiog, botrytis a phryfed gleision	Do
11/04/21	Scala, Amistar, Flipper	Llwydni bloddiog, botrytis a phryfed gleision	Do
15/04/21	Aphiline, Phytoline	Pryfed gleision	Naddo
19/04/21	Signum, Topas	Llwydni bloddiog, botrytis a phryfed gleision	Do
29/04/21	AQ10, Serenade ASO, Silwet	Llwydni bloddiog	Do
29/04/21	Phytoline	Gwiddon coch dau smotyn	Do (fel rhan o'r rhaglen)
03/05/21	<i>Amblyseius Cucumeris</i> sachets Aphiline	Thripsod Pryfed gleision	Do (fel rhan o'r rhaglen) Naddo
06/05/21	Aphiline	Pryfed gleision	Naddo
07/05/21	<i>Amblyseius Cucumeris</i> sachets	Thripsod	Do (fel rhan o'r rhaglen)
09/05/21	Amylo X	Llwydni bloddiog	Do
17/05/21	Amylo X	Llwydni bloddiog	Do
19/05/21	Chrysoline, Cydau Phytoline <i>Amblyseius Cucumeris</i>	Pryfed gleision a Thripsod	Naddo Naddo
24/05/21	Sonata, Boteckter	Botrytis	Do
02/06/21	Serenade, AQ10	Llwydni bloddiog	Do
12/06/21	Amylo X	Llwydni bloddiog	Do
23/06/21	Sonata, Botecker	Botrytis	Do
02/07/21	Serenado Aso, AQ10	Llwydni bloddiog	Do
12/07/21	Amylox protect	Llwydni bloddiog	Do
26/07/21	Sonata, Botecker	Botrytis	Do
30/07/21	Orius	Thripsod a phlâu eraill	Naddo
03/08/21	Phytoline	Gwiddon coch dau smotyn	Naddo
20/08/21	Romeo	Llwydni bloddiog a botrytis	Do

27/08/21	Amylo X	Llwydni blodiog	Do
06/09/21	Sonata, Bodector	Botrytis	Do
17/09/21	Serenado Aso, AQ10	Llwydni blodiog	Do
27/09/21	Amylo X	Llwydni blodiog	Do
10/10/21	Serenade aso	Llwydni blodiog	Do

Tabl 7 Mewnbynnau'r tyfwr yn Scurlage, safle 2.

Dyddiad	Cynnyrch	Plâu/afiechydon a dargedwyd	A gafodd ei ddefnyddio yn y twnnel IPM hefyd?
14/04/21	Switch	Botrytis	Do
06/05/21	Amistar	Botrytis a Llwydni blodiog	Do
18/05/21	Signum	Botrytis a Llwydni blodiog	Do
03/06/21	Charm	Botrytis a Llwydni blodiog	Do
14/06/21	Luna sensation	Botrytis a Llwydni blodiog	Do
19/07/21	Charm	Botrytis a Llwydni blodiog	Do

3 WP4: ADOLYGIAD IPM - CANLYNIADAU

3.1 Canlyniadau 2020

Oherwydd cyfyngiadau Covid-19, ni chaniatawyd i staff gwyddonol ADAS ymweld â safleoedd y tyfwyr ar ddechrau'r prosiect. Lluniwyd amserlen asesu er mwyn i'r tyfwyr fonitro'r cynydu ac anfon y canlyniadau at ymgynghorwyr ADAS yn ystod y cyfnod hwn. Gan fod tyfwyr yn aml yn brysur iawn, cafodd yr asesiadau eu llunio er mwyn amharu cyn lleied â phosibl ar y tyfwyr ond eto roeddynt yn ddigon cadarn i gasglu setiau data cadarn at ddibenion cymharu.

Y bwriad gwreiddiol oedd cynnal asesiadau bob pythefnos ond roedd asesiadau misol yn addas hefyd (cafodd planhigion eu harchwilio yn ddyddiol hefyd). Roedd hyn yn llwyddiannus yn Safle 1 (Springfields). Nid oedd yn bosibl i Safle 2 (Scurlage) anfon setiau data, fodd bynnag defnyddiwyd ffôn symudol i ffilmio'r tyfwyr yn cerdded drwy'r cynydu er mwyn anfon fideo at ADAS i fonitro'r cnwd a datblygiad y rhaglen. Gweithiodd y dulliau hyn o asesu a chipio data yn dda, ac nid oedd unrhyw fylchau yn y data.

Dewiswyd rhwng wyth a deg o blanhigion mefus ym mhob twnnel, ac archwilwyd pedair deilen, pedwar blodyn a phedwar ffrwyth ar bob planhigyn am arwyddion o'r plâu a restrir yn Tabl 1. Ar ôl 25 Mehefin 2020, roedd yn bosibl i ADAS ymweld â'r safleoedd yn fisol. Daeth yr asesiadau i ben ar 25 Awst ar Safle 1 ac ar 15 Gorffennaf 2020 ar Safle 2. Yna, ymwelwyd â Safle 2 unwaith eto ar 4 Awst, fodd bynnag roedd y twnnel plastig wedi cael ei dynnu a'r cnwd wedi ei adael i sychu felly ni chofodwyd unrhyw ddata.

3.1.1 Safle 1 – Springfields

Cafodd Calypso (26/03/20 - Thiacloprid) a Flipper (10/04/20 – asidau brasterog) eu chwistrellu'n gynnar ar Safle 1 i leihau unrhyw blâu a oedd yn dal yno ers y tymor blaenorol. Mae'r perygl o blâu yn fwy wrth gadw cynydu dros y gaeaf, fel sy'n digwydd ar y safle hwn, gan fod plâu yn cael mwy o amser i ymsefydlu yn ogystal â chyfle cynharach i ymgasglu.

Roedd niferoedd y pryfed gleision yn Safle 1 yn uwch i ddechrau yn y rhaglen IPM nag yn rhaglen y tyfwr yn ystod miseodd cynnar y tymor (defnyddir arferion tyfu arferol y tyfwr yn y twnnel tyfu, y twnnel IPM yw'r treial. Nid oedd yn bosibl cael twnnel rheolydd heb ei drin ar y ffermydd oherwydd y lefelau o blâu a lledaeniad y byddai hyn wedi eu hachosi). Mae'r niferoedd uwch yn debygol iawn oherwydd y tymereddau uwch a arweiniodd at gynnydd yn nifer y pryfed gleision. Roedd tyfwr Safle 1 wedi gallu ymateb yn gyflym gan ddechrau trin y plâu yn gynt a'u rheoli yn y twnnel rheolydd. Roedd y niferoedd ar eu huchaf ar 20 Mai 2020, sef cymedr o 7.5 pryf glas i bob deilen o'i gymharu â'r 0.13 yn rhaglen y tyfwr (Tabl 8). Cadarnhwyd mai pryfed gleision tatws oeddynt *Macrosiphum euphorbiae*. Defnyddiwyd llawer o ysglyfaethwyr parasitaidd (un silindr yn cynnwys 250 o fymis oedd y maint lleiaf oedd ar gael) o ddechrau mis Mai yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM, ynghyd â thriniaethau ar gyfer yr adain siderog werdd fel mesur iachaol yn y ddau, gan nad yw'n ymarferol cael rheolydd heb ei drin yn llwyr ar gyfer y pla hwn. Y prif wahaniaeth oedd bod y twnnel IPM yn defnyddio cymysgedd o rywogaethau sy'n effeithiol yn erbyn amrediad ehangach o bryfed gleision. Mae *Aphidius colemani* a ddefnyddiwyd yn y twnnel rheolydd yn Safle 1, er ei fod yn effeithiol yn erbyn *A. gossypii* a *Myzus persicae*, yn llai effeithiol yn erbyn y pryf glas tatws. Argymhellir defnyddio rhywogaeth wahanol o ysglyfaethwr parasitaidd (*Aphidius ervi*) i drin y rhain. Gall gymryd amser i adnabod rhywogaethau pryfed gleision a defnyddio'r rhywogaeth ysglyfaethwr parasitaidd cywir, felly dyna pam mae cymysgedd o rywogaethau parasitaidd yn cael ei argymhell. Gwelwyd llawer o bryfed gleision ar ffurf mymis yn nhwnnel yr IPM ar ddiwedd mis Mai ac yn ystod mis Mehefin, gan ddangos bod y gwenyn meirch ysglyfaethus parasitaidd yn cael effaith ar nifer y pryfed gleision. Ychwanegodd y tyfwr at y rheolydd hwn drwy dynnu ymledyddion wedi'u heintio o blanhigion a

oedd yn cynnwys llawer o blâu ym mis Ebrill. Yn sgil y camau hyn, roedd niferoedd yn llawer is ar 04 Mehefin 2020 ac nid oedd fawr ddim i'w gweld ar ôl 18 Mehefin 2020.

Sylwyd ar lefelau isel o ddifrod gan widdon y gwinwydd llawn dwf yn y twnnel IPM yn ystod mis Gorffennaf a dechrau mis Awst cyn eu trin â nematodau yng nghanol mis Medi (Tabl 8). Ar y cyfan fodd bynnag, roedd difrod gan widdon y gwinwydd llawn dwf yn isel. Larfâu gwiddon y gwinwydd yw'r prif berygl i'r cnwd gan eu bod yn bwyta'r gwreiddiau ac maent yn gallu lladd y planhigion yn yr hydref; fodd bynnag, ni welwyd unrhyw achosion o blanhigion wedi marw nac wedi'u difrodi oherwydd larfâu gwiddon y gwinwydd yn ystod unrhyw ymweliad safle. Mae'n debyg bod y nematodau wedi rheoli'r larfâu yn ardal y gwreiddiau gan gadw'r planhigion yn fyw. Yn anffodus, nid oes unrhyw ffordd o fonitro nifer y larfâu heb dynnu'r planhigion ac archwilio'r gwreiddiau, ac mae asesiad o'r fath yn ddinistriol ac y tu hwnt i'r broses fonitro. Parhawyd i fonitro'r planhigion yn ystod y tymor canlynol (2021) i ddangos sut roedd y nematodau wedi rheoli'r larfâu, ac roedd hyn i'w weld yn y ffaith bod llai o widdon llawn dwf yn bresennol.

Roedd nifer cymedrig y thripsod ar ei uchaf ym mis Mehefin 2020 (Tabl 8), a chadarnhaodd archwiliadau'r labordy mai rhywogaeth o'r enw *Rubus (Thrips major)* oedd hon. Nid yw'r rhywogaeth hon yn tueddu i fridio yn y cnwd i'r un graddau â'r Thripsod blodau Gorllewinol felly byddai *Neioseius cucumeris*, sy'n bwydo ar y larfâu, wedi cael llai o effaith ar eu niferoedd. Oherwydd hyn, cyflwynwyd *Orius* sy'n bwydo ar *T. major* llawn dwf i reoli thripsod yn y twnnel IPM.

Ni welwyd llawer o bryfed gwyn yn y cnwd, ond roedd rhai yn bresennol ar blanhigion eraill, felly cyflwynwyd *Encarsia*. Yn ôl nodiadau'r tyfwr, llwyddwyd i leihau lefelau'r pryfed gwyn.

Tabl 8 Canlyniadau Safle 1, Springfields. Asesir nifer cymedrig y pryfed gleision, gwiddon coch dau smoty, a difrod gan widdon gwinwydd fesul pob deilen a aseswyd. Asesir nifer cymedrig y thripsod a chanran cymedrig % y thripsod a oedd yn achosi newid lliw fesul blodyn a fesul ffrwyth yn y drefn honno.

