



Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

# Rhaglen Galluogrwydd, Addasrwydd a Hinsawdd

## Gofynion Cnydau – Rhan 1

20 Tachwedd 2017  
Cod Rhaglen: CSCP08/01

## Gofynion Cnydau

**Cyflwynwyd i:**

James Cooke

Llywodraeth Cymru

Adran yr Amgylchedd a Materion Gwledig

Spa Road East

Llandrindod

Powys, LD1 5HA

20 Tachwedd 2017

## Cynnwys

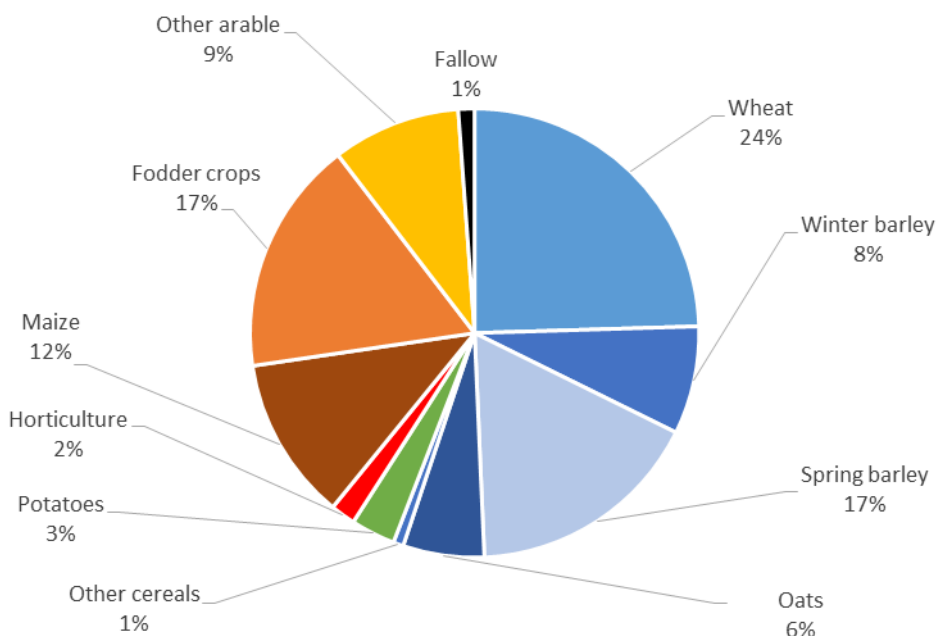
1	Cyflwyniad.....	1
1.1	Yr amgylchedd.....	2
2	Cyfyngiadau hinsawdd.....	3
2.1	Hyd dyddiau.....	3
2.2	Oriau heulwen.....	3
2.3	Cyfnod tyfu.....	4
2.4	Barrug.....	4
2.5	Ffactorau hinsawdd eraill – eira a gwynt.....	9
2.6	Tymheredd.....	10
2.7	Glaw.....	11
3	Ffactorau safle.....	12
3.1	Pridd.....	12
3.1.1	pH pridd.....	14
3.1.2	Dyfnnder pridd a gwreiddiau.....	15
3.2	Draenio.....	17
3.2.1	Cynhwysedd Dŵr Pridd.....	17
3.2.2	Gwlypter pridd.....	17
3.2.3	Sychder pridd.....	18
3.2.4	Dyfrhau.....	18
3.2.5	Dyddiau Capsasiti Cae.....	18
4	Dosbarthiad Tir Amaethyddol.....	20
5	Gofynion cnydau.....	24
5.1	Cnwd 1 : Tatws.....	24
5.2	Cnwd 2 : Haidd.....	27
5.3	Cnwd 3 : Gwenith.....	29
5.4	Cnwd 4 : Rêp had olew.....	31
5.5	Cnwd 5 : Indrawn.....	33
5.6	Cnwd 6 : Asbaragws.....	35
5.7	Cnwd 7 : Blodfresych.....	37
5.8	Cnwd 8 a 9 : Squash a courgette.....	39
5.9	Cnwd 10 : Pannas.....	41
5.10	Cnwd 11 : Moron.....	43

5.11	Cnwd 12 : Seleriac.....	45
5.12	Cnwd 13 : Winwns / nionod.....	47
5.13	Cnwd 14 : Cennin .....	49
5.14	Cnwd 15 : Riwbob .....	51
5.15	Cnwd 16 : Mafon.....	53
5.16	Cnwd 17 : Mwyar duon.....	56
5.17	Cnwd 18 : Cyrens duon .....	59
5.18	Cnwd 19 : Salad (letys maes) .....	61
5.19	Cnwd 20 : Grawnwin (cyltifarau hinsawdd oer _Pinot noir, Pinot Meunier, Gewürztraminer) 63	
5.20	Cnwd 21 : Cennin Pedr.....	65
6	Cyfeiriadau .....	67

## 1 Cyflwyniad

Mae hinsawdd Cymru'n fwyn gyda hafau claeaf a gaeafau tyner. Mae hinsawdd gwahanol ardaloedd yn cael ei ddylanwadu'n gryf gan wahaniaethau mewn topograffeg, gweddau ac uchder y tir, y tymheredd, a faint o law sy'n disgyn ac mae hynny'n arwain at wahaniaethau mewn microhinsawdd. O gyfanswm arwynebedd tir Cymru, mae 60% yn 150 metr neu fwy'n uwch na lefel y môr a 27% yn 300 metr neu fwy'n uwch na lefel y môr (Russell *et al.*, 2011), a fydd yn cyfyngu ar ba gnydau amaethyddol y gellir eu tyfu. Mae'r hinsawdd a'r pridd yn dylanwadu ar y parthau optimaidd ar gyfer cynnyrch amaethyddol. Oherwydd tir uchel, pridd asid a diffyg draeniad mae'n anodd cynhyrchu cnydau na defnyddio glaswelltir yn fwy dwys dros rannau helaeth o Gymru. O ganlyniad, mae tua 80% o dir amaethyddol Cymru wedi'i ddynodi o dan y Gyfarwyddeb Ardaloedd Llai Ffafirol (Cyfarwyddeb yr Undeb Ewropeaidd 75/268/EEC 28 Ebrill 1975). Nodweddion tir Ardaloedd Llai Ffafirol yw cyfyngderau o ran hinsawdd, pridd bâs, caregog a / neu fawnog gydag ond ychydig o botensial amaethyddol ac sy'n rhoi llai na'r cyfartaledd o elw economaidd (Armstrong, 2016).

Glaswelltir yw'r defnydd tir amaethyddol mwyaf cyffredin o ddigon yng Nghymru (glaswelltir parhaol a phorfa arw) ac mae'n cyfrif am fwy na 70% (1.3 miliwn hectar) o'r arwynebedd sy'n cael ei ddefnyddio. O gymharu, 13% (0.25 miliwn hectar) o'r tir sydd o dan gnydau, mae 10% yn dir comin gyda phorfa fras (0.18 miliwn hectar) a'r 5% sy'n weddill yn goetir neu'n dir arall ar ddaliadau amaethyddol (Llywodraeth Cymru, 2016). O'r 247,000 hectar o dir oedd o dan gnydau yn 2015, roedd 64% (tua 158,000 hectar) yn laswellt llai na phum mlwydd oed a 36% (89,000 hectar) yn dir âr (cnydau âr a garddwriaeth). Roedd bron hanner y tir âr (42,000 hectar) yn Sir Benfro a de Cymru a bron i 50% o arwynebedd y tir âr yn yd, gwenith a haidd yn bennaf (Ffigur 1). O'r cyfanswm o dir âr, roedd 37,500 hectar (42%,) yn dir mewn Ardaloedd Llai Ffafirol dynodedig (Llywodraeth Cymru, 2015).



**Ffigur 1. Cnydau âr yng Nghymru (% o'r arwynebedd yn 2015)**

O gofio fod, yn 2015, fwy na 60% o'r tir o dan gnydau'n laswellt 'dros dro', efallai fod yna bosibilrwydd y gellid ymestyn arwynebedd y cnydau âr a garddwriaeth yng Nghymru pe byddai newid systemau ffermio'n economaidd hyfyw. Mae'r adroddiad hwn yn cynnwys 21 o gnydau, (5 o gnydau âr, 14 o gnydau garddwriaethol, 1 cnwd addurnol a grawnwin) y gellid eu tyfu mewn mannau addas yng Nghymru o ran hinsawdd a chyfyngderau safleoedd, dyfnder pridd, cynnwys cerrig yn y pridd, gwlypter / draeniad pridd a pH pridd (Tabl 1). Mae'r adroddiad yn trafod gallu'r tir (h.y. asesiad cyffredinol o, er enghraifft, ffactorau hinsawdd a phridd heb ystyried defnydd tir) a'i addasrwydd (h.y. addasrwydd ar gyfer tyfu cnwd penodol). Trafodir cyfyngderau hinsawdd, safle a phridd yn Adrannau 2-4 a nodir gofynion cnydau unigol yn Adran 5. Hefyd, nodir grwpiau'r Dosbarthiad Tir Amaethyddol a allai fod yn addas ar gyfer pob cnwd. Mae taenlen Excel o baramedrau gofynion cnydau hefyd wedi'i pharatoi.

**Tabl 1. Rhestr cnydau**

Rhif	Cnwd
	Âr
1	Tatws
2	Haidd
3	Gwenith
4	Rêp had olew

5	Indrawn
	<b>Garddwriaeth</b>
6	Asbaragws
7	Blodfresych
8	Squash
9	Courgettes
10	Pannas
11	Moron
12	Seleriac
13	Winwns / nionod
14	Cennin
15	Riwbob
16	Mafon
17	Mwyar duon
18	Cyrens duon
19	Cnydau salad
	<b>Gwinyddiaeth</b>
20	Grawnwin
	<b>Addurniadol</b>
21	Cennin Pedr

### ***Yr amgylchedd.***

Mae amaethyddiaeth yn chwarae rhan bwysig mewn rheoli adnoddau naturiol a dapraru gwasanaethau ecosystemau a bioamrywiaeth. Yn ddiweddar, mae polisi'r Llywodraeth wedi symud o ganolbwyntio ar gynhyrchu bwyd i gydnabod fod amddiffyn yr amgylchedd hefyd yn bwysig. Ffermwyr sy'n rheoli 81% o gyfanswm arwynebedd tir Cymru ac mae'n bwysig cynnal cydbwysedd rhwng cynnyrch amaethyddol a rheoli'r amgylchedd. Mae hyn yn cynnwys dros 60,000 hectar o ardaloedd gyda dynodiad amgylcheddol, sy'n cael ei roi i amddiffyn bioamrywiaeth a / neu ddiddordeb gwyddonol mewn ardaloedd bregus. Mae yna dri Pharc Cenedlaethol (Eryri, Arfordir Penfro a Bannau Brycheiniog), pum Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (Bro Gŵyr, Dyffryn Gwy, Bryniau Clwyd, Ynys Môn a Llŷn), 69 o Warchodfeydd Natur Cenedlaethol a mwy na mil o Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig<sup>1</sup>. Mae'n rhaid cael rheolaeth amgylcheddol statudol er mwyn derbyn y Taliad Sengl (h.y. trawsgydymffurfio a'r Côt Ymarfer Amaethyddol Da). Hefyd, mae ffermwyr yn gwneud gwaith rheoli amgylcheddol yn wirfoddol o dan gynlluniau amaeth-amgylcheddol.

Mae'n hanfodol nad yw unrhyw newidiadau i'r strategaeth gnydau (e.e. o laswellt dros dro i gnydau âr) yn cael effaith ddrwg ar yr amgylchedd a'u bod yn cydymffurfio'n llawn ag unrhyw anghenion penodol mewn ardaloedd dynodedig.

### **Cyfyngiadau hinsawdd**

Mae'r hinsawdd yn ddylanwad mawr ac, mewn rhai mannau, y dylanwad pennaf o ddigon ar ansawdd tir, yr hinsawdd sy'n rheoli faint o amrywiaeth ellir ei gael yn y defnydd o dir amaethyddol ac i ba raddau y bydd costau a lefelau cynhyrchu yn amrywio. Ar faint mae planhigion yn dyfu y mae dylanwad yr hinsawdd fwyaf sylfaenol, a hynny trwy bennu faint o ynni sydd ar gael ar gyfer ffotosynthesis. Mae'r hinsawdd hefyd yn dylanwadu ar leithder pridd a'i awyriad, nifer Dyddiau Capasiti Cae a pha mor hawdd yw mynd ar dir i'w drin. O ran yr hinsawdd, yr ardaloedd lle mae'r cyfyngiadau mwyaf yw'r rhai gwlypaf ac oeraf ac mae'r hinsawdd yn cael ei ystyried ar ei fwyaf ffafriol pan mae'r tymheredd yn codi a'r glaw yn gostegu (MAFF, 1988)

### ***Hyd dyddiau***

Ffotogyfnod yw faint o oleuni a thywyllwch sydd yna mewn cylch dyddiol o 24 awr. Mae'r cylch amrywiad blyneddol mewn ffotogyfnod yn gyson o flwyddyn i flwyddyn ac felly'n ddangosydd mwy dibynadwy o amser y flwyddyn na'r tymheredd (Jackson, 2008). Gellir dosbarthu planhigion yn ôl eu hymateb i ffotogyfnodau, yn fwyaf cyffredin eu hymateb wrth flodeuo, er bod agweddau eraill ar eu datblygiad yn cael eu heffeithio gan hyd y dyddiau (Taiz a Zeiger, 1991). Y ddau brif gategori o ran ffotogyfnodau yw planhigion dyddiau byr, sy'n blodeuo ar ddyddiau byr yn unig neu sy'n blodeuo'n gyflymach ar ddyddiau

<sup>1</sup> <https://www.nfu-cymru.org.uk/assets/13917>



byr, a phlanhigion dyddiau hir sy'n blodeuo ar ddyddiau hir yn unig neu sy'n cyflymu ar ddyddiau hir. Mae planhigion tymheraidd yn aml yn rhai dyddiau hir, sy'n golygu eu bod yn blodeuo yn ystod misoedd yr haf. Ond, i lawer o blanhigion, sy'n cael eu galw'n blanhigion dyddiau niwtral, nid yw blodeuo'n cael ei reoli gan hyd y dyddiau. Mae gwenith a haidd yn blanhigion dyddiau hirion ac, mewn tatws, mae dyddiau byr yn annog tiwbereiddio a dyddiau hir yn ei atal. Fodd bynnag, mae'r ymateb hwn wedi'i fridio allan o lawer o'r tatws sy'n cael eu tyfu'n fasnachol (Jackson, 2008). Mae indrawn yn enghraifft o blanhigyn niwtral i ddyddiau, mae planhigion o'r fath yn blodeuo ar adeg benodol ar ôl egino neu ar ôl deffro o aeaf gysgu.

Yn y maes, ni ellir rheoli hyd y dyddiau na'r ffotogyfnod, ond gellir optimeiddio perfformiad planhigion drwy hau/blannu ar yr adeg gywir. Os oes gan gnwd ymateb gwybyddus i hyd dyddiau, mae hyn wedi'i gofnodi.

### **Oriau heulwen**

Mae'r dopograffeg, a hefyd gyfnodau aml o bwysedd isel o'r Atlantic, yn golygu bod Cymru o dan gwmwl yn rheolaidd. Ar gyfartaledd, mae Cymru'n cael 1454 o oriau o heulwen y flwyddyn (cyfartaledd 10 mlynedd 2007 - 2016); arfordir de-orllewin Penfro yw'r mwyaf heulog gyda mwy na 1700 o oriau o heulwen, ond gyda mannau mynyddig yn cael llai na 1200 o oriau (Y Swyddfa Dywydd 2016). Fel arfer, misoedd Mai a Mehefin yw'r rhai mwyaf heulog (188 o oriau) a mis Rhagfyr y mis lleiaf heulog (45 awr) (y Swyddfa Dywydd, 2017). Y ffactorau rheoli allweddol yw'r gorchudd cymylau a hyd y dyddiau.

Yn y DU, gall newid mewn lledred (50 i 60°Gg) effeithio ar faint o ymbelydredd yr haul sy'n cyrraedd, yn enwedig yn y gaeaf. Yn yr haf, mae lledred yn effeithio llai ar faint o ymbelydredd dyddiol sy'n cyrraedd, mae'r dyddiau hirach yn gwneud iawn am lai o ymbelydredd yr haul yn y gogledd. Gall gorchudd o gymylau leihau ymbelydredd yr haul o 50% (gorchudd ysgafn) i 75% (gorchudd trwchus). Ychydig o amrywiaeth lledreddol sydd yna rhwng y dyddiau byrraf a hwyaf yng Nghymru oherwydd mai bychan yw'r gwahaniaeth mewn lledred ar draws y wlad (c.51-53°Gg).

Mae cloroffyl yn amsugno ymbelydredd o'r haul yn yr ystod goleuni gweledol 400-700 nm (ymbelydredd ffotosynthebol gweithredol) i yrru ffotosynthesis. Lefelau carbon deuocsid, tymheredd a dwyster goleuni sy'n rheoli ffotosynthesis. Carbon deuocsid yw'r ffactor sy'n cyfyngu fwyaf ar y rhan fwyaf o gnydau tymherus oherwydd bod dirlawnder goleuni i'r cnydau hynny'n cael ei gyrraedd pan fydd y goleuni'n llai dwys nag yw yn ystod y rhan fwyaf o ddyddiau'r haf yn y DU (Fuller a Jellings, 1988).

### **Cyfnod tyfu**

O ran y system Dosbarthiad Tir Amaethyddol, ystyrir mai Ionawr i Fehefin yw'r cyfnod tyfu mwyaf tyngedfennol i'r rhan fwyaf o gnydau. Mae tymheredd cronedig (Accumulated Temperature - AT0) yn dangos cynhesrwydd cymharol ardaloedd drwy fesur tymheredd dyddiol yr aer uwch na 0°C (ar gyfer y system Dosbarthiad Tir Amaethyddol). Mae'r Tymheredd Cronedig gyfer Dosbarthiad Tir Amaethyddol, yn cael ei gyfrifo drwy ddefnyddio'r fformiwla ganlynol:

Tymheredd Cronedig (graddau dydd Celsius) =  $1708 - 1.14A - 0.023E - 0.044N$

A: Uchder dros lefel gymedrig y môr (metrau). E: yw dwyreiniad y Grid Cenedlaethol i 100 metr ac N yw gogleddiad y Grid Cenedlaethol i 100 metr.