DYDDIAD YR ASESIAID	TRINIAETH	NIFER CYMEDRIG Y PRYFED GLEISION	NIFER CYMEDRIG Y GWIDDON COCH DAU SMOTYN	% CYMEDRIG DIFROD GAN Y GWIDDON GWINWYDD	NIFER CYMEDRIG Y THRIPSOD	CYFARTALEDD % Y THRIPSOD A OEDD YN ACHOSI NEWID LLIW
22.04.20	Rhaglen IPM	0.35	0.00	0.00	Amh*	Amh*
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	Amh*	Amh*
06.05.20	Rhaglen IPM	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.05.20	Rhaglen IPM	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
04.06.20	Rhaglen IPM	1.01	0.00	0.00	0.94	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00
18.06.20	Rhaglen IPM	0.08	0.00	0.00	0.95	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00
14.07.20	Rhaglen IPM	0.00	0.00	0.31	0.38	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00
04.08.20	Rhaglen IPM	0.00	0.00	0.78	0.38	0.00
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00

25.08.20	Rhaglen IPM	0.00	0.00	0.00	0.09	0.16
	Rhaglen y Tyfwr	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00

***Amherthnasol – dim data am thripsod ar gyfer y cyfnod hwn gan nad oedd blodau na ffrwythau.**

Dangosir cynnyrch y ddau dwnnel yn Safle 1 yn Tabl 9. Mae'r gorchudd ar y ddau dwnnel yn wahanol a gallai hyn effeithio ar y cynnyrch ond mae cyfanswm y cynnyrch yn gymharol debyg ac yn cyfateb i tua 45 t/ha. Roedd y gorchudd ar y twunnel IPM yn gostwg y tymheredd yn ystod y dydd ond roedd twunnel y tyfwr wedi'i orchuddio â polythen 5-mlynedd safonol. Mae'r ffaith bod y cynnyrch yn debyg yn arwydd cadarnhaol o ystyried y gwahaniaeth o ran pwysau'r plâu a'r gorchuddion gwahanol ar y croen allanol.

Tabl 9 Cynnyrch (kg) o dwnel y Tyfwr a'r twunnel IPM ar Safle 1 (Springfields).

	TWNNEL Y TYFWR	RHAGLEN IPM
MAI	157	130
MEHEFIN	126	76
GORFFENNAF	631	519
AWST	558	652
MEDI	221	168
HYDREF	71	100
CYFANSWM KG	1764	1645

3.1.2 Safle 2 – Scurlage

Llwyddwyd i gynnal dau asesiad yn unig ar Safle 2 ar ôl i gyfyngiadau Covid gael eu llacio, ac roedd hynny ar ddiwedd mis Gorffennaf pan oedd y cnwd wedi dod i ben ar y planhigion sy'n dwyn ffrwyth ym mis Mehefin. Gwnaed ymgais i gynnal asesiad ar ddechrau mis Awst, ond roedd y cnwd wedi dod i ben. Roedd nifer yr holl blâu yn isel iawn yn y twunnel IPM a thwunnel y tyfwr, a nifer bach iawn o bryfed gleision a welwyd (yn rhaglen y tyfwr) ac ni welwyd arwydd o ddifrod gan y gwiddon coch dau smotyn. Ni welwyd arwydd o ddifrod gan gwiddon y gwinwydd yn y cnwd yn ystod y ddau asesiad. Roedd lefelau thripsod yn isel ac yn wasgaredig felly ni chyflwynwyd data (<0.4 o thripsod i bob blodyn) ac nid oedd fawr ddim difrod i'r ffrwyth. Yn ôl sylwadau'r tyfwr, y fideos a anfonwyd i ADAS a'r ddau ymweliad safle, roeddynt yn llai amlwg yn y twunnel IPM nag yn nhwunnel rheolydd y tyfwr. Mae'r risg yn is ar gyfer cynydu sy'n dwyn eu ffrwyth ym mis Mehefin oherwydd eu cyfnod cynydu byrrach, yn ewedig ar gyfer thripsod blodau Gorllewinol, felly ni chafodd *N. cucumeris* eu defnyddio yno.

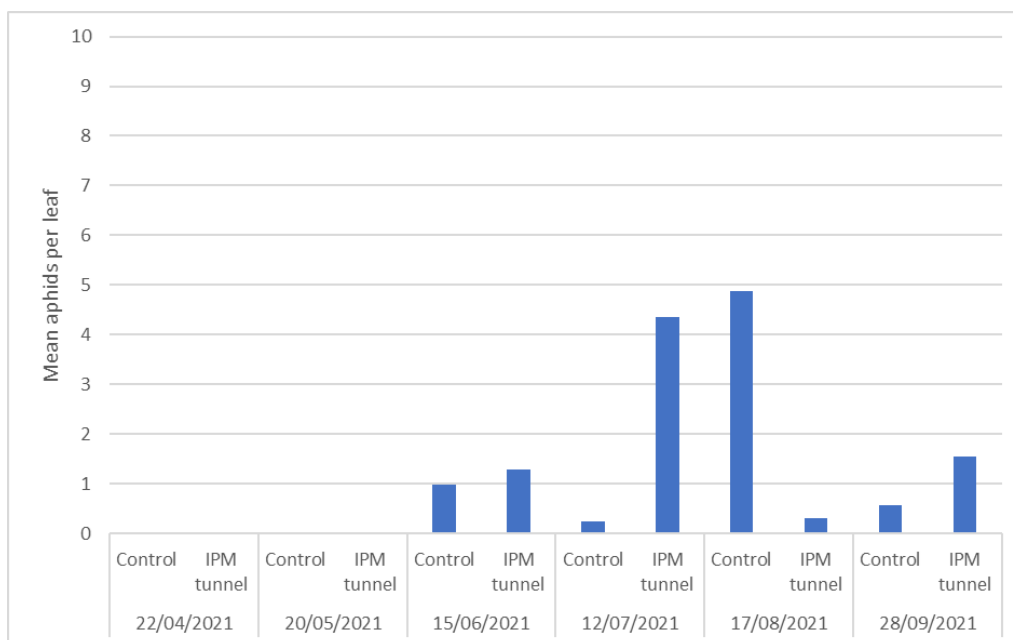
3.2 Canlyniadau 2021

Oherwydd sefyllfa Covid 19, roedd mynediad i'r safle yn gyfyngedig ond llwyddodd staff ADAS i ymweld â'r safleoedd yn gynharach nag yn 2020. Ar y cyfan, roedd pwysau gan blâu yn uwch yn 2021 yn y twnelau rheolydd a'r twnelau triniaeth. Gwelwyd mwy o bryfed gleision a llawer mwy o thripsod yn Safle 1 nag yn ystod y flwyddyn flaenorol: sylwyd ar ddifrod i'r cnwd a chawsant eu gweld yn amlach. Ni sylwyd ar unrhyw ddifrod gan widdon y gwinwydd ar y ddau safle. Sylwyd ar rywfaint o arwydd o ddifrod gan y gwiddon coch dau smotyn a nodwyd eu bod yn fwy amlwg yn yr ardaloedd cynydu eraill yn Safle 1, gan amlygu eu bod yn broblem o hyd.

Oherwydd y nifer uwch o blâu, cyflwynir manylion am bob pla ar y ddau safle ar gyfer 2021.

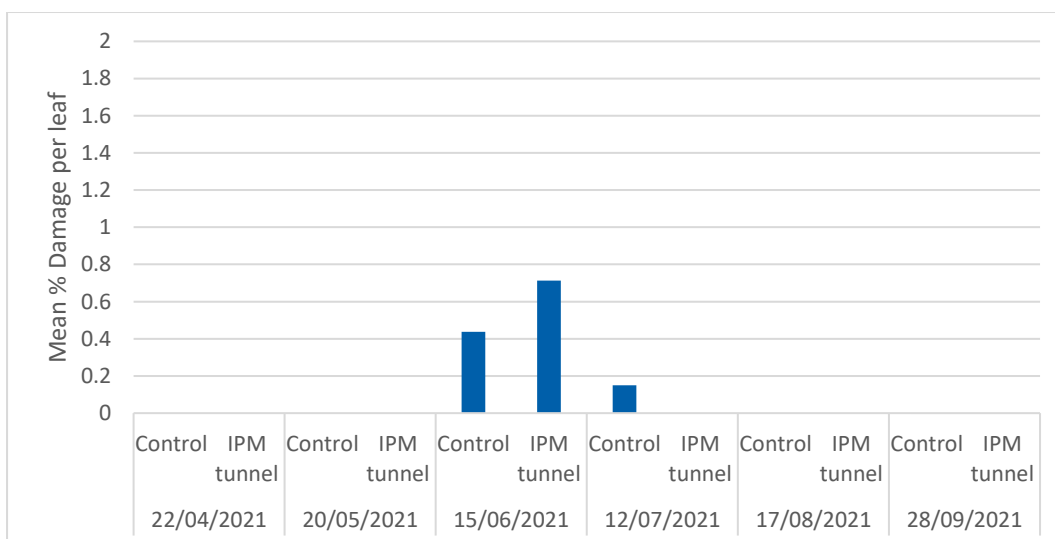
Cynhaliwyd asesiadau misol ar y ddau safle gan Guy Johnson, gan ddechrau ym mis Ebrill 2021 ac fe wnaeth y rhain barhau tan fis Medi 2021.

3.2.1 Safle 1 – Springfields



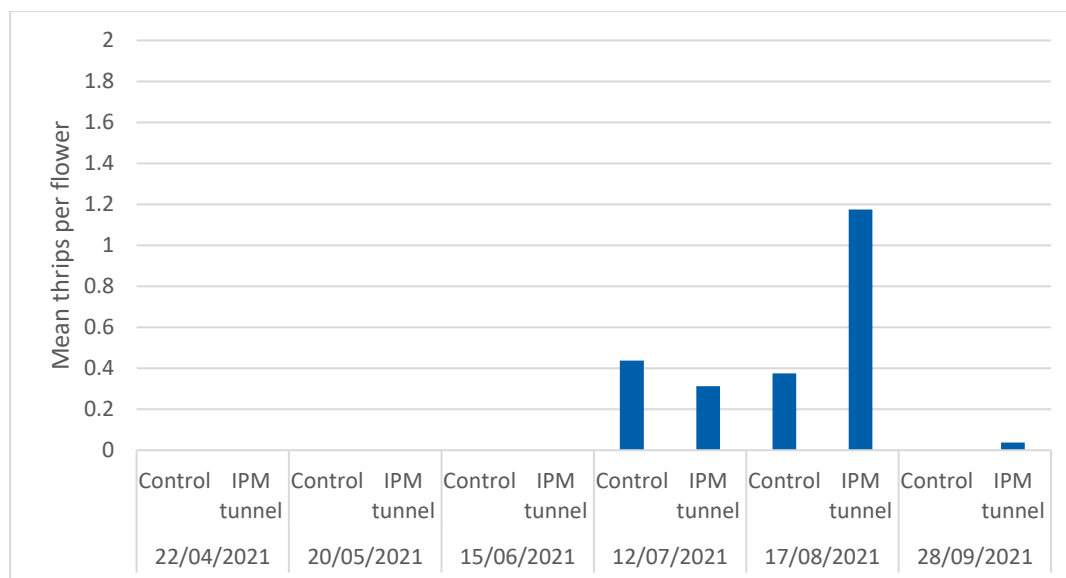
Ffigur 1 Cymedr y pryfed gleision fesul deilen ar safle 1 Springfields, 2021. Sylwer bod y raddfa yn uwch nag ar gyfer y plâu dilynol.