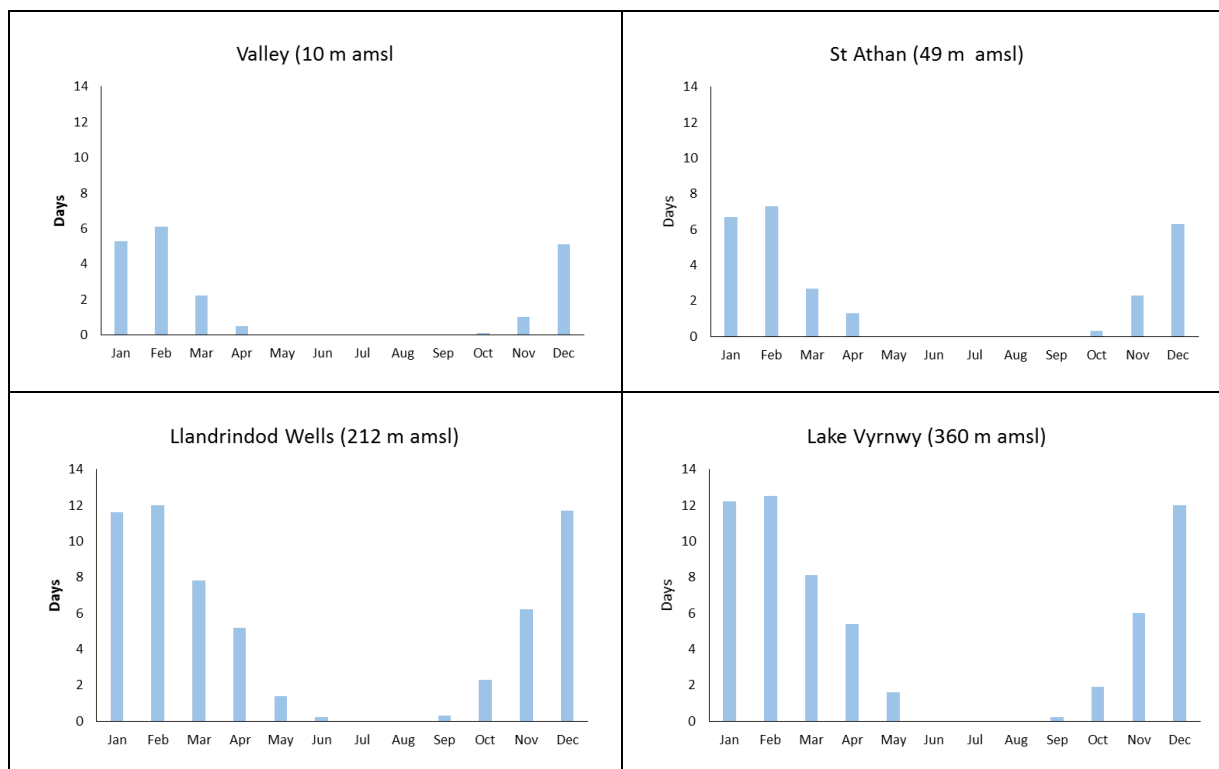
Mae'r Tymheredd Cronedig yn amrywio o 600-800°C lle mae'r tir ar ei uchaf (tua 600-800 metr) i fwy na 1200°C ar uchder o lai na 200 metr yn Sir Benfro, er enghraifft. Cyfrifwyd fod y raddfa ostwng ar gyfer tymheredd yn 1.14 dydd °C/metr (MAFF, 1988). Er enghraifft, ar ddwy safle gyda'r un dwyreiniad a gogleddiad Grid Cenedlaethol ond â gwahaniaeth o 50 metr mewn uchder, byddai'r Tymheredd Cronedig 57°C yn uwch ar y tir is.

### **Barrug**

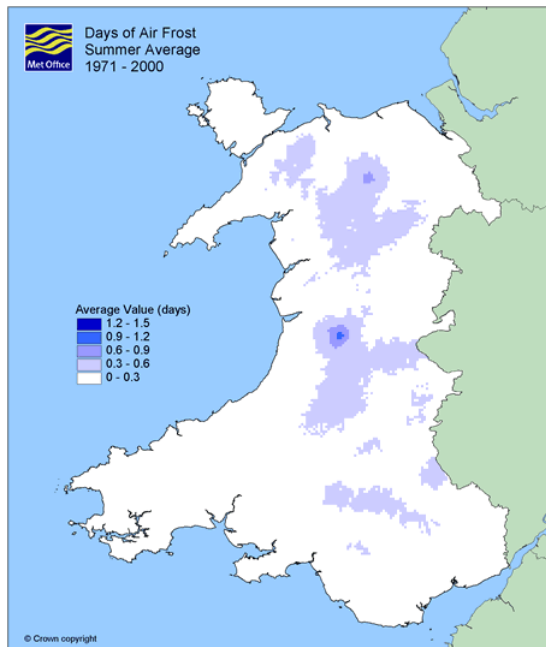
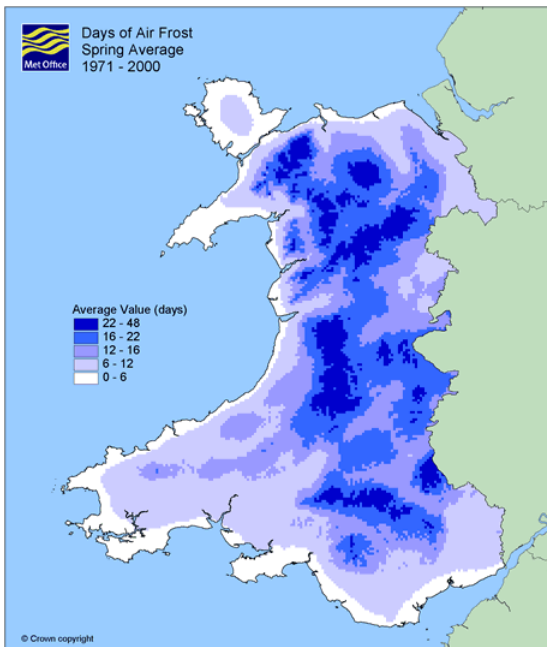
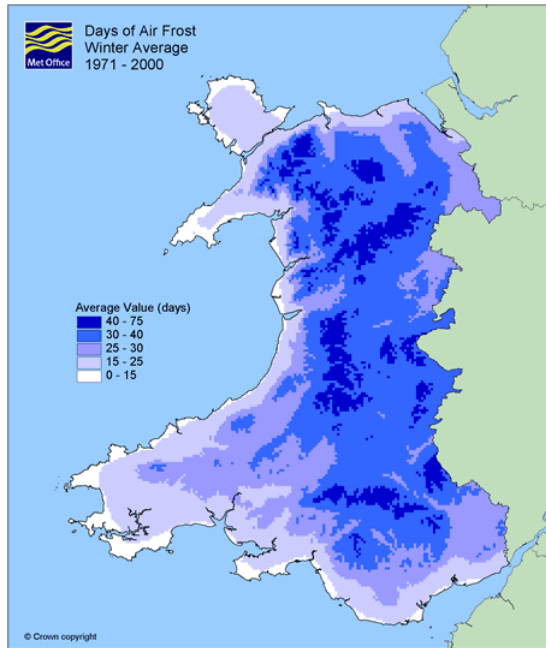
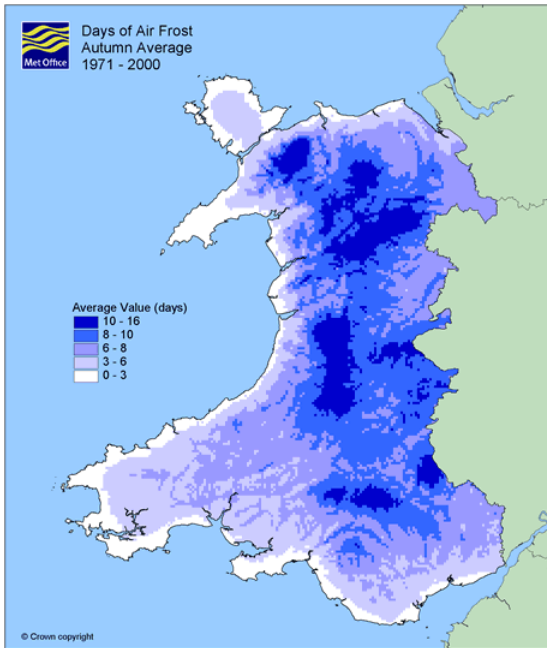
Mae cyfartaledd y dyddiau â barrug yn amrywio'n eang dros Gymru. Pellter o'r môr ac uchder y tir yw'r dylanwadau pennaf, ond mae pa mor hawdd yw i aer oer lithro i ddyffrynnoedd yn y mewndir hefyd yn ffactor bwysig (Y Swyddfa Dywydd, 2016). Ceir 'barrug aer' pan fydd y tymheredd 1.25 metr uwchlaw'r ddaear yn disgyn yn is na 0°C a 'barrug tir' pan fydd y tymheredd ar wyneb glaswellt yn is na 0°C. Ar gyfartaledd, mae yna 56 o ddyddiau yng Nghymru pan geir barrug aer (2007-2016). Y misoedd lle ceir y mwyaf ohono yw Ionawr (10 diwrnod), Chwefror (9 diwrnod) a Rhagfyr (9 diwrnod) (Y Swyddfa Dywydd, 2017). Fel arfer, mae safleoedd ar arfordir gorllewinol Cymru yn cael llai na 25 diwrnod o farrug aer bob blwyddyn a nifer y dyddiau o farrug aer yn y mewndir yn amrywio o 40 i 80 diwrnod, gan gynyddu'n gyffredinol gyda'r pellter o'r arfordir. Mae nifer dyddiau'r mis gyda barrug ar bedair safle, ar wahanol uchder (10-360 metr uwch lefel gymedrig y môr), yn cael ei ddangos yn Ffigwr 2 isod. Mae safleoedd ar dir uwch yn cael bron ddwywaith cymaint o ddyddiau gyda barrug ym misoedd Ionawr, Chwefror a Rhagfyr (y misoedd pan geir y mwyaf o farrug) na safleoedd ar dir is. Ar y safleoedd uwch, mae mwy o berygl hefyd o gael barrug yn ddiweddarach yn y gwanwyn (Mai) ac yn gynharach yn yr hydref (Medi a Hydref). Dangosir yn Ffigwr 3 nifer y dyddiau gyda barrug aer yn y gaeaf (Rhagfyr - Chwefror), yn y gwanwyn (Mawrth - Mai), yn yr haf (Mehefin - Awst) a'r hydref (Medi - Tachwedd). Ceir barrug tir tua 40 diwrnod y flwyddyn ar gyfartaledd ar yr arfordir a mwy na 110 o ddyddiau ymhell

yn y mewndir, a thua'r un faint hefyd o farrug aer. Dengys Ffigwr 4 nifer y dyddiau gyda barrug tir yng Nghymru yn yr hydref, gaeaf, gwanwyn a'r haf.

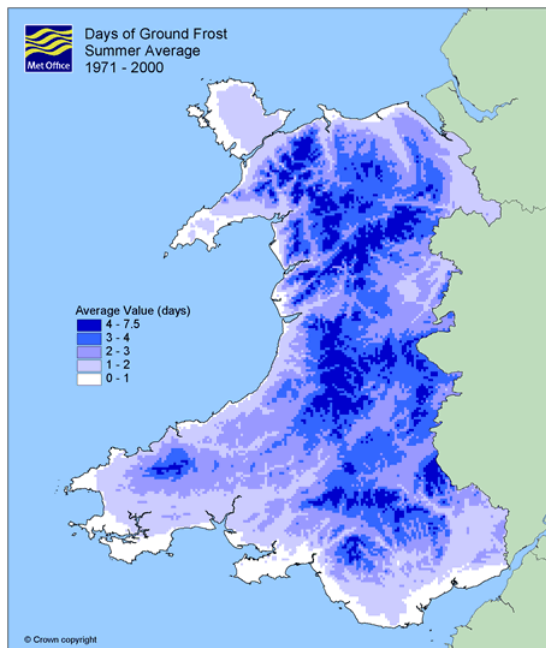
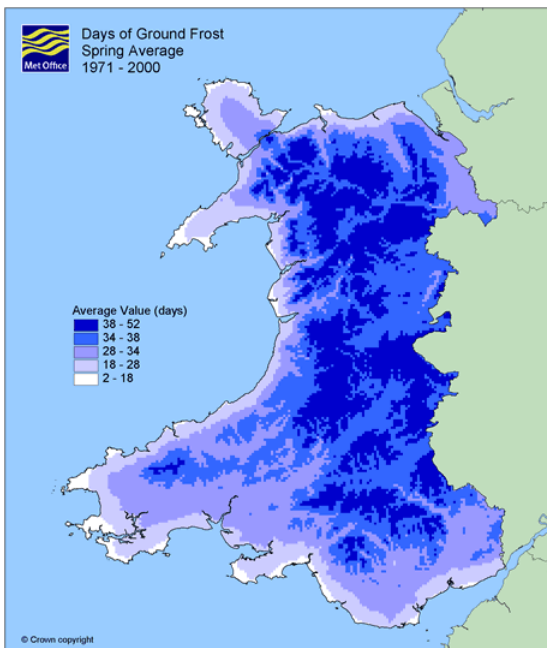
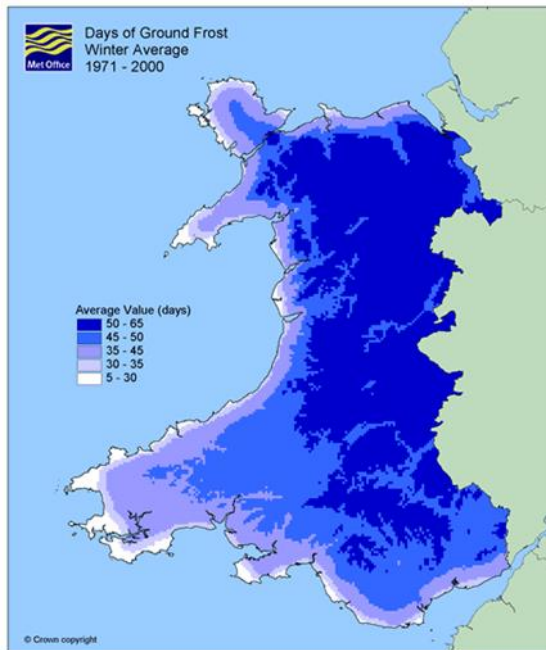
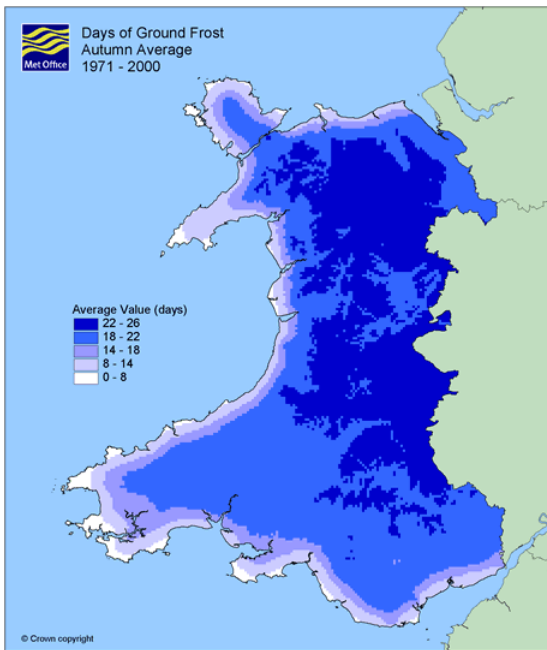




**Ffigwr 2. Dosbarthiad blynyddol (dyddiau) o farrug aer ar bedair safle o wahanol uchder: Y Fali (10 metr uwch lefel gymedrig flynyddol y môr), Sain Tathan (40 metr uwch lefel gymedrig flynyddol y môr), Llandrindod (212 metr uwch lefel gymedrig flynyddol y môr) a Llyn Efyrrwy (360 metr uwch lefel gymedrig flynyddol y môr).**



**Ffigwr 3. Dyddiau gyda barrug aer yn yr hydref, gaeaf, gwanwyn a'r haf yng Nghymru rhwng 1971 a 2000.**



**Ffigwr 4. Dyddiau gyda barrug tir yn yr hydref, gaeaf, gwanwyn a'r haf yng Nghymru rhwng 1971 a 2000.**

Gall tymheredd isel niweidio pob planhigyn. Mae barrug yn achosi difrod pan fydd rhew'n ffurfio y tu fewn i'r planhigyn ac yn niweidio ei gelloedd (Snyder a de Melo-Abreu, 2005). Gall rhew niweidio'n uniongyrchol pan fydd crisialau rhew'n ffurfio yn y gell (h.y. mewngellol) neu'n anuniongyrchol pan mae'n rhewi y tu fewn i'r planhigyn ond y tu allan i'r celloedd (h.y. allgellol). Mae planhigion yn gwrthsefyll tymherau isel drwy 'galedu', sef datblygu ffyrdd o osgoi a goddef rhewi. Er enghraifft, drwy gronni siwgr neu alcohol siwgr, mae meinwe planhigion yn gallu gwrthsefyll tymherau is heb rewi ac mae celloedd yn caledu drwy gynyddu eu cyfran o asid brasterog annirlawn. Gosododd Wang (2016) gnydau ffrwythau a llysiau mewn tri chategori yn ôl eu tueddiad i rewi, o'r mwyaf tebygol i'r lleiaf tebygol (Tabl 2) ar gyfer cadw cnydau. Fodd bynnag, mae'n rhaid i rai cnydau sydd yn y pridd dros y gaeaf, gan gynnwys cnydau ffrwythau lluosflwydd a rhai cnydau llysiau, megis blodfresych, gael digon o dymheredd isel i'w galluogi i ddatblygu'n ddiweddarach. Mae afalau angen cyfnod o dymheredd isel (llai na 12°C) i annog gaeaf gysgu yn nechrau'r gaeaf a hefyd gyfnod pellach o dymheredd isel (e.e. 1000 o oriau ar 6-9°C) i ddeffro o aeaf gysgu (Heide and Prestrud, 2005). Mae bylbiau blodau megis cennin Pedr a saffrwm hefyd angen cyfnod o oerfel yn y gaeaf.

**Tabl 2. Tueddiad cnydau dethol i ddioddef niwed drwy rewi wrth gael eu cadw**

Mwyaf tueddol	Cymedrol dueddol	Lleiaf tueddol
Asbaragws	Afalau	Ysgewyll brwsel
Aeron	Moron	Bresych
Letys	Blodfresych	Cêl
Tatws	Grawnwin	Pannas
Squash (haf)	Winwns / nionod	
	Squash (gaeaf)	

Ychydig o arbrofion maes sydd wedi'u cynnal ynghylch beth yw'r tymheredd allweddol pan fydd cnydau ffrwythau a llysiau ffres yn cael eu niweidio, ond mae'r tymherau uchaf pan fydd rhew'n datblygu (h.y. y tymheredd agosaf at 0°C a fydd yn achosi niwed), o astudiaethau ar gadw ffrwythau a llysiau, i'w gweld yn Nhabl 3 (Snyder a de Melo-Abreu, 2005). Er y gallai'r tymherau allweddol a fydd yn arwain at ddifrod (yn Nhabl 3) fod ychydig yn uwch na thymheredd yr aer y gellid ei ddisgwyl o dan amodau maes, gallai'r wybodaeth fod yn ddefnyddiol fel canllaw. Hefyd, mae'r amrywiaeth mewn tymherau allweddol a fydd yn arwain at ddifrod mewn cnydau wrth egino, blodeuo a chynhyrchu ffrwyth i'w gweld yn Nhabl 4 (Snyder and de Melo-Abreu, 2005).