Ar ddechrau'r treial (22 Ebrill 2021) nid oedd unrhyw bryfed gleision yn y twnelau (Ffigur 1). Cofnodwyd nifer bach o bryfed gleision am y tro cyntaf ar 20 Mai (0.04 fesul deilen) yn nhwnnel y treial ond nid yn nhwnnel y rheolydd. Sylwyd ar gymedr o 0.99 o bryfed gleision fesul deilen yn y twnnel rheolydd o'i gymharu ag 1.3 yn y twnnel IPM. Ar 12 Gorffennaf gwelwyd cynnydd sydyn o 4.35 o bryfed gleision fesul deilen yn y twnnel IPM ond nid oedd unrhyw gynnydd yn y twnnel rheolydd. Gwelwyd patrwm gwrthgyferbyniol fis yn ddiweddarach ym mis Awst, pan oedd cynnydd yn y niferoedd yn y twnnel rheolydd, sef 4.875, y nifer uchaf a gofnodwyd. Gwelwyd gostyngiad yn y niferoedd ym mis Medi pan gynhaliwyd yr asesiad olaf gyda chymedr o 0.57 yn y twnnel rheolydd ac 1.54 yn y twnnel IPM.

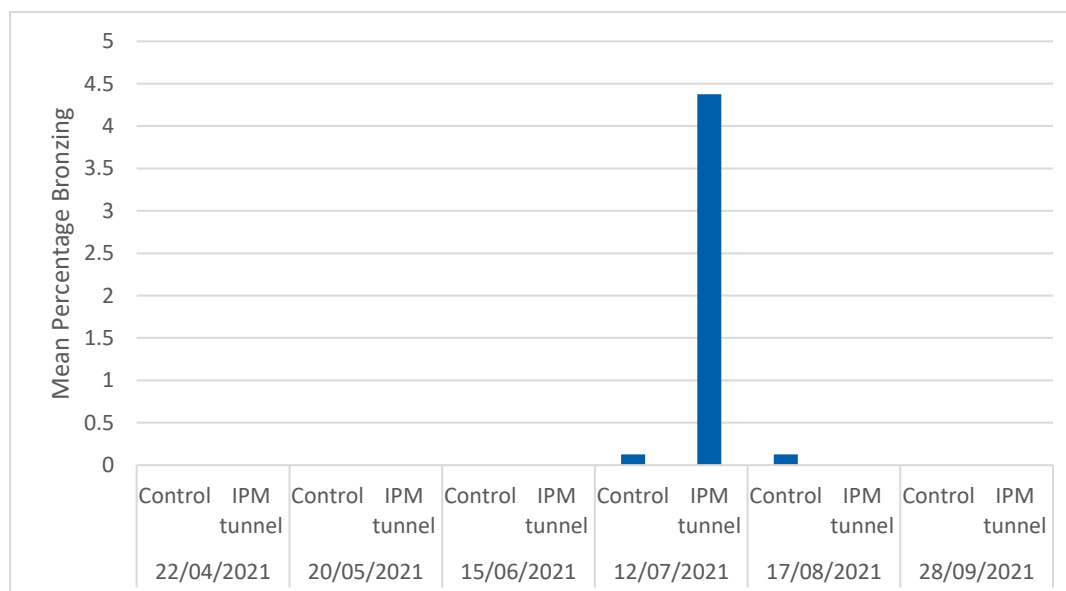


Ffigur 2 Cymedr y gwiddon coch dau smotyn fesul deilen yn safle 1, Springfields, 2021.

Roedd difrod gan y gwiddon coch dau smotyn yn isel yn gyffredinol ar y safle ac ychydig iawn o ddifrod a welwyd yn y twnnel rheolydd ym misoedd Mehefin a Gorffennaf ac yn y twnnel rheolydd ym mis Awst (Ffigur 2).

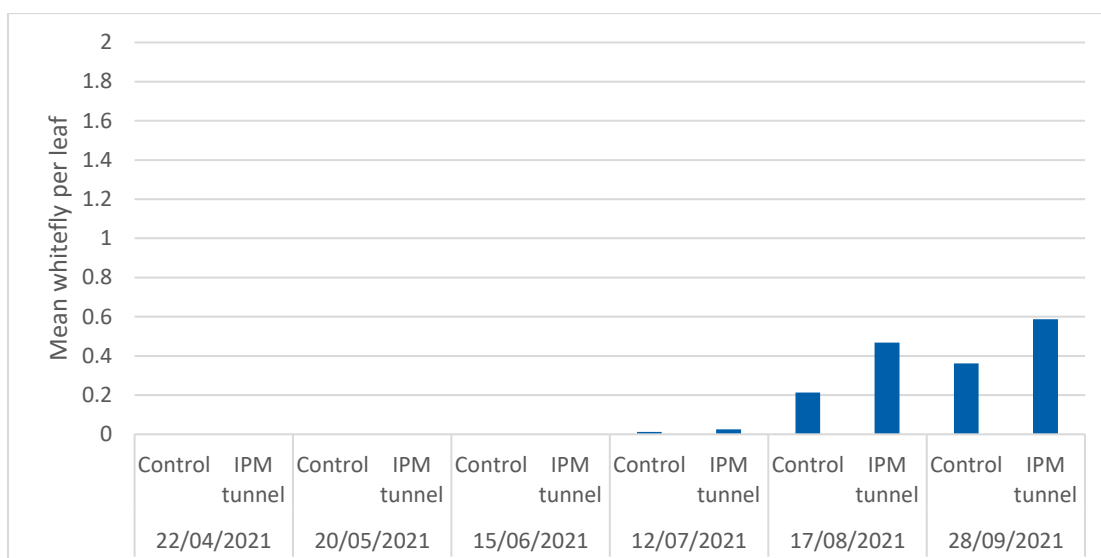


Ffigur 3 Cymedr y thripsod fesul blodyn ar Safle 1, Springfields, 2021.



Ffigur 4 Cymedr % yr achosion o newid lliw ar y ffrwythau ar Safle 1, Springfields, 2021.

Gwelwyd twf cyflym a byr yn y niferoedd yn safle Springfield a arweinodd at ddifrod i'r ffrwythau (Ffigur 3). Gwnaethant ymddangos ym mis Gorffennaf gyda lefelau cymedrig is o 0.43 yn y twnnel rheolydd a 0.31 yn y twnelau IPM fesul blodyn. Roedd achosion o newid lliw yn gysylltiedig â thripsod, lefel cymedrig o 4.35%, ond roedd y difrod yn lleol iawn gyda rhai ffrwythau wedi newid eu lliw hyd at 100% ac eraill heb eu heffeithio o gwbl (Ffigur 4). Y thripsod ar y blodau oedd *T. major* (thripsod Rubus) a *T. fuscipennis* (thripsod Rhosyn).



Ffigur 5 Cymedr y pryfed gwyn fesul deilen ar Safle 1, Springfields, 2021.

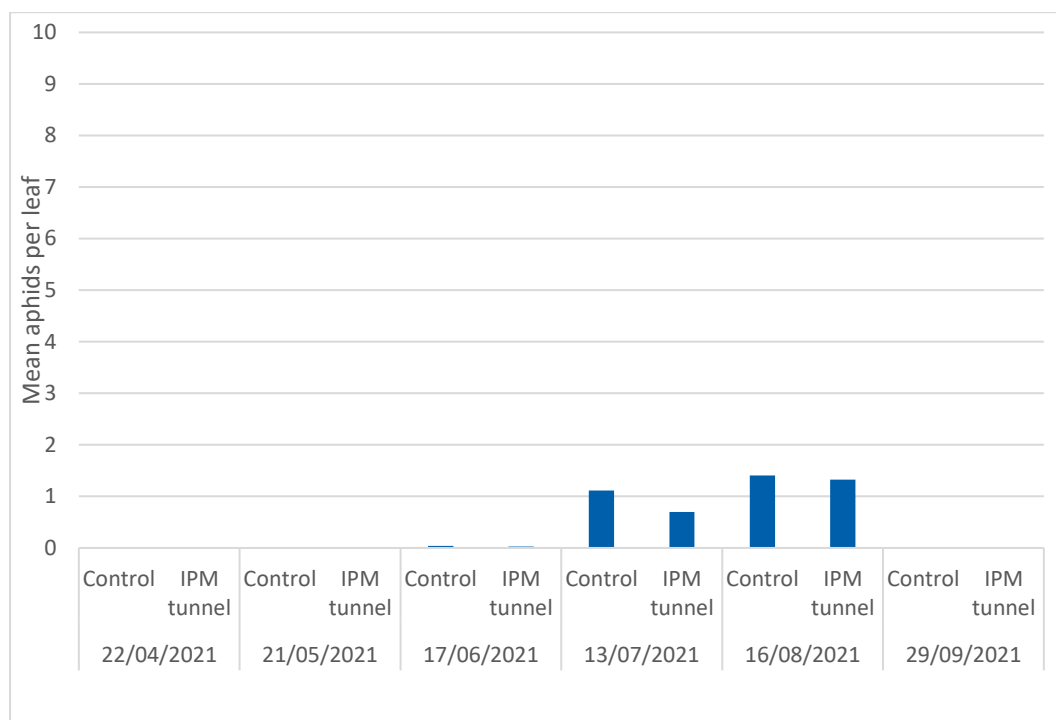
Roedd lefelau pryfed gwyn yn isel ar ddechrau'r treial (Ffigur 5), a gwelwyd cynnydd graddol dros gyfnod y treial o fis Gorffennaf ymlaen. Roedd y niferoedd yn uwch yn gyffredinol yn y twnnel IPM nag yn y twnnel rheolydd. Y niferoedd uchaf a gofnodwyd oedd cymedr o 0.59 fesul deilen ym mis Medi 2021.

Cynnyrch – Safle 1-Springfields

Tabl 10 Cynnyrch (kg) o'r ddau dwnnel 2021.

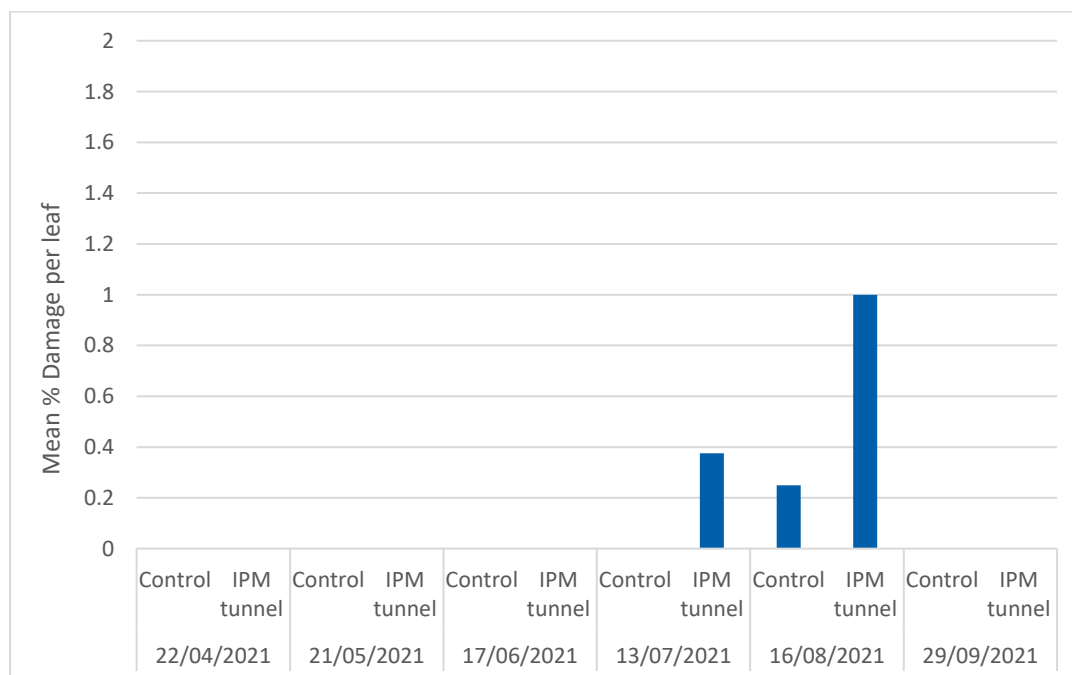
	TWNNEL Y TYFWR	RHAGLEN IPM
MAI	52	38
MEHEFIN	100	115
GORFFENNAF	322	281
AWST	97	120
MEDI/HYDREF	143	124
CYFANSWM KG	714kg	678kg
CYMEDR	891g/ planhigyn	848g/ planhigyn

3.2.2 Safle 2 – Scurlage



Ffigur 6 Cymedr y pryfed gleision fesul deilen ar safle Scurlage 2, 2021. (Sylwer: graddfa uwch na'r plâu canlynol).