**Tabl 3. Tymheredd rhewi uchaf (h.y. y tymheredd agosaf at 0°C) pan geir difrod mewn cnydau dethol wrth eu cadw**

Cnwd	Tymheredd (°C)
Asbaragws	-0.6
Mwyar duon	-0.8
Mafon	-0.9
Mefus	-0.8
Moron	-1.4
Blodfresych	-0.8
Seleriac	-0.9
Cyrens	-1.0
Grawnwin	-2.7 (ffrwyth) -2.0 (coes)
Cennin	-0.7
Winwns / nionod	-0.9
Pannas	-0.9
Tatws	-0.8
Riwbob	-0.9
Squash	-0.8
Courgette	-0.5

**Tabl 4. Amrywiaeth o dymhereddau a fydd yn arwain at ddifrod ar gyfer cnydau dethol mewn perthynas â'u hoed ffenolegol.**

Cnwd	Egino	Blodeuo	Dwyn ffrwyth
Gwenith gwanwyn	-9, -10	-1, -2	-2, -4
Ceirch	-8, -9	-1, -2	-2, -4
Haidd	-7, -8	-1, -2	-2, -4
Pys	-7, -8	-2, -3	-3, -4
Ffa	-5, -6	-2, -3	-3, -4

Moron	-6, -7		
Bresych	-5, -7	-2, -3	-6, -9
Indrawn	-2, -3	-1, -2	-2, -3
Tatws	-2, -3	-1, -2	-1, -2

Gallai cyfnodau o rew trwm heb eira niweidio dail ifanc gweiriau ac yd gaeaf, ond mae'n bosibl y bydd hyn yn adfer os nad yw'r nod cadeirio wedi'i niweidio. Ond, os yw'r meristem wedi'i niweidio, bydd y planhigyn yn marw (Snyder a de Melo-Abreu, 2005). Yn y Ffindir, mae difrod yn y gaeaf yn cyfrif am 60% o'r amrywiad blynyddol mewn cynnyrch gwenith gaeaf (Mukula a Rantanen 1989). Yn ddiweddarach yn y tymor, wrth i'r planhigion flodeuo a'r grawn ddechrau llenwi, mae rhew yn achosi difrod drwy leihau faint o gnewyll sydd ar bob sbigyn. Mae gallu cymharol cnydau grawn i wrthsefyll rhewi (o'r mwyaf i'r lleiaf) fel a ganlyn: Rhyg > Gwenith bara > Triticale > Haidd > Ceirch a gwenith Durum (Lindén *et al.*, 1999). Mae'n bosibl i datws hefyd gael eu difrodi gan rew. Y tymheredd marwol i gnwd tatws yw tua -3°C (Seppänen *et al.* 1998) er bod y gallu i ffotosyntheseidido'n cael ei leihau ar dymheredd uwch na hynny.

Mae grawnwin yn aml yn cael eu difrodi gan rew yn y gwanwyn. Gan mai'r dail sy'n cael eu ffurfio gyntaf, nhw sydd y mwyaf tebygol o gael eu niweidio ond mae'r blodau a'r aeron bychan hefyd mewn perygl. Yn aml, mae dail yn adfer yn llwyr ond gall y difrod i'r ffrwythau leihau'r cnwd. Mae rhew cynnar yn yr hydref yn gallu arwain at fwy o ymosodiadau gan ffwng (e.e. botrytis). Yn ystod y gaeaf, anaml iawn y mae blagur sy'n gaeaf gysgu'n cael eu niweidio, maen nhw'n gallu gwrthsefyll tymherau is na 10°C, i lawr i -20 neu hyd yn oed -30 (Leddet and Dereuddre, 1989 yn cael ei ddyfynnu gan Snyder a de Melo-Abreu, 2005). Mae mwyar duon a llus hefyd yn gallu wynebu'r gaeaf, blodau a ffrwythau bychan, felly, sy'n dioddef fwyaf o ddigon o ddifrod gan rew yn y gwanwyn.

Rhoddir amcangyfrif yn Adran 5 o'r risg o ddifrod gan rew i bob un o'r mathau o gnydau.

### **Ffactorau hinsawdd eraill – eira a gwynt**

Mae nifer y dyddiau pan mae eira'n disgyn ac eira'n sefyll yn cynyddu gyda lledred ac uchder, gyda'r nifer yn adlewyrchu'r dopograffeg. Mae eira'n gymharol brin ger lefel y môr yng Nghymru, ond yn llawer mwy cyffredin ar y bryniau (Y Swyddfa Dywydd). Mae cyfartaledd dyddiau'r flwyddyn pan mae eirlaw neu eira'n disgyn yn amrywio o 10 neu lai yn ardaloedd arfordir y de-orllewin i fwy na 30 yn Eryri. Anaml mae eira'n sefyll ar y tir ar lefel y môr cyn mis Rhagfyr nac ar ôl mis Mawrth, ac mae cyfartaledd y dyddiau pan mae eira'n sefyll ar y tir yng Nghymru'n amrywio o 5 neu lai ar yr arfordir i fwy nac 20 yn Eryri.

Fel arfer, mae eira'n insiweiddio'n dda (Bonan 2002) ac mae pa mor dda y mae'n gwneud hynny'n dibynnu ar ddwysedd yr eira h.y. ar faint o aer y mae'n ei gynnwys (Chernov 1985). Mae eira teneuach a mwy trwchus yn insiweiddio llai (Sturm *et al.* 1997) ac yn achosi mwy o amrywiaeth mewn tymheredd o dan yr eira (Rixen *et al.* 2008). Drwy'r gaeaf, mae gorchudd o eira'n amddiffyn pridd a llystyfiant rhag tymheredd isel a gwyntoedd llym (Jones 1999; Walker *et al.* 1999). Hefyd, mae planhigion sy'n tyfu yn cael lleithder wrth i eira ddadmer (Torp, 2010).

Gall yd gaeaf gael eu heintio â 'phydredd eira' ac â Llwydni Pinc yr Eira. Heintiau *Sclerotia* sy'n achosi pydredd eira, ond gall planhigion yn aml wneud iawn am y cadeiriau sy'n marw felly ychydig o gnwd sy'n cael ei gollu fel arfer. Gall Llwydni Pinc yr Eira effeithio ar haidd gaeaf ar ôl i'r eira ddadmer yn y gwanwyn. Mae planhigion yn marw mewn clystyrau ond maen nhw'n gallu adfer os bydd tywydd da yn y gwanwyn. Gall y ddau haint fod yn ddifrifol mewn blynyddoedd pan mae'r eira'n gorchuddio'r tir am gyfnod hir ac efallai y bydd yn rhaid ail hau gyda chnwd y gwanwyn<sup>2 3</sup>.

Gall y gwynt ddifrodi cnydau drwy dorri eu dail, niweidio eu coesau neu eu codi o'r gwraidd. Mae gwenith, ceirch, haidd, indrawn a rêp had olew yn dueddol iawn o gael eu niweidio gan y gwynt drwy orwedd (Gardiner *et al.*, 2016). Hefyd, gall gwyntoedd cryfion chwythu cnydau brasica drosodd a'u tynnu o'r gwraidd. Gall cnydau blygu neu orwedd oherwydd bod eu rhyngdodau'n plygu neu'n torri tua gwaelod eu coesau neu drwy gael eu codi o'r gwraidd. Mae'r hyn sy'n achosi planhigion i orwedd, a'r manau ble mae hynny'n digwydd, yn amrywio rhwng gwahanol rywogaethau o yd, hwsmonaeth y cnydau ac ar ba gyfnod o'u tyfiant y mae'r planhigion. Yr hyn sy'n achosi gwenith a haidd i orwedd fel arfer ar y cyfnod blodeuo yw eu gwreiddiau. Ond gallai rhyngdodau gwaelod coesau'r planhigion blygu hefyd, yn enwedig os yw'r cnwd wedi cael llawer o nitrogen. Mae 'bracló' (y rhyngdodau canol yn methu) yn gyffredin mewn haidd. Mae rhyngdodau indrawn yn plygu neu grychu hefyd ac yn achosi'r cnwd i orwedd. Mae hynny'n digwydd bron bob tro o fewn ychydig gentimetrau i un o'r rhyngdodau oherwydd pwysau ar y rhan honno o goesau'r planhigion (Robertson *et al.*, 2015). Mae coesau'n methu ac yn fwy tueddol o blygu wrth sychu wrth i'r cynhaeaf agosáu (Berry *et al.*, 2004). Drwy ddewis rhywogaethau addas o blanhigion, a'u hwsmona a'u gwrteithio'n briodol yn ôl amodau'r ardal, gellir lleihau'r difrod.

<sup>2</sup>[https://cereals.ahdb.org.uk/cereal-disease-encyclopedia/diseases/snow-rot-\(grey-or-speckled-snow-mould\).aspx](https://cereals.ahdb.org.uk/cereal-disease-encyclopedia/diseases/snow-rot-(grey-or-speckled-snow-mould).aspx)

<sup>3</sup> [https://cereals.ahdb.org.uk/cereal-disease-encyclopedia/diseases/snow-mould-\(pink-snow-mould\).aspx](https://cereals.ahdb.org.uk/cereal-disease-encyclopedia/diseases/snow-mould-(pink-snow-mould).aspx)

Mae'r cynydau sy'n dueddol iawn o gael eu difrodi gan wynt yn cael eu nodi yn yr adran cynydau unigol isod.

### **Tymheredd**

Mae'r tymheredd blynyddol cymedrig ar dir isel yng Nghymru'n amrywio o tua 9.5°C i 11°C, gyda'r tymheredd uchaf ar neu o amgylch yr arfordir. Mae'r tymheredd blynyddol cymedrig yn gostwng tua 0.5°C am bob 100 metr o gynnydd yn uchder y tir. Er enghraifft, byddai tymheredd blynyddol cymedrig safle 400 metr o uchder rhwng 5.5°C a 9°C (Y Swyddfa Dywydd, 2016).

Mae tyfiant y rhan fwyaf o blanhigion yn ymateb i newid mewn tymheredd. I'r rhan fwyaf o gnydau'r DU, y tymheredd sylfaenol ar gyfer tyfu yw 0-1°C a'r tymheredd uchaf yw 35°C. Y tymheredd sylfaenol ar gyfer cynydau sy'n dod yn wreiddiol o wledydd poethach, megis indrawn, yw tua 6-8°C. Bydd cynydau gyda thymheredd sylfaenol is (megis gwenith) yn dechrau tyfu yn nechrau'r gwanwyn (e.e. Mawrth neu Ebrill) ond ni fydd indrawn yn dechrau tyfu'n gyflym tan Fehefin neu Orffennaf.

Mae'n bosibl y bydd newid yn yr hinsawdd yn arwain at gynnydd yn y tymheredd blynyddol cymedrig. Gallai cynnydd yn y tymheredd fod o fantais i lawer o gnydau garddwriaethol sy'n cael eu tyfu mewn caeau. Byddai hynny'n ymestyn eu cyrhaeddiad daearyddol a'r cyfnodau cynaeafu yng Nghymru. Ond, i gnydau tymhorau claeur, megis blodfresych, gallai cynnydd mewn tymheredd arwain at leihad yn y cnwd (Olesen a Grevesen, 1993).

Mewn cynydau terfynedig, megis ôd, rêp had olew a chnydau protein, mae hyd y cyfnod cyn cyrraedd aeddfedrwydd yn dibynnu ar dymheredd ac, mewn sawl achos, ar hyd y dydd (Bindi a Howden, 2004). Felly, mewn rhai achosion, byddai cynnydd mewn tymheredd yn byrhau'r cyfnod tyfu, gan leihau'r cnwd pe na byddai'r hwsmonaeth yn newid (Porter a Gawith, 1999). Dyma hefyd fyddai'n digwydd gyda winwns neu nionod sydd hefyd yn rhywogaeth derfynedig, byddai cynhesu'n byrhau cyfnod tyfu'r cnwd ac, felly, ei gynnyrch. Yn gyferbyniol, mae moron yn rhywogaeth annherfynedig a byddai cynhesu'n annog twf a chynnyrch (Wheeler *et al* 1996; Wurr *et al.*, 1998 yn Bindi a Howden) Hefyd, mae grawnwin angen tymheredd cymharol uchel (Bindi a Howden, 2004) a gallai cynnydd yn y tymheredd arwain at fwy o dir yn dod yn addas i'w tyfu.

Gall y berthynas rhwng tymheredd a chnwd fod yn gymhleth. O ran cynydau monocarpig, megis ôd, gall cynnydd mewn tymheredd arwain at lai o gnwd drwy leihau'r cyfnod cyn cyrraedd aeddfedrwydd h.y. blodeuo a chynhyrchu hadau (Wheeler *et al.*, 1996, Moot *et al.*, 1996). Gall hynny hefyd ddigwydd gyda chnydau garddwriaethol sy'n cael eu cynaeafu ar ôl cyrraedd aeddfedrwydd (Daymond *et al.*, 1997), tra bod cynnydd mewn tyfiant a datblygiad cynydau gwreiddiau neu ddail yn tueddu i roi cnwd trymach ar ddyddiad cynaeafu penodol (Wheeler *et al.*, 1994, Pearson *et al.*, 1997).

Gall cynydau ddiodeff straen mewn cyfnod o wres mawr, er enghraifft, mae gwres mawr yn rhwystr i wenith dyfu ar wahanol gyfnodau o'i dyfiant, yn enwedig ar adeg blodeuo a phan fydd y grawn yn llenwi (Rehman *et al.*, 2009). Adroddodd Wardlaw *et al.* (1989) fod yna 3-4% o ostyngiad yn y cnwd ar bob tywysen am bob cynnydd o 1% mewn tymheredd uwch na chymedrig o 15°C rhwng blodeuo ac aeddfedu. Ac, o ran indrawn, yn ôl Lobell *et al* (2011), mae pob diwrnod pan mae'r tymheredd yn uwch na 30°C (am hyd at 150 diwrnod ar ôl hau) yn gostwng y cnwd terfynol o 1% o dan amodau pan mae'r glaw yn optimaidd a hyd at 1.7% mewn cyfnodau o sychder. Mewn dadansoddiad byd-eang, darganfu Lobell a Gourdji (2012) bod cynnydd yn y tymheredd o tua 0.75°C rhwng 1980 a 2011 yng nghyfnod tyfu'r prif gnydau ôd wedi gostwng cnwd cynydau gwenith ac indrawn o tua 5%. Mae codlysiau a bresych yn enghreifftiau eraill o gnydau sy'n sensitif i wres. Ystyrir mai tymheredd hyd at 25°C yw'r lefel drothwy ar gyfer stres gwres mewn cynydau codlys tymor oeraidd. Mae cynnyrch y codlwys bwyd hyn yn cael eu heffeithio gan stres ar dymheredd uchel ac isel (Kaushal *et al*, 2016). Gall tymheredd uchel yn ystod cyfnod tyfu blodfresych a brocoli gynyddu twf y dail (Brewster a Sutherland 1993) a gall hynny arwain at 'fotymu' pan mae'r planhigion yn cynhyrchu pennau bychan sy'n cael eu hamlygu'n gynamserol gan y dail sy'n eu cuddio (Wien a Wurr 1997 dyfynnwyd gan Defra (2008).

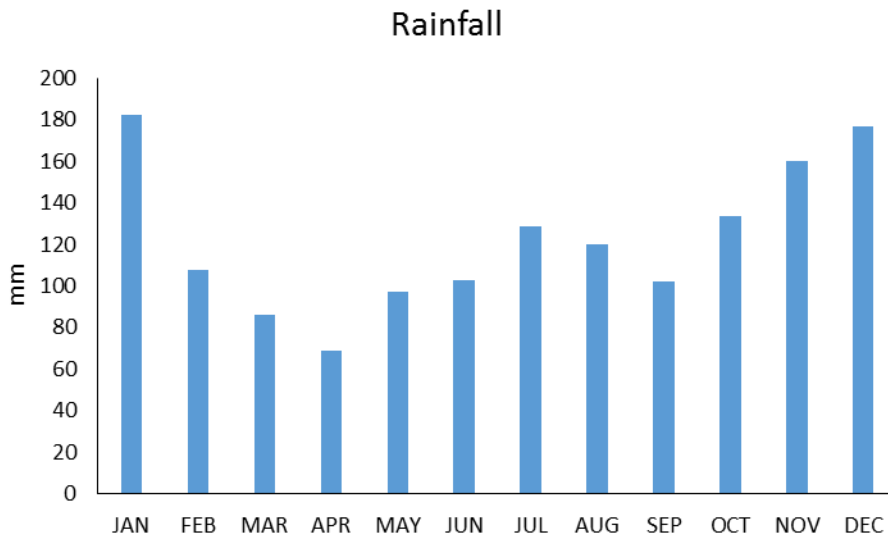
Yn ymarferol, nid yw straen gwres fel arfer yn broblem i gnydau sy'n cael eu tyfu yn y DU.

### **Glaw**

Mae faint o law sy'n disgyn yng Nghymru'n amrywio cryn dipyn, gyda'r cyfartaledd blynyddol mwyaf yn yr ucheldir canolog o Eryri i Fannau Brycheiniog (Y Swyddfa Dywydd 2016). Eryri yw'r ardal wlypaf gyda chyfanswm blynyddol o fwy na 3000mm o law ar gyfartaledd, sy'n debyg i faint sy'n disgyn yn Ardal y Llynnoedd yn Lloegr neu ar Ucheldir gorllewin yr Alban. Ond mae ar hyd yr arfordir ac, yn benodol, ar y ffin â Lloegr, yn sychach ac yn cael llai na 1000mm y flwyddyn o law. Dros y ddeng mlynedd rhwng 2007 - 2016, roedd cyfartaledd blynyddol y glaw yng Nghymru'n 1467mm gyda'r misoedd gwlypaf yn y gaeaf (Tachwedd i Ionawr) a'r rhai sychaf yn hwyr y gwanwyn (Mawrth ac Ebrill) ac ar ddechrau'r haf (Mai), ffigwr 5. Gall faint law sy'n disgyn a faint o ddŵr sydd ar gael yn y pridd effeithio ar y cyfnod tyfu drwy effeithio ar Parhad Arwynebedd Dail Gwyrdd ac ar ba mor effeithiol yw ffotosynthesis ar ôl i'r stoma gau (Olesen a Bindi 2002)

Mae faint o ddŵr sydd ar gael yn allweddol wrth gynhyrchu cynydau ac i'r rhan fwyaf o gnydau, sy'n dibynnu ar y glaw am ddŵr, mae patrwm y glaw yn bwysig. Er enghraifft, mae cynydau'n tyfu llai ar hafau sych, cynnes a bydd y cnwd yn llai hefyd. Mae planhigion yn gallu adfer ar ôl cyfnodau byr o brinder dŵr sy'n rhwystru canopi'r cnwd rhag ehangu yn ystod eu cyfnod llystyfiant (sy'n lleihau'r potensial ar gyfer ffotosynthesis) ond bydd cyfnodau hirach o sychder yn effeithio'n barhaol ar faint

y cnwd. Ar y llaw arall, mae gormod o law hefyd yn gallu achosi problemau i'r cnwd wrth iddo sefydlu (yn yr hydref) a / neu yn lleihau'r cnwd (glaw yn y gwanwyn / haf) oherwydd mwy o bwysau yn codi o afiechydon a llai o oleu'n dod o'r haul. Mae llawer o law yn gysylltiedig â gwlypter pridd, sy'n gallu lleihau cynhyrchedd y pridd a chyfyngu ar ddefnydd y tir yn ogystal ag effeithio ar gynhyrchedd / maint y cnwd (adran 3.3.2).



**Ffigwr 5. Glaw cyfnewid misol ar gyfer Cymru (2007 – 2016).**

## Ffactorau safle

### Pridd

Mae amodau'r pridd yn cael eu dylanwadu'r gryf gan hinsawdd (ac uchder) y tir, y llystyfiant, ei ddefnydd, y gwaddodion neu'r cerrig ffurfiannol a'r ddaearog waelodol. Mae Jenny (1941) yn awgrymu fod priddoedd yn datblygu wrth i bum ffactor adweithio â'i gilydd, sef; deunydd rhiant, hinsawdd, organebau, tirwedd / topograffeg ac amser. Defnyddir eu nodweddion i ddiffinio priddoedd ar bedair lefel (prif grŵp, grŵp, is-grŵp a chyfresi) mewn system hierarchaidd. Defnyddir nodweddion cyffredinol ar y lefel uchaf i wahaniaethu'n fras a nodweddion mwy penodol ar y lefelau is i rannu i is-rannau cynyddol fanwl. Mae priddoedd Cymru a Lloegr yn cael eu dosbarthu i 10 prif grŵp (yn seiliedig ar eu nodweddion priddogol) ac mae pob un yn bresennol yng Nghymru (Avery 1980), Tabl 5. Mae'r rhain yn cael eu rhannu ymhellach i >60 grŵp, >80 is-grŵp a 100oedd o gyfresi.