Roedd niferoedd y pryfed gleision yn isel yn gyffredinol ar safle Scurlage, Safle 2, a gwelwyd cymedr o tua 1 pryf glas fesul deilen yn unig (Ffigur 6). Cawsant eu gweld ym misoedd Gorffennaf ac Awst. Roedd lefelau pryfed gleision ychydig yn is yn y twnelau triniaeth.



Ffigur 7 Cymedr gwiddon coch dau smotyfesul deilen ar safle 2, Scurlage, 2021.

Yn gyffredinol nid oedd llawer o arwydd o ddifrod gan y gwiddon coch dau smotyn ac ychydig bach iawn o ddifrod a welwyd yn y twnnel IPM ym misoedd Gorffennaf ac Awst, ac yn nhwnnel y tyfwr ym mis Awst yn unig (Ffigur 7).

Ni sylwyd ar thripsod ar safle 2, Scurlage. Sylwyd ar rywffaint bach o arwyddion o newid lliw yn gysylltiedig â thripsod (cymedr 0.5) yn nhwnnel y tyfwr (rheolydd) ar 13 Gorffennaf, fodd bynnag roedd hyn yn gyfyngedig i'r twnnel hwnnw ac ni welwyd thripsod yn y blodau ar unrhyw ddyddiad samplu.

Roedd achosion o'r pryfed gwyn yn isel iawn yn Scurlage hefyd, ac fe'u gwelwyd ar rai achlysuron yn unig ym misoedd Gorffennaf ac Awst yn y twnnel IPM yn unig.

Dadansoddiad cost-budd

Gall deall y costau uniongyrchol sy'n gysylltiedig ag IPM a'u cymharu â phlaleiddiaid confensiynol fod yn heriol iawn gan fod y costau yn amrywio o safle i safle ac maent yn dibynnu ar y cynnyrch sydd ar gael. Ar raddfa fwy, gellir cynnig gostyngiadau i leihau costau, ond nid oes yn rhaid i rai tyfwyr ddefnyddio contractwyr gan olygu nad oes ganddynt gostau llafur ychwanegol, felly gall y gwahaniaeth rhwng safleoedd fod yn sylweddol. Mae'n fwy priodol ystyried ystyriaethau ehangach o ran costau dulliau rheoli cemegol neu fiolegol ar gyfer tyfwyr llai.

Mae prisiau plaleiddiaid confensiynol yn amrywio. Gellir defnyddio Spirotetramat i ladd pryfed gleision mewn mefus, mae'n costio tua £130 y litr ac mae 1L yn addas i drin hectar o gnydau. Os oes angen sawl chwistrelliad mae'n mynd yn gostus. Mae'r rhain yn aml yn dod mewn pecynnau i drin hectarau o wahanol faint ond yn aml bydd y cynhyrchwyr yn rhoi'r gorau i'w cynhyrchu gan olygu bod gan y tyfwr ddeunydd drud sydd wedi mynd yn hen a phroblemau storio. Mae cynhyrchwyr yn rhoi'r gorau i gynhyrchu plaleiddiaid am nifer o resymau (deddfwriaeth neu efallai nad ydynt yn economaidd i'w cynhyrchu mwyach). Gall hyn ddigwydd ar fyr rybudd, er bod cyfnod penodol ar gyfer defnyddio'r rhan fwyaf ohonynt. Mae hon yn broblem gyffredin i dyfwyr gan na allant rannu plaleiddiad â chymdogion, eto i gyd, nid oes angen symiau mawr o'r deunyddiau arnynt ychwaith. Mae oes silff cemegyn yn ystyriaeth arall, oherwydd yn aml nid yw'n ymarferol i ddefnyddio'r cynnyrch i gyd yn ystod amser defnyddio'r cynnyrch.

Ymhlith ystyriaethau pwysig eraill mae'r angen am storfa blaleiddiaid ar gyfer cemegion confensiynol, cyfleusterau trin, offer PPE cywir a'r ffaith bod yn rhaid i'r gweithredwyr roi sylw i ystyriaethau diogelwch pwysig (neu'r perchnogion eu hunain yn achos daliadau amaethyddol bach). Mae hyn yn ychwanegol at oblygiadau iechyd a diogelwch cyffredinol sy'n gysylltiedig â defnyddio plaleiddiaid a byddai llawer o dyfwyr yn ffafrio'r syniad o'u defnyddio cyn lleied â phosibl.

Mae dulliau rheoli biolegol, fodd bynnag, yn cael eu rhoi ar y cnydau ar unwaith pan fyddant yn ffres heb unrhyw wastraff, ni ellir eu storio am gyfnod hir (mae rhai eithriadau). Mae adborth gan dyfwyr yn awgrymu bod defnyddio dulliau biolegol yn aml yn gynt na chwistrellu plaleiddiaid.

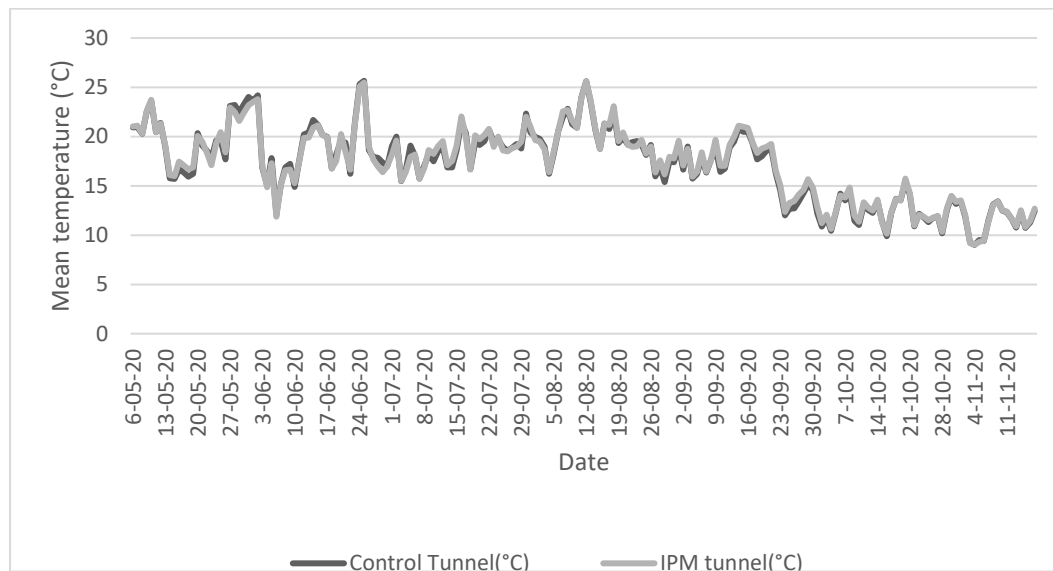
Dywedodd Nick a Pat eu bod yn talu tua 40c am bob kilo o ffrwyth am eu dulliau rheoli biolegol (gall ffrwythau werthu am £7.00/kg). Nid oes ganddynt brisiau cymharol ar gyfer plaleiddiaid. Yn eu twnnel tyfwr gwnaethant gynhyrchu 714kg o ffrwythau, sef mewnbyn o tua £285. Maent yn weithgar iawn gyda dulliau biolegol ataliol felly mae llai o angen am ddulliau iachaol costus.

Mae cynhyrchwyr ffrwythau ar raddfa fach yn ffafrio IPM felly, am resymau economaidd ac ymarferol.

3.3 Data amgylcheddol

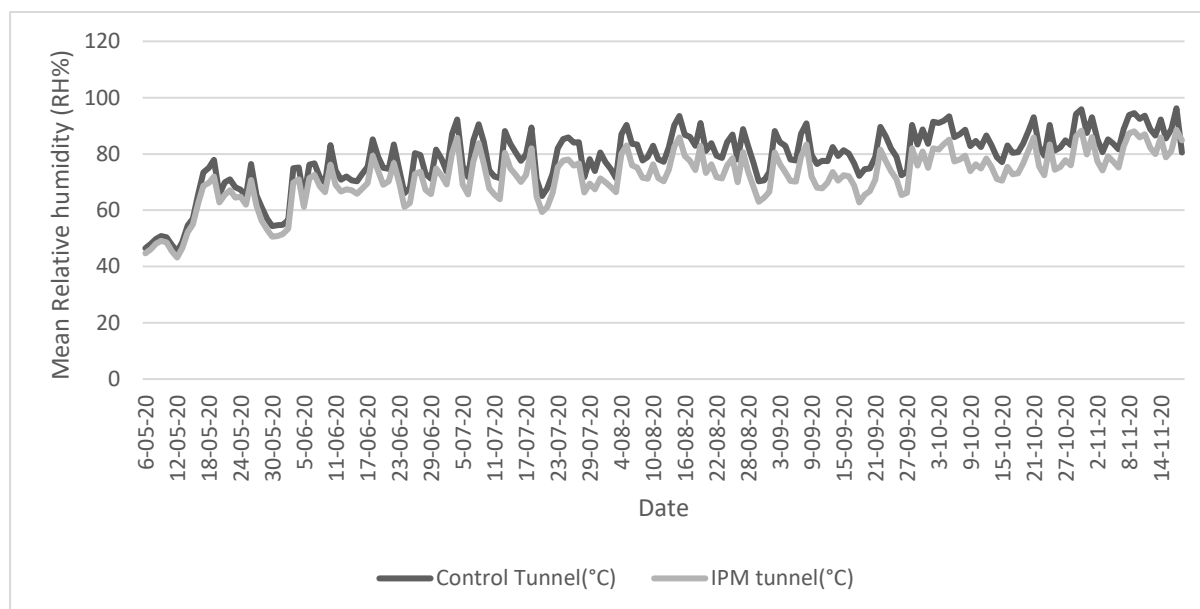
3.3.1 Data tywydd 2020

Safle 1 – Springfields



Ffigur 8 Tymheredd cymedrig (°C) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM ar safle 1 yn 2020.

Roedd tymhereddau cymedrig yn y ddau dwnnel yn eithaf cyson yn ystod cyfnod y treial. Cofnodwyd y tymhereddau uchaf ar 24 Mehefin (25.4°C) ac ar 12 Awst (25.6°C). Roedd y tymheredd isaf ar 4 Tachwedd (9.0°C) (Ffigur 8).



Ffigur 9 Lleithder Cymedrig (%RH) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM yn 2020 ar Safle 1.

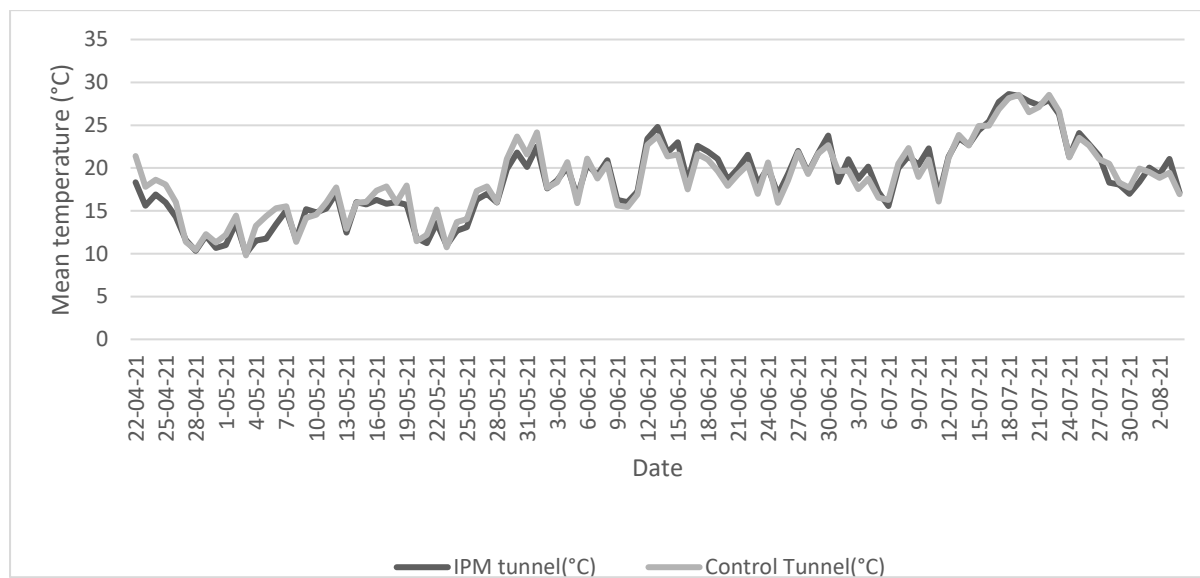
Roedd lleithder cymedrig yn eithaf cyson yn y ddau dwnnel, ond roedd lefelau lleithder ychydig yn uwch yn nhwnnel y tyfwr na'r twnnel IPM cyfatebol (Ffigur 9). Cofnodwyd y lefel lleithder uchaf ar 17 Tachwedd, sef 96% RH yn nhwnnel y tyfwr. Cofnodwyd y lefel lleithder isaf, 43.18% RH, yn y twnnel IPM ar 31 Mai.

Safle 2 – Scurlage

Yn anffodus, gwnaeth y ddau gofnodydd data a gafodd eu gosod ar safle 2 rydu ac nid oedd yn bosibl lawrlwytho'r data. Mae'n bosibl bod dŵr wedi mynd i mewn i'r câs a'u difrodi. Nid yw hyn wedi digwydd mewn treialon blaenorol. Cafodd cofnodwy'r data eu gosod mewn ffordd wahanol y flwyddyn ganlynol er mwyn ceisio atal hyn rhag digwydd eto.

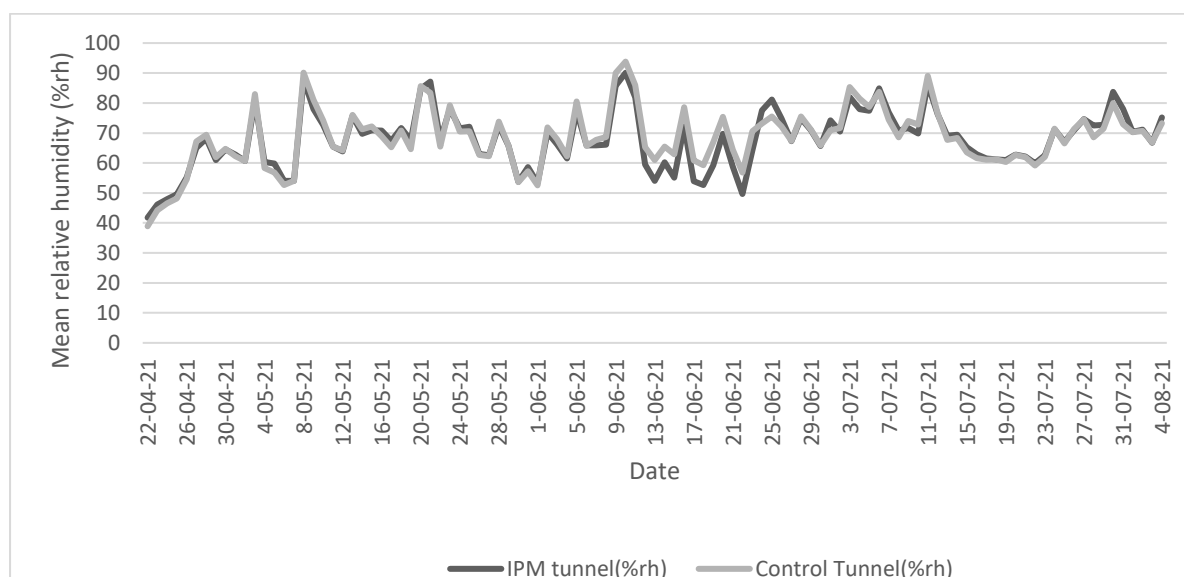
3.3.2 Data tywydd 2021

Safle 1 – Springfields



Ffigur 10 Tymheredd cymedrig (°C) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM ar safle 1 yn 2021.

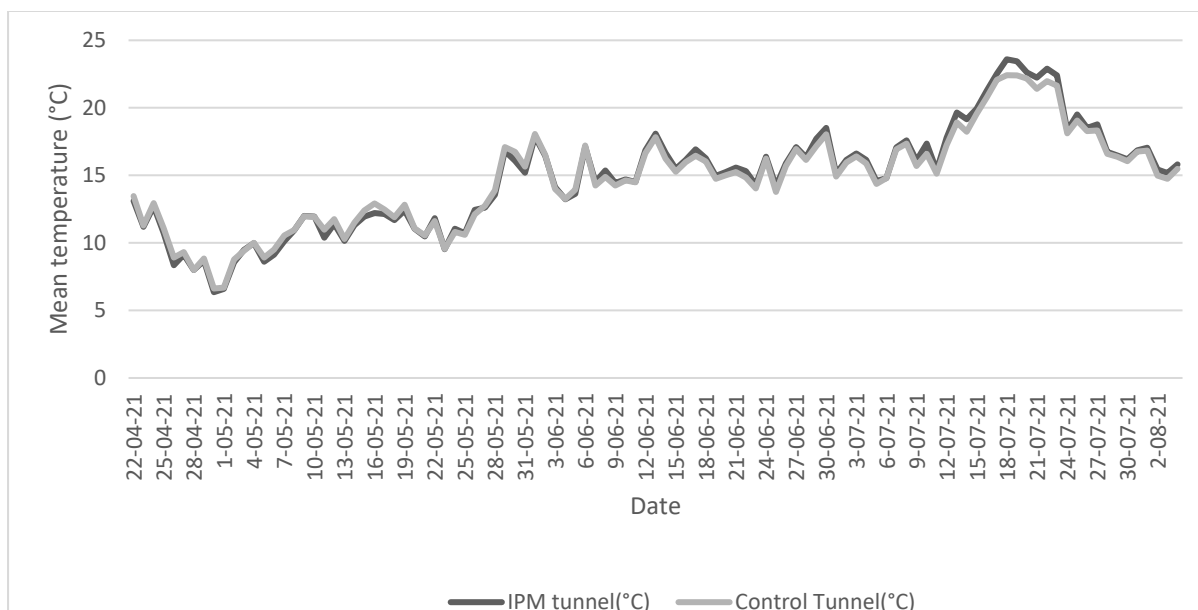
Roedd tymhereddau cymedrig yn eithaf cyson rhwng y ddau dwnnel yn 2021: cofnodwyd y tymheredd cymedrig isaf ar 30 Ebrill (6.6°C) a'r uchaf ar 19 Gorffennaf (28.5°C) (Ffigur 10).



Ffigur 11 Lleithder cymedrig (RH%) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM yn safle 1 yn 2021.

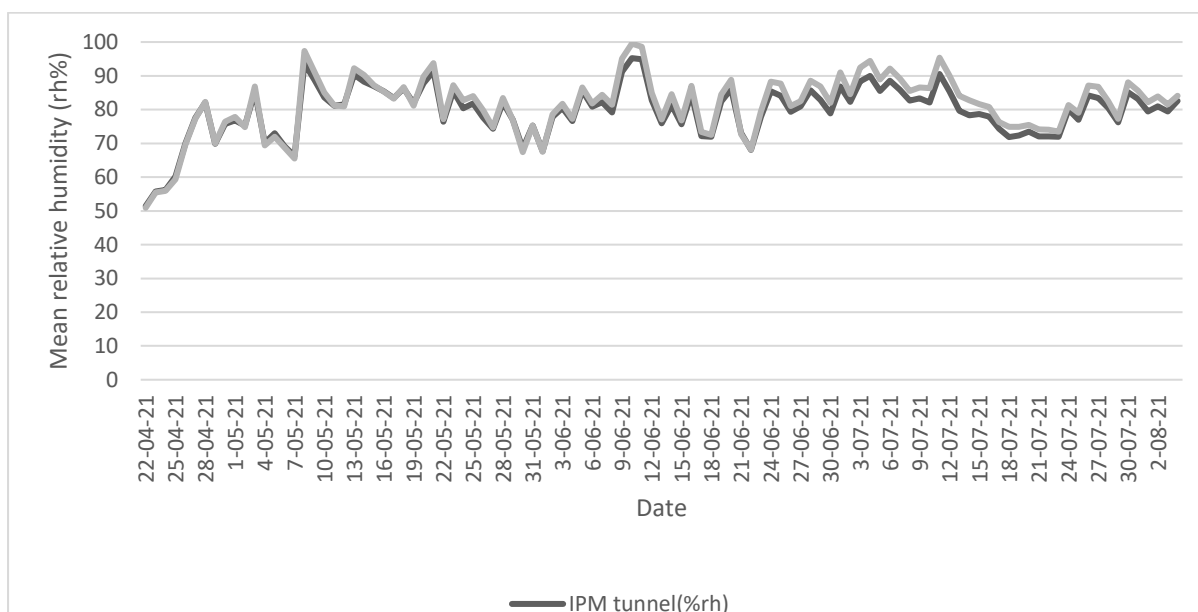
Roedd lleithder cymedrig ar safle 2 yn eithaf cyson hefyd, a chofnodwyd y lleithder cymedrig isaf ar ddechrau'r treial, sef 38.3%, ar 22 Ebrill. Cofnodwyd y lefel uchaf, 93.8%, ar 10 Mehefin (Ffigur 11).

Safle 2 - Scurlage



Ffigur 12 Tymheredd cymedrig (°C) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM ar safle 2 yn 2021.

Roedd tymhereddau cymedrig yn eithaf cyson rhwng y ddau dwnnel yn 2021; cofnodwyd y tymheredd cymedrig isaf ar 30 Ebrill (6.6°C) a'r uchaf ar 19 Gorffennaf (23.4°C) (Ffigur 12).



Ffigur 13 Lleithder cymedrig (%rh) yn nhwnnel y tyfwr a'r twnnel IPM ar safle 2 yn 2021.

Roedd lleithder cymedrig ar safle 2 yn eithaf cyson hefyd; cofnodwyd y lleithder cymedrig isaf ar ddechrau'r treial, sef 50%, ar 22 Ebrill. Cofnodwyd y lleithder cymedrig uchaf ar 99.5% ar 10 Mehefin (Ffigur 13).