**Tabl 5. Prif grwpiau pridd yng Nghymru**

Prif grŵp pridd	Gorchudd tir (%)	Disgrifiad
Priddoedd amrwd daearol	<0.1	Priddoedd ifanc iawn gyda haenen arwynebol organig-fineralaid yn unig
Priddoedd glei amrwd	0.2	Priddoedd ifanc anaeddfed porfa heli
Priddoedd lithomorffig	2.2	Priddoedd bas heb isbridd hindreuliedig
Pelosols	0.1	Priddoedd cleiog sy'n 'cracio'
Priddoedd brown	30.2	Priddoedd lomog, athraidd gydag isbridd hindreuliedig
Priddoedd podsolig	32.3	Priddoedd asid gydag isbridd lliwgar, cyfoethog mewn haearn
Priddoedd glei dŵr wyneb	24.7	Priddoedd lomog a chleiog sy'n llawn dŵr yn dymhorol gydag isbridd anhreiddiadwy
Priddoedd glei dŵr daear	3.4	Priddoedd sy'n gysylltiedig â dŵr daear uchel yn dymhorol.
Pridd a wnaed drwy weithgaredd dynol	0.4	Priddoedd wedi'u hadfer o dir wedi'i aflonyddu



Priddoedd mawnog	3.4	Priddoedd mewn mawn dwfn
Tir di-ddosbarth (trefol)	3.0	

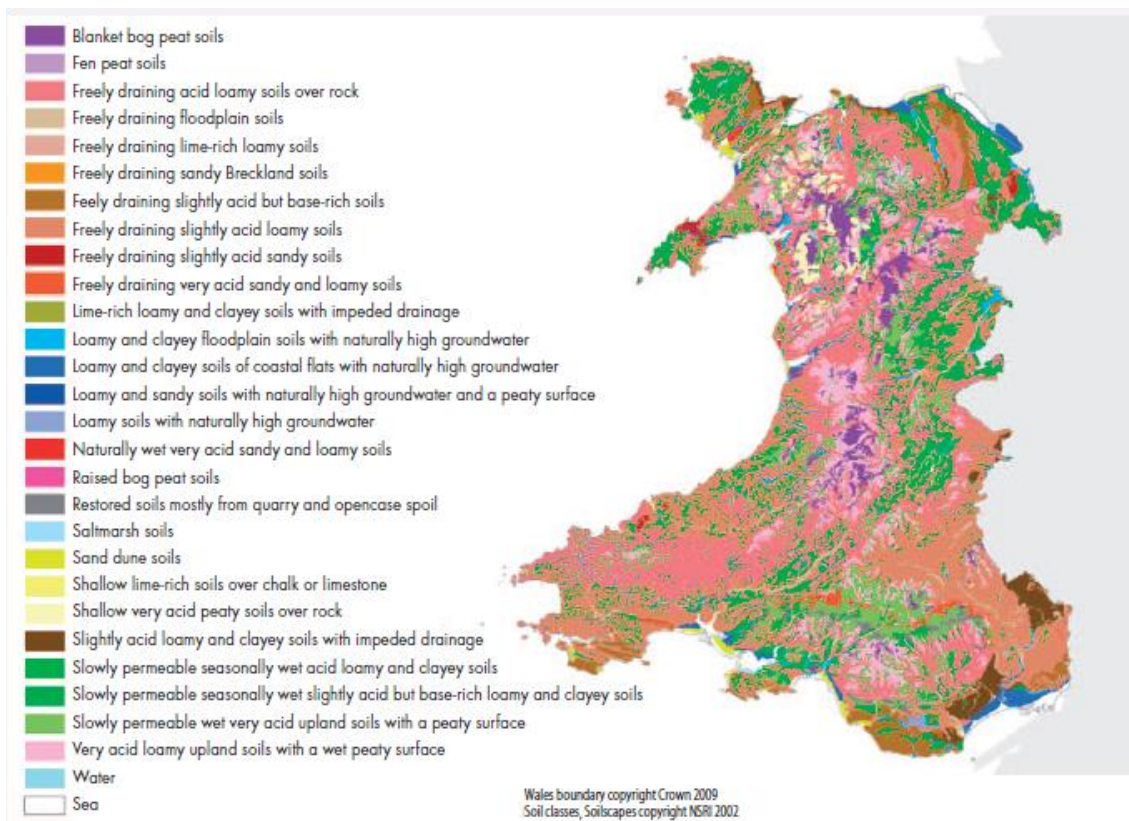
Er mwyn rhoi trosolwg o wead, draeniad, ffrwythlondeb, gorchudd tir, cynefinoedd, carbon uwch bridd a draeniad priddoedd, a chynnig canllawiau cyffredinol ar gyfer cnydau, mae Prifysgol Cranfield wedi disgrifio 27 o 'Soilscales'. Diben y 'Soilscales' yw 'darparu data eang, dealladwy a defnyddiol ynghylch priddoedd i'r rhai nad ydyn nhw'n arbenigwyr ar briddoedd'<sup>4</sup>. Does dim perthynas uniongyrchol rhwng y prif grwpiau pridd yn Nhabl 5 a'r priddweddau yn Nhabl 6; mae'r dosbarthiad cyntaf yn ffurfio rhan o asesiad trwyadl a phenodol i safle a bwriad yr ail yw rhoi trosolwg ehangach.

Mae'r priddweddau mwyaf cyffredin yng Nghymru (h.y. y rhai sy'n gorchuddio'r rhan fwyaf o'r tir) a'u nodweddion amaethyddol (cnydau) yn cael eu disgrifio yn Nhabl 6 isod, gyda'r amrywiaeth lawn o briddoedd yn cael eu dangos yn Ffigur 6. Yn gyffredinol, mae pridd amaethyddol o ansawdd da iawn yn brin, does dim mwy na 7% o dir Cymru â phriddoedd a ystyrir fel y rhai gorau a'r mwyaf ffrwythlon (UK NEA, 2011).

**Tabl 6. Prif 'Soilscales' Cymru (Prifysgol Cranfield, 2017)**

Disgrifiad o'r priddwedd	Gorchudd tir (%)	Addasrwydd ar gyfer cnydau
Priddoedd lomog ychydig yn asidig sy'n draenio'n dda	24	Yn addas ar gyfer amrywiaeth o gnydau sy'n cael eu hau yn y gwanwyn a'r hydref; o dan laswellt mae gan bridd o'r fath dymor pori hir. Gan ei fod yn draenio'n rhydd mae yna lai o berygl o ddifrod i'r pridd gan anifeiliaid yn pori neu beiriannau fferm yn mynd drosto. Diffyg lleithder yw'r ffactor sydd debycaf o gyfyngu ar gnydau, yn enwedig ar dir caregog neu fas.
Priddoedd asid a lomog dros garreg sy'n draenio'n rhydd	23	Tir ar lethrau serth yn bennaf, y mae'n anodd mynd â pheiriannau arno, yn addas ar gyfer glaswelltir ac efallai i bori gydol y flwyddyn.
Priddoedd asidaidd, lomog a chleio, sy'n dymhorol wlyb, gyda athraidd dŵr araf	15	Yn addas yn bennaf ar gyfer cynhyrchu glaswellt ar gyfer gwartheg llaeth neu fiff, rhywfaint o ŷd, yn aml fel porthiant. Mae'n bwysig bod yn ofalus pryd mae stoc, a pheiriannau hefyd, yn cael mynd ar y tir, dylid osgoi pan mae'r tir yn wlyb ar ddechrau ac ar ddiwedd y tymor tyfu rhag niweidio strwythur y pridd. Mae'r tir yn cael ei ddraenio gyda phibellau teils a gall defnyddio aradr twrch neu aradr isbridd yn gyfnodol gynorthwyo draeniad.
Priddoedd yr ucheldir sy'n lomog ac yn asidig iawn gydag wyneb o fawn gwlyb.	9	Mae'n bosibl gwella rhai priddoedd i ddod yn laswelltir ond tir garw yw'r rhan fwyaf gyda phorfa wael neu ganolig.
Priddoedd yr ucheldir gwlyb ac asidig iawn gyda wyneb mawnog a athriadd dŵr araf	8	Mae'n bosibl gwella rhai priddoedd i ddod yn laswelltir ond tir garw yw'r rhan fwyaf gyda safon y borfa'n isel neu ganolig. Dylid osgoi pori na mynd â pheiriannau arno pan fydd y tir yn wlyb rhag niweidio strwythur y pridd.