4 TRAFODAETH

4.1 Trafodaeth ADAS

4.1.1 Crynodeb – Blwyddyn 1, 2020

Roedd yn flwyddyn anodd am sawl rheswm: oherwydd COVID 19 roedd yn anodd cael gafael ar ddulliau rheoli biolegol gan eu bod yn cael eu mewnfario'n bennaf o Ewrop, gan arwain at oedi yn y cam cynnar. Oherwydd tymereddau uchel yn gynnar yn y flwyddyn, roedd cynnydd sydyn yn nifer y plâu ar ddechrau'r tymor hefyd, cyn y byddai IPDM fel arfer yn cael ei rhoi ar waith yn yr ardal. Roedd hyn yn cynnwys pryfed gleision yn bennaf ar Safle 1 a ddatblygodd yn gyflym yn y tymereddau uchel. Yn ddelfrydol, petai'n bosibl rhagweld y tymereddau uwch byddai'r broses o amddiffyn yn erbyn pryfed gleision wedi dechrau'n gynt yn y tymor. Nodwyd hyn fel newid allweddol yr oedd angen ei gyflwyno yn ystod ail flwyddyn y treial. Mae gwenyn meirch ysglyfaethus parasitaidd yn dull rheoli biolegol ataliol ac mae'n well eu defnyddio'n gynnar, gan ddefnyddio adain siderog werdd fel mesur iachael. Trwy ddefnyddio dullau biolegol ynghyd â thynnu ymledyddion, llwyddwyd i reoli niferoedd y pryfed gleision nes eu bod yn cymharu'n ffafriol â rhaglenni safonol y tyfwr.

Gwelwyd rhywfaint o arwydd o ddifrod gan gwiddon y gwinwydd yn y twnnel IPM yn ystod mis Gorffennaf ac ar ddechrau mis Awst yn Safle 1 cyn i'r nemotodau gael eu defnyddio. Ni welwyd unrhyw arwydd o ddifrod gan gwiddon y gwinwydd yn Safle 2.

Nifer bach o thripsod a welwyd yn ystod y treial ar y ddau safle, felly mae'n ymddangos bod defnyddio *Neoseiulus cucumeris* fel mesur ataliol yngyd ag *Orius* wedi amddiffyn y twnelau yn dda.

Yn Safle 1 roedd cynnyrch y ddau dwnnel yn debyg, ac er nad oeddynt yn union yr un peth oherwydd y gorchudd gwahanol ar y twnelau, roedd yn dda gweld eu bod wedi cynhyrchu cnwd tebyg iawn er gwaethaf y problemau â'r pryfed gleision ar ddechrau'r tymor.

Roedd nifer bach o blâu ar Safle 2 yn gyffredinol, ac mae'n ymddangos bod y pwysau gan blâu yn isel yn gyffredinol. Mae'n debygol bod hyn oherwydd cyfuniad o'r chwistrelliad Batavia yn gynnar yn y flwyddyn, ynghyd â'r ffaith bod llai o blâu oherwydd tymor tyfu byrrach y planhigion sy'n dwyn ffrwyth ym mis Mehefin, o'u cymharu â phlanhigion sy'n dwyn ffrwyth drwy'r flwyddyn.

Yn gyffredinol, nod y treial oedd dangos y gallai dulliau rheoli biolegol fod yr un mor effeithiol â rhaglenni safonol y tyfwr. Er bod y prosiect wedi cael dechrau anodd, llwyddodd y strategaeth IPDM i reoli plâu ar lefel debyg i raglen y tyfwr ar ôl cyfnod sefydlu cychwynnol. Llwyddodd rhaglenni'r tyfwr i gadw niferoedd y plâu yn isel drwy gydol y tymor hefyd, gan osgoi achosion o blâu yn ymgasglu ac roedd hyn yn gadarnhaol.

Camau nesaf a nodwyd ar gyfer 2021

- Treialon tyfwr 2021 – byddai rhaglenni yn cael eu sefydlu'n gynt i sicrhau amddiffyniad cyn gynted â phosibl ac osgoi crynodiad o bryfed gleision fel yn ystod y flwyddyn flaenorol. Bioamddiffynwyr (fel 'Flipper', bioamddiffynwr a lladdwr pryfed gleision y mae'n rhaid ei ddefnyddio cyn gynted ag y gwelir y pla gan na fydd yn rheoli pla mawr) i'w defnyddio yn y lle cyntaf os oes angen.
- Penderfynu a ellid defnyddio unrhyw fioamddiffynwyr eraill (yn yr achos hwn, ffyngleiddiaid biolegol) i reoli afiechydon fel rhan o'r prosiect.
- Ceisio monitro am gyfnod hirach drwy gyfuno asesiadau gan ADAS a'r tyfwr.
- Cynnwys gwaith monitro ar gyfer pryfed ffrwythau adain smotiog yn y cynllun monitro.

- Cynnal dadansoddiad cost-budd i gymharu rhaglenni'r tyfwr a dulliau rheoli biolegol.
- Addasu'r defnydd o ddulliau rheoli biolegol yn Safle 1 i adlewyrchu'n hyn a ddigwyddodd yn ystod y flwyddyn gyntaf.
- Sicrhau gwell dulliau o gipio data yn Safle 2, i fonitro'r cnwd ar y safle gan ddefnyddio dulliau mwy confensiynol ac i fireinio'r defnydd o ddulliau rheoli biolegol yno.
- Parhau i roi hyfforddiant i'r tyfwr.

4.1.2 Crynodeb – Blwyddyn 2, 2021

Yn gyffredinol, er bod lefelau plâu yn uwch ar y ddau safle o'u cymharu â'r flwyddyn flaenorol, llwyddwyd i gadw'r plâu ar lefel y gellid ei rheoli ac yn ôl adborth gan y tyfwr ni chafodd hyn fawr ddim effaith ar y cnwd mefus. Roedd y rhaglenni IPM a sefydlwyd ar y ddau safle wedi gweithio'n dda, ac er bod lefelau plâu yn uwch yn y twnelau triniaeth mewn rhai mannau, roedd modd eu lleihau i lefel dderbyniol. Fe wnaeth Nick a Pat grynhoi hyn mewn neges e-bost "yr ystyriaeth bwysig yw nad yw IPM yn difa plâu yn llwyr, mae'n eu lleihau i lefelau y gellir eu rheoli" a dyma beth ddigwyddodd ar y ddau safle.

Yn Springfields perfformiodd y rhaglen IPM yn nhwnnel y tyfwr yn dda, yn ogystal â'r rhaglen IPM yn nhwnnel y treial lle defnyddiwyd trefn amser a chynnyrch ychydig yn wahanol. Roedd plâu yn fwy o broblem yn Springfields nag yn Scurlage, yn enwedig pryfed gleision a thripsod. Cafodd safleoedd tyfu eraill yn y DU broblemau mawr gyda phryfed gleision a thripsod hefyd, felly nid oedd hon yn broblem unigryw.

Cyrhaeddodd y pryfed gleision yn gynnar yn y flwyddyn gan sefydlu'n dda, ac arweiniodd hyn at ddatblygu cytrefi mwy. Cafodd gwaith yr ysglyfaethwyr parasitaidd ei atal gan y tywydd oer ond ychwanegwyd atynt gan ddefnyddio larfâu'r adain siderog werdd sy'n ddefnyddiol mewn ardal lle ceir problem fawr. Llwyddwyd i ostwng lefelau pryfed gleision drwy ddefnyddio'r ddau ddull. Mae larfâu'r adain siderog werdd hefyd yn bwydo ar blâu eraill felly mae eu defnyddio yn fuddiol i leihau plâu eraill hefyd.

Nid yw difrod gan thripsod yn anghyffredin ar yr adeg o'r flwyddyn y cynhaliwyd y treialon gan fod rhai rhywogaethau mudol yn dod i'r cnwd ac yn achosi difrod. Nid yw gwiddon *A. cucumeris* yn effeithio ar y rhywogaethau hyn (gan fod y gwiddon yn bwyta larfâu yn unig) ac oherwydd hynny roedd yn hollbwysig cyflwyno ysglyfaethwyr Orius hefyd i ymdrin â'r rhai yn eu llawn dwf. Mae Orius yn bwyta plâu eraill hefyd yn ogystal â thripsod fel capsidau felly mae eu cyflwyno yn ddefnyddiol iawn yn gyffredinol. Mae difrod gan thripsod fel arfer yn dod i'r amlwg ar drothwy o tua 1 o thripsod fesul bloddyn ac mae'n fesur defnyddiol o ran penderfynu pryd dylid ystyried cyflwyno dulliau rheoli. Gall monitro'r blodau yn rheolaidd helpu i sylwi ar gynnydd mewn niferoedd.

Un patrwm amlwg cyffredinol yw bod y twnnel IPM yn Springfields yn cael plâu yn gynt na'r twnnel rheolydd, sylwyd ar hyn yn 2020 ac unwaith eto gan Guy Johnson yn 2021. Dywedodd Guy fod gwrych yn rhedeg yn unionsyth â'r twnnel ac, er y gallai fod yn gartref i ysglyfaethwyr pryfed buddiol, gallai hefyd fod yn ffynhonnell gynnar plâu. Nid yw hyn yn anghyffredin mewn amgylcheddau cynyddio wrth i blâu ddod i mewn o un ardal ac yna symud i ardaloedd eraill. Gall hyn helpu i esbonio pam roedd y niferoedd yn uwch ar y dechrau yn y twnnel IPM cyn y gallai'r pryfed buddiol eu rheoli.

Mae'n bwysig bod tyfwr yn ymwybodol o'r gwahaniaethau lleol yn eu hardal gnydio gan y gall y patrymau hyn ddod i'r amlwg o un flwyddyn i'r llall. Mae amrywiadau lleol yn eithaf cyffredin yng nghymau cynnar datblygiad plâu. Yna, gellir rhagweld y patrymau hyn a'u defnyddio i addasu rhaglenni yn y dyfodol. Mae'n bwysig edrych ar yr amodau bob blwyddyn ac addasu rhaglenni yn hytrach na dilyn patrwm pendant nad yw'n ystyried tymheredd neu amodau byw ar gyfer y dulliau rheoli biolegol. Trwy addasu i'r amodau, gall tyfwr arbed arian heb gyflwyno dulliau biolegol yn

ddianguen neu gyflwyno rhai sy'n sicr o fethu ac mae'n rhaid eu hailadrodd. Er enghraifft, yn ystod blynyddoedd y treialon hyn, roedd y gwanwyn yn annisgwyl o gynnar yn 2020, fodd bynnag yn 2021 roedd y gwanwyn yn hwyr ac roedd yr ysglyfaethwyr eisoes wedi cael eu rhoi allan pan oedd yr amodau yn rhy oer.

Yn gyffredinol, roedd llai o blâu yn Scurlage, nid yw hyn yn anghyffredin yn achos cynydu sy'n dwyn ffrwyth ym mis Mehefin gan fod yr amser blodeuo yn fyrrach. Fodd bynnag, mae hyn yn golygu y bydd unrhyw effaith yn y cyfnod amser byrrach hwn yn cael effaith ariannol fwy. Felly mae'n dda gweld bod y rhaglen IPM wedi llwyddo i gadw lefelau plâu yn isel ac wedi osgoi unrhyw ddifrod ar raddfa fawr i'r cynydu.

Un gwahaniaeth amlwg rhwng y ddau safle oedd y data amgylcheddol, ac roedd Springfields yn tueddu i fod yn gynhesach na Scurlage. Mae'n debygol bod hyn oherwydd y twnelau amgaeedig a ddefnyddir gan Springfields. Ni chafwyd y data hwn ar gyfer 2020 oherwydd collwyd y cofnodwyr data yn Scurlage. Gall hyn fod yn ddefnyddiol oherwydd gellid cyflwyno ysglyfaethwyr yn gynt, fodd bynnag, gall hefyd fod yn fanteisiol i'r plâu sy'n defnyddio'r tymereddau uwch i atgenhedlu'n gynt. Dylid nodi hefyd y gall tymereddau rhy uchel (tua 25- 30C) ddechrau amharu ar rai dulliau rheoli biolegol neu eu lladd. Gall lleithder rhy isel effeithio ar allu'r ysglyfaethwyr i ddodwy wyau hefyd, ond os oes gormod o leithder mae afiechydon yn gyffredin. Oherwydd hyn, mae amrediadau tymheredd yn cael eu argymhell ar gyfer rhai dulliau rheoli biolegol.

Yn bwysicaf oll, roedd y tyfwyr yn fodlon â'r rhaglen a'r gost gysylltiedig.

Arsylwadau o 2021

- Dechreuodd y rhaglenni a'r gwaith monitro yn gynharach; fodd bynnag, byddai wedi bod yn fuddiol i ddechrau hyd yn oed yn gynharach a defnyddio gwenyn meirch parasitaidd ar gyfer y gwiddon. Nid oedd yn bosibl gwneud hyn fodd bynnag oherwydd cafwyd barrug yn hwyrach nag arfer, a byddai hyn wedi lladd y gwenyn meirch. Mae hyn yn amlygu'r angen am ddilyn dull integredig yn hytrach na chalendr wrth gyflwyno dulliau rheoli biolegol. Yn aml byddai tyfwr yn dewis dulliau cemegol confensiynol petai gwiddon yn cael eu gweld yn gynnar iawn. Ni wnaeth plâu eraill gyrraedd tan yn hwyrach yn y flwyddyn ac ni chawsant eu heffeithio gan y tywydd oer.
- Yn anffodus, ni wnaethom lwyddo i archwilio'r defnydd o fioamddiffynwyr ffyngeiddiol oherwydd cyfyngiadau'r gyllideb.
- Yn anffodus, oherwydd anawsterau wrth geisio cael gafael ar drapiau, nid oedd modd dechrau dal pryfed ffrwythau adain smotiog. At hyn, nid oes unrhyw ffurf fasnachol o reoli'r pryf hwn yn fiolegol a phetai achosion yn dod i'r amlwg byddai angen defnyddio pleiddiad cemegol.
- Llwyddwyd i fonitro Safle 2 Scurlage am gyfnod hwy eleni yn ystod tymor cynydu'r ffrwyth ym mis Mehefin.
- Llwyddwyd i barhau i fentora'r tyfwyr, cynhyrchwyd fideo i drafod effeithiau'r mentora a'r treial.

4.2 Pwyntiau trafod / Sylwadau'r tyfwyr

4.2.1 Springfields (Safle 1) – Nick a Pat Bean – nodiadau a gymerwyd gan y tyfwyr

Tymor 2020: Defnyddiwyd pleiddiaid confensiynol tan 19/4 (heblaw am Majestik ar 29/4). Mae'n hysbys fod pob un o'r rhain, heblaw am Topas, yn niweidiol i rai ysglyfaethwyr. Defnyddiwyd yr un chwistrelliadau yn y ddau dwynel a chafodd y gwaith hwn ei wneud naill ai'n gynnar neu'n hwyr yn y dydd, gan osgoi golau llachar neu gyfnodau o leithder isel. Cafodd hen ddail, ffrwythau a chlystyrau ac unrhyw rai oedd wedi'u difrodi neu a oedd yn dangos arwyddion o afiechyd, eu tynnu bob tro y cafodd y ffrwythau eu casglu (3 gwaith yr wythnos).

Ni chafwyd unrhyw broblemau â phlâu heblaw am yr achos cynnar o widdon yn T3 a phryfed gwyn ar ddiwedd mis Gorffennaf /Awst yn y ddau dwnnel, y credir eu bod wedi tarddu o'r penigan mewn trydydd twannel.

Roedd yn ymddangos bod y rhaglen ysglyfaethwyr yn gweithio'n dda ond eleni (2021) rydym yn bwriadu defnyddio'r cyfuniad o wenyn meirch parasitaidd yn hwyrach yn hytrach na defnyddio *Chrysoperla Carnea* yn unig, a byddwn yn monitro'r cynydau am bryfed gwyn hefyd ac yn cyflwyno cyda Encarsia yn gynharach os oes angen.

Mae'n eithaf anodd rheoli llwydni bloddiog. Os na lwyddir i'w reoli'n gynnar ac mae'r ffrwythau yn cael eu bygwth, byddwn yn troi'n ôl i ddefnyddio ffwngleiddiaid confensiynol tua diwedd y tymor.

O ran 2021, o 3/2/21 ymlaen ni fyddwn yn gallu defnyddio Calypso (gan iddo gael ei dynnu o'r farchnad) ac rydym yn amharod i ddefnyddio Hallmark yn ei le (plaleiddiad confensiynol). Byddai'n well gennym ddibynnu ar Flipper a Botaniguard (bioamddiffynwyr) yn gynnar ac yna mynd ati i gyflwyno ysglyfaethwyr gwiddon yn gynnar yn hytrach na buddsoddi mewn plaleiddiad confensiynol arall. Hefyd, bydd yn rhaid i ni ddefnyddio Amistar (ffwngleiddiad confensiynol) yn lle Fortress (bioamddiffynwyr, chwynladdwr), a chynnwys Signum neu Scala (bioamddiffynwyr) yn hytrach na Teldor (ffwngleiddiad confensiynol) yn hwyrach. Erbyn mis Medi nid oedd gennym lawer o opsiynau ar ôl i reoli llwydni /botrytis a gwnaethom benderfynu cynnwys trydydd cyfuniad o fioamddiffynwyr, sef Sonata (MAPP 19161) a Botector (MAPP 19443) am yn ail â'r rhai a ddefnyddir yn barod (yn amodol ar argaeledd). Hefyd, rydym yn ystyried y datgelwr Fytosave (18433) (sydd wedi'i gynllunio i wella mecanweithiau amddiffyn naturiol planhigion).

Yn fy marn i, mae'r flwyddyn ddiweddfaf wedi dangos yn glir pa mor ddefnyddiol yw'r rhaglen. Mae'n bosibl y gallai triniaethau ADAS fod yn fwy arloesol eleni, yr unig wir wahaniaeth y llynedd oedd yr amseru a chynnwys Orius. Gellid ystyried edrych ar opsiynau llai costus hefyd o bosibl, a byddai'n braf cael rhywfaint o fewnbwn i'r strategaeth ffwngleiddiaid.

Tymor 2021: Pwyntiau allweddol gan Nick a Pat yw bod IPM yn llai o risg nag amldefnydd o gemegion ac mae'n gwella ein cynaliadwyedd. Er mwyn defnyddio plaleiddiaid mae angen PPE, cyfleusterau storio drud i'w hamddiffyn rhag barrug ac maent yn dyddio neu'n cael eu tynnu'n ôl gan arwain at broblemau o ran eu gwaredu.

Gwelwyd bod IPM wedi bod yn gost-effeithiol yn Springfields, ond mae angen addasu i'r hyfforddiant arbenigol, monitro'r planhigion yn rheolaidd a gwella hwsmonaeth a hylendid yn y cnwd. Mae'r anfanteision yn cynnwys diffyg hylendid addas yn y cnwd wrth ei sefydlu, cyflwyno'r dulliau rheoli biolegol ar yr amser anghywir a pharu ysglyfaethwyr a rhywogaethau plâu yn anghywir. Nodwyd bod diffyg gwybodaeth wrth adnabod rhywogaethau plâu hefyd yn broblem.

Dylai arfer gorau gynnwys gwaith monitro rheolaidd a chadw cofnodion i ddangos patrymau tymhorol lleol yng ngweithgarwch y plâu. Gallai prosiectau'r dyfodol gynnwys cymharu plaleiddiaid confensiynol â bio-blaleiddiad, ac ehangu i ystyried cynydau ffrwythau eraill.

Mae cael gwared ar fylchau cynaeafu fel rhan o raglen IPM (h.y. gellir cynaeafu'r cnwd a'i werthu i'w fwyta yn ystod triniaethau) yn well i adwerthwyr uniongyrchol ac mae hyn hefyd yn fanteisiol i farchnata cynnyrch.

4.2.2 Fferm Scurlage (Safle 2)– Alex a Tom Higgs.

2020

“Roeddwn yn hapus iawn â pherfformiad y dulliau rheoli biolegol y gwnaethon ni eu defnyddio y llynedd a byddaf yn bendant yn defnyddio'r gwenyn meirch sy'n ysglyfaethwyr parasitaidd a *Phytoseiulus* yn yr holl dwnelau unwaith eto, a'r gwenyn meirch yn y mafon ar gyfer trin y pryfed

gleision (roedd yn flwyddyn wael am bryfed gleision ym mhob cnwd y llynedd, ond fe wnaeth y gwenyn meirch eu cadw draw).

Byddwn ni'n defnyddio'r nematodau ar gyfer gwiddon y gwinwydd yn y cnydau mefus y flwyddyn nesaf rhag ofn, ac roeddwn yn hapus iawn o weld eu bod mor rhad.

Roedd Tom a finnau yn hynod o falch â pherfformiad y dulliau rheoli biolegol, fe ddaeth y pryfed gleision yn broblem yn y twnelau hwyrach, nid yn y treial, pan wnaethon ni anghofio archebu gwenyn meirch.

Mae'n bwysig cymharu prisiau'r dulliau rheoli biolegol â chwistrelliadau safonol gan y byddai hyn yn annog mwy o ddefnydd ohonynt. Mae dulliau rheoli biolegol yn cynnig gwerth da am arian, maen nhw'n hawdd eu defnyddio ac wrth gwrs maen nhw'n llawer mwy 'organig'.

I gloi, mae IPM wedi bod yn ddefnyddiol iawn yn ein cnydau. Mae'r ffaith nad oes gennym ni gnydau sy'n dwyn sawl cnwd o ffrwyth yn helpu hefyd, ac rydyn ni'n gaeafu hanner y mefus yn unig, gan olygu nad oes cyfle i broblemau waethygu.

Byddai'n dda ailadrodd hyn y flwyddyn nesaf. Roedd y dulliau rheoli biolegol yn dda iawn eleni, ond does wybod beth fydd yn digwydd o un flwyddyn i'r llall. Rydw i'n gobeithio y byddwn yn gallu cyfarfod y flwyddyn nesaf. Os ydym am barhau â'r treialon, dylen ni geisio rhoi trefn ar bethau ymhell cyn y gwanwyn."

2021

"Fe wnaethon ni ddod i arfer â'r IPM ac roedd yn haws na chwistrellu ac yn fwy effeithiol. Yr unig broblem a gawson ni gyda phlâu yn 2021 oedd pryfed gleision yn y mafon, fe wnaethon nhw gyrraedd a lluosogi'n gyflym iawn pan oedd y cnwd yn cael ei gynaeafu. Nid oedd hyn yn rhan o ardal y treial. Byddwn yn parhau i ddefnyddio IPM yn y dyfodol ac rydyn ni'n hyderus y byddwn yn sicrhau rheolaeth fasnachol."

4.3 Crynodeb cyffredinol a chamau gweithredu.

WP1 – Cynllunio strategaeth

- Dylai tyfwyr fonitro eu safleoedd yn rheolaidd (yn ddyddiol, yn ddelfrydol) i lywio eu prosesau gwneud penderfyniadau. Po fwyaf o wybodaeth sydd gan y tyfwyr, y cyflymaf y byddant yn gallu ymateb a chael hyder yn y dulliau biolegol maent yn eu cyflwyno.
- Monitro rheolaidd yw'r allwedd i lwyddiant. Mae'n rhaid cadw golwg ar y cnydau yn rheolaidd i chwilio am blâu, gwirio lefelau'r bwyd neu broblemau yn y system ddiferu. Bydd treulio ychydig o amser bob diwrnod yn dod â'r canlyniadau gorau ac mae'n bosibl y bydd yn rhaid dirprwyo gweithgareddau eraill y fferm i bobl eraill er mwyn cael digon o amser i gadw llygad ar y cnydau.
- Dylai tyfwyr fod yn fodlon addasu eu strategaethau yn seiliedig ar y sefyllfa sy'n datblygu. Gall dilyn calendr yn rhy gaeth arwain at ragor o blâu neu gyflwyno gormod o ddulliau rheoli biolegol di-angen. Gall gwahaniaethau yn y tywydd o un flwyddyn i'r llall gael effaith fawr ar yr hyn y gallwch ei gyflwyno (e.e. mae barrug yn atal ysglyfaethwyr parasitaidd).
- Dylech ystyried anfon samplau i gael eu hadnabod o bryd i'w gilydd er mwyn deall pa rywogaethau sydd ar eich safleoedd. Mae rhai dulliau rheoli biolegol ar gyfer rhywogaethau penodol (e.e. mae *Aphidius colemani* yn ysglyfaethwr parasitaidd mwy effeithiol ar gyfer *Myzus* spp. a phryf glas cotwm nag eraill) felly mae gwybod pa blâu sydd yn eich cnydau yn gallu arbed llawer o arian. Mae hyn yn helpu'r tyfwr i wella ei sgiliau adnabod.

- Os yw'r tyfwyr am dargedu plâu penodol, yna dylid ystyried defnyddio 'monitro manwl gywir' a thrapiau gludiog bach i weld pa blâu sydd yn y cnwd a'u defnyddio i'ch rhybuddio pryd mae'r plâu yn cyrraedd. Cofiwch y gall y rhain ddal pryfed buddiol, felly dylid defnyddio ychydig ohonynt ac mewn sefyllfaoedd penodol yn unig.
 - Ystyriwch liw'r trapiau yn ofalus gan y byddant yn dal plâu gwahanol (bydd rhagor o wybodaeth ar gael gan y cyflenwyr)
 - Yn ogystal â'r lliw, gallwch ychwanegu fferomonau i gydgasglu plâu penodol rydych yn poeni yn eu cylch (e.e. mae fferomon ar gyfer y thripsod blodau Gorllewinol). Nid yw monitro fferomon ar gael i bob pla.

WP2- Mentora'r tyfwyr

- Roedd y broses o fentora'r tyfwyr yn llwyddiannus er gwaethaf amodau Covid. Arweiniodd at ragor o gyfarfodydd ar-lein a chysylltu digidol rhwng y grwpiau.
- Byddai angen cyngor arbenigol ar dyfwyr ffrwythau newydd, yn enwedig cyngor ar dulliau rheoli biolegol, ac mae cael arbenigwr fel Chris wrth law yn werthfawr iawn i sefydlu'r rhaglenni hyn.
- Mae'r tyfwyr wedi gallu defnyddio'r dulliau hyn a'u rhoi ar waith wrth drin cynydu eraill gan ddefnyddio'r wybodaeth drosglwyddadwy.
- Mae angen hyfforddi rhai tyfwyr ar sut i archwilio eu cynydu a dehongli eu canfyddiadau.
- Efallai bydd angen rhagor o gymorth i adnabod plâu yn gywir er mwyn penderfynu beth sydd yn eu cynydu.
- Mae dysgu gan gyfoedion ar y ffermydd wedi bod yn ffactor yng Nghymru, yn enwedig wrth i gyfarfodydd Zoom ddod yn arfer cyffredin ar draws Cymru yn ystod y pandemig.

WP3- Sefydlu IPM

- Mae defnyddio ysglyfaethwyr i atal plâu yn llawer mwy llwyddiannus ac yn rhatach na'u defnyddio i iachau. Pan fydd lefelau plâu yn uchel, gall gymryd amser i'w lleihau drwy gyflwyno ysglyfaethwyr ac mae angen ystyried hyn wrth gynllunio.
- Gwelwyd bod amrywiadau yn hinsawdd Cymru yn ffactor pwysig wrth amseru cyflwyno'r dulliau biolegol i reoli llawer o blâu gan gynnwys pryfed gleision a gwiddon coch dau smotyng
- Mae'r tymheredd a'r lleithder cymharol yn ffactorau pwysig ar gyfer lefelau plâu ac ysglyfaethwyr, gall tymhereddau uwch gynyddu datblygiad, ond gall tymhereddau rhy uchel (uwch na tua 25°C) ddechrau effeithio ar y dulliau rheoli biolegol. Yn yr un modd, gall tymhereddau is arafu prosesau bwydo neu fridio'r dulliau rheoli biolegol (e.e. mae angen tymheredd o 15°C er mwyn i *Orius* fwydo'n iawn). Felly, mae'n bwysig ystyried yr ysglyfaethwyr sy'n cael eu cyflwyno a'u hanghenion i sicrhau llwyddiant.
- Gall lleithder rhy isel effeithio ar allu'r ysglyfaethwyr i ddodwy wyau hefyd ond os bydd yn rhy uchel gall arwain at afiechydon.

WP 4- Adolygiad IPM

- Gall rhaglenni IPM sy'n defnyddio dulliau biolegol buddiol gael eu rhoi ar waith yn gost effeithiol mewn cynydu mefus sy'n dwyn sawl cnwd, a rhai sy'n dwyn ffrwyth ym mis Mehefin, yn enwedig pan fyddant yn cael eu defnyddio mewn ffordd ataliol.
- Nid yw IPM yn golygu difa plâu o anghenraid, mae'n canolbwyntio mwy ar leihau plâu i lefel dderbyniol.

- Mae ffermydd sy'n mentro i'r maes hwn fel arfer yn gwneud hynny ar raddfa fach ac mae prynu plaleiddiaid yn ffactor. Maent yn aml i'w cael mewn pecynnau ar gyfer sawl hectar a gallant gael eu tynnu'n ôl gan adael y tyfwr â deunyddiau drud, nad oes modd eu defnyddio mwyach, yn ogystal â phroblemau storio.
- Mae peidio â defnyddio plaleiddiaid yn neges farchnata ddefnyddiol i ffermwyr sy'n adwerthu'n uniongyrchol.
- Wrth ddefnyddio dulliau rheoli biolegol, nid oes yn rhaid cael PPE na dilyn y rheoliadau sydd ynghlwm â phlaleiddiaid cemegol. Mae hyn yn ffactor defnyddiol arall ar gyfer unedau llai.
- Nid oes yn rhaid cael bylchau cyn cynaeafu wrth ddefnyddio dulliau rheoli biolegol, yn wahanol i blaleiddiaid confensiynol. Mae'n anodd cynnwys bylchau cynaeafu ar ffermydd sy'n adwerthu'n uniongyrchol, felly mae defnyddio dulliau biolegol yn fanteisiol.
- Mae pwyslais ar ddulliau biolegol a dim plaleiddiad, neu lai ohonynt, yn fantais bwysig wrth farchnata cynnyrch. Mae'r cyhoedd yn dod yn fwy ymwybodol o'r defnydd o blaleiddiaid felly bydd lleihau eu defnydd yn cael ei weld fel cam cadarnhaol.
- Nid oes unrhyw gyfyngiadau ar staff (nac aelodau o'r cyhoedd) ar ôl defnyddio triniaethau biolegol ond mae llawer o gyfyngiadau ynghlwm â dulliau cemegol confensiynol, yn enwedig pryfleiddiaid.
- Sylwodd Nick a Pat fod rhai dulliau rheoli biolegol yn gaeafu, mae hyn yn ddefnyddiol ar gyfer y flwyddyn newydd ac yn cynnig rhyw fath o amddiffyniad cynnar. Gall hyn fod oherwydd y gaeafau mwyn maent yn eu cael yn eu hardal.

Argymhellion arfer gorau.

- Mae cadw'r cnwd a'r safle ehangach mor lân â phosibl yn gallu lleihau nifer y plâu yn sylweddol, neu gadw eu niferoedd yn isel.
- Dylid cael gwared ar unrhyw wastraff o'r planhigyn a'i waredu mor bell i ffwrdd o'r cnwd â phosibl – bydd plâu yn gadael llonydd i'r gwastraff hwn ac yn mynd yn ôl at y cnwd!
- Mae glanhau a diheintio'n drylwyr ar ddiwedd y tymor o gymorth mawr i baratoi ar gyfer y tymor newydd.
- Mae monitro rheolaidd yn werthfawr iawn i wneud penderfyniadau effeithiol. Cadwch gofnod o'r ardaloedd lle rydych chi'n sylwi ar blâu yn aml, gall y rhain fod yn ddefnyddiol yn blynyddoedd i ddod ar eich safle.
- Ystyriwch y newidynnau amgylcheddol, tymheredd a lleithder cymharol, a'u heffaith ar y plâu a'r ysglyfaethwyr a'u goroesiad. Mae tymereddau is fel arfer yn golygu bod plâu yn datblygu'n arafach yn ogystal ag ysglyfaethwyr.
- Ystyriwch ddefnyddio cofnodwyr data mewn twnelau i fonitro'r amodau a'ch helpu i wybod pan fydd y tymereddau meincnod ar gyfer ysglyfaethwyr wedi'u cyrraedd (e.e. 15°C ar gyfer *Orius*).
- Mae prynu stoc o blanhigion da yn bwysig, mae plâu yn aml yn cyrraedd ar y planhigion os cânt eu harchebu gan dyfwr llai adnabyddus. Er y gall hyn fod yn gostus ar y dechrau bydd yn arbed llawer o broblemau. Weithiau, planhigion newydd yw'r prif ddull o gyflwyno plâu newydd i safle glân. Dylech sicrhau eich bod yn archwilio'r planhigion newydd am blâu ac afiechydon ar unwaith.
- Defnyddiwch gyfrwng tyfu newydd mewn cynwysyddion, mae hyn yn ddewis defnyddiol o'i gymharu â thyfu cynydau yn y pridd. Mae'n ffordd ddefnyddiol o 'ail-osod' lefelau plâu bob

blwyddyn er mwyn eu hatal rhag cynyddu'n gyson bob blwyddyn, yn enwedig os ydych yn prynu planhigion newydd.

- Pan fyddwch yn ystyried creu ardaloedd tyfu newydd, dylech ystyried yr amgylchedd lleol ar gyfer plâu ac o ble y gallent ddod. Mae Alex a Tom Higgs wedi cael llawer o lwyddiant drwy osod eu twnnel newydd yng nghanol y cae lle mae'n fwy anodd i'r plâu eu cyrraedd.
- Mae gaeafau oer yn ffordd ddefnyddiol a rhad o leihau nifer y plâu, yn amlwg nid yw hyn yn gwbl ddbynadwy felly mae chwistrellu ar ddechrau'r tymor wedi bod yn ddefnyddiol yn y prosiect hwn.

Gwaith i'r dyfodol

Mae'r gwaith hwn wedi canolbwyntio'n bennaf ar y defnydd o dulliau rheoli biolegol i leihau plâu fel rhan o raglen IPM. Mae'r defnydd o fioamddiffynwyr i drin plâu, afiechydon a chwyn yr un mor heriol ac mae cyfle i barhau â gwaith yn y dyfodol er mwyn helpu i ddatblygu'r cynlluniau hyn yng Nghymru. Mae gwaith mentora ac arweiniol ychwanegol ar adnabod plâu ac afiechydon yn faes arall y gellid ei ddatblygu ymhellach.

4.4 Cydnabyddiaeth

Hoffem ddiolch yn ddiffuant i'n tyfwyr am weithio gyda ni yn ystod amgylchiadau anodd ac am gynnal asesiadau ar y cnydau er mwyn galluogi'r treial i barhau.

Rydym hefyd yn awyddus i ddiolch i gwmnïau BASF, Biobest a Koppert (actorion) a roddodd y dulliau rheoli biolegol i'r tyfwyr arbrofi â nhw yn ystod y ddwy flynedd.