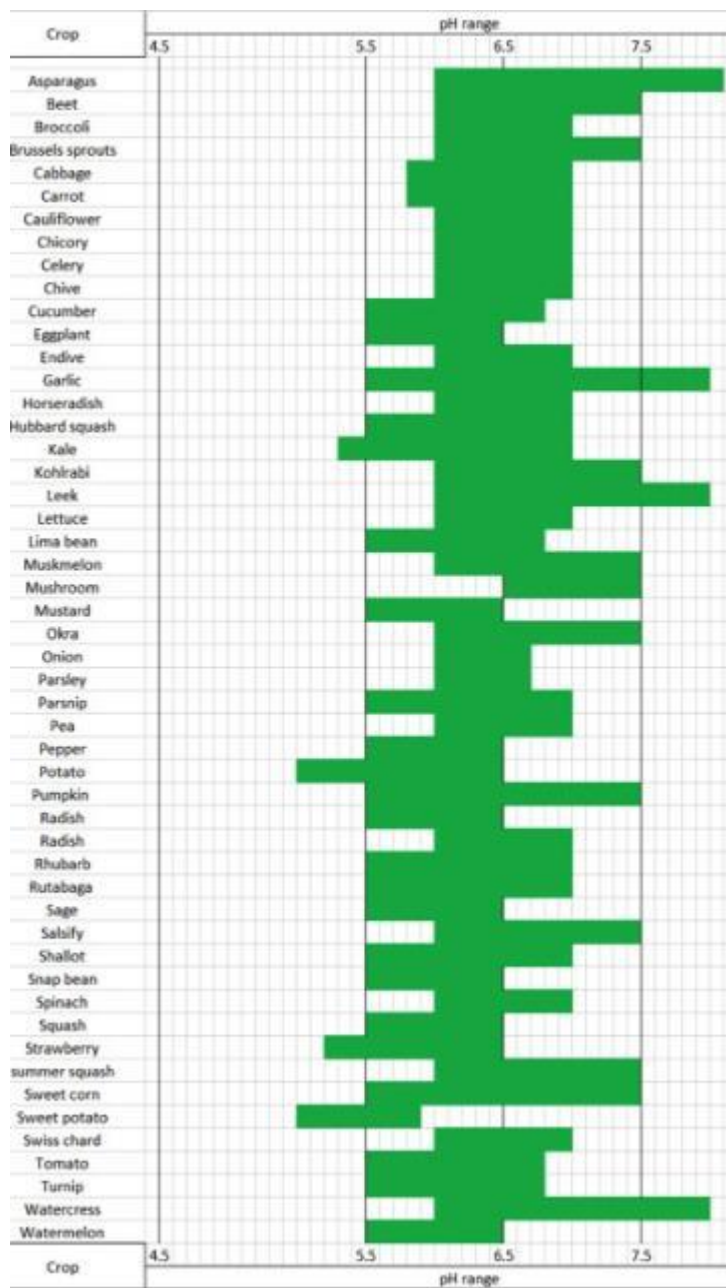
<sup>4</sup> <http://www.landis.org.uk/soilscales/soilguide.cfm>



**Tabl 6. Priddweddau Cymru (Prifysgol Cranfield, 2017)**

*pH pridd*

Mae pH pridd yn mesur dwysedd yr ionau hydrogen sydd mewn toddiad pridd. Po isaf yw pH y pridd, y mwyaf yw ei asidrwydd. Mae'r rhan fwyaf o gnydau masnachol angen pridd gyda pH rhwng 5.5 a 7.5 er mwyn gallu manteisio gymaint â phosibl ar y maeth sydd ar gael (Ffigwr 7).



**Ffigwr 7. pH pridd ar gyfer dewis o gnydau<sup>5</sup>**

Mae ystod y pH ar gyfer pob math o gnwd yn cael ei restru yn yr Adrannau sy'n dilyn.

### *Dyfnder pridd a gwreiddiau*

Mae tyfiant a datblygiad planhigion uwchben y ddaear yn dibynnu ar fod yna ddigon o faetholion a dŵr yn y pridd ac mae hynny â chysylltiad agos â morffoleg a ffisioleg eu gwreiddiau (Ju *et al.*, 2015). Mae gwreiddiau gwahanol gnydau'n gwahaniaethau o ran eu biomas, eu trosiant, eu dosbarthiad fertigol a'u dyfnder mwyaf (Canadell *et al.*, 1996; Liu *et al.*, 2011).

Eu gwreiddiau yw angor planhigion a thrwy eu gwreiddiau y maen nhw'n tynnu dŵr a maetholion o'r pridd. Mae sawl ffactor yn dylanwadu ar ddyfnder gwreiddiau, megis Swmp Ddwysedd y Pridd, ei strwythur, faint o ocsigen sydd ynddo, y graig oddi tano a lefel trwythiad dŵr, felly mae'r gwreiddiau dyfnaf i'w canfod fel arfer mewn priddoedd tywodlyd, heb eu cywasgu, lle mae'n haws iddyn nhw dreiddio (Canadell *et al.*, 1996). Y dyfnder gwreiddio yw'r dyfnder isaf y mae gwreiddiau yn gallu treiddio o dan wyneb y pridd yn ystod y tymor tyfu (van Orshoven *et al.*, 2013). Mae'r rhan fwyaf o gnydau'n gwreiddio i ddyfnder o rhwng 60cm a 1.2 metr, er bod rhai'n gallu treiddio'n is e.e. betys siwgr i 140 cm (van Orshoven *et al.*, 2013) a gwenith Gaeaf i 2 m (Weaver, 1926; adroddwyd yn Gregory, 1976).

<sup>5</sup> <http://edis.ifas.ufl.edu/hs1207#FIGURE 2>

Mae pa mor ddwfn mae planhigion yn gwreiddio yn dibynnu ar eu geneteg, er mewn gwirionedd mae amodau'r pridd yn aml yn ddylanwad mawr (Gregory 1994). Mae gwreiddiau'n tyfu'n ddyfnach nes bod planhigion yn blodeuo ac yna, fel arfer, yn aros yn gyson ar ôl hynny (Gregory 1994). Erbyn dechrau Ebrill mae gwreiddiau gwenith gaeaf yn cyrraedd tua 0.75 – 1.0 metr ac yn dal i dyfu'n gyflym nes cyrraedd tua 2.0 metr erbyn diwedd Mai (Gregory *et al* 1978). Dengys gwaith arall fod gwreiddiau haidd gwanwyn yn cyrraedd dyfnder o 0.3 metr 60 diwrnod ar ôl hau (Welbank *et al* 1974) er bod cofnod bod gwreiddiau haidd yn gallu treiddio i 0.7 metr mewn priddoedd tywodlyd (Madsen 1985), 1.2 metr (Bragg *et al* 1984), 1.32 metr (Kirby & Rackham 1971), i 1.4 metr ar briddoedd lomog (Madsen 1985), haidd gwanwyn i 1.6 metr a haidd gaeaf 1.7 metr (Vetter a Scharafat 1964 gan Lucas *et al.*, 2000). Dengys astudiaethau eraill fod dyfnder gwreiddiau gwenith yn amrywio o 1.4 metr mewn gwenith gaeaf pan oedd digon o ddŵr ar gael i 1.6 metr mewn sychder (Barraclough 1984). Mae gwreiddiau gwenith gwanwyn (Vetter a Scharafat 1964 yn cael eu dyfynnu gan Lucas *et al* 2000) yn treiddio i 1.6 metr o gymharu â 1.9 metr i wenith gaeaf (Gregory *et al* 1978; Vetter a Scharafat 1964 yn cael eu dyfynnu gan Lucas *et al* 2000). Mae gwreiddiau ceirch yn treiddio i ddyfnder o 1.8 metr (Vetter a Scharafat 1964 gan Lucas *et al.*, 2000). Gall gwreiddiau unigol cnydau yd gyrraedd dyfnder o dros 2 metr (Kirby a Rackham 1971) a thyfu ar draws i bellter o 1 metr. Dangosodd Fan *et al.* (2016) fod o leiaf hanner biomas gwreiddiau pob cnwd yn yr 20cm uchaf o'r pridd (Tabl 7).

**Tabl 7. Ystod dyfnder gwreiddiau (cm) (Fan *et al.* 2016)**

Cnwd	50% o wreiddiau	95% o wreiddiau	Uchafswm dyfnder
Gwenith	17	104	300
Indrawn	14	89	240
Ceirch	11	78	180
Haidd	12	97	170
Cnydau ffacbys	15	84	100-180
Cnydau hadau olew	9	107	160-180

Mae pa mor ddwfn mae gwreiddiau'n gallu cyrraedd yn diffinio, mewn gwirionedd, ddyfnder effeithiol y pridd, o gofio hefyd am unrhyw beth sy'n rhwystro'r gwreiddiau rhag ymestyn. Mae dyfnder effeithiol yn dylanwadu ar dwf planhigion ac mae'n cael ei ddiffinio fel ddyfnder y pridd nes cyrraedd haen na all gwreiddiau dreiddio drwyddi (craig, haenen wedi'i chywasgu, cletir a chletir aredig). Mae dyfnder effeithiol hefyd yn gallu dangos cyfyngiadau ar ddraenio a / neu gadw dŵr oherwydd dyfnder y pridd (e.e. nes cyrraedd craig) neu ddyfnder i lawr at haenen anhreiddiadwy (e.e. cletir aredig). O ran nodweddion hydrolegol pridd, mae ei ddyfnder effeithiol yn amrywio'n ôl y tymhorau. Defnyddir diffiniadau dyfnder pridd a'i gyfyngiadau wrth benderfynu ar raddau dosbarthiad a gallu tiroedd pan mae dyfnder yn ffactor sy'n cyfyngu ac yn effeithio ar faint o ddŵr sydd ar gael i blanhigion, ar eu gallu i angori neu i gael maeth. Er enghraifft, mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol Cymru a Lloegr (MAFF, 1988) yn ystyried effaith dyfnder pridd fel ffactor sy'n cyfyngu ar gynhwysedd dŵr ar gael (Tabl 8).

**Tabl 8. Dosbarthiad Tir Amaethyddol, dyfnderoedd sy'n cyfyngu ar bridd sy'n gorwedd ar graig galed neu dameidiog (MAFF, 1988)**

Gradd / Is-radd	Cyfyngiadau dyfnder (cm)
1	60
2	45
3a	30
3b	20
4	15
5	<15

### **Draenio**

Mae dŵr yn hanfodol ar gyfer cynhyrchu cnydau gan fod planhigion angen dŵr er mwyn tyfu ac ar gyfer tyfiant meinwe. Fodd bynnag, nid yw ymhell dros 90% o'r dŵr sydd ei angen ar blanhigion daearol yn cael ei 'ddefnyddio' mewn unrhyw ffordd biogemegol ond yn cael ei gollu trwy drydarthiad (Morison *et al.*, 2008). Mae asesiad o anghenion draenio pridd yn cael ei roi ar gyfer pob cnwd yn Adran 5.

#### *Cynhwysedd Dŵr ar Gael (AWC).*

Mae cyswllt rhwng dyfnder pridd a chynhwysedd dŵr ar gael. Cynhwysedd dŵr ar gael yw'r gwahaniaeth rhwng y dŵr sydd ar gael ar gapasiti cae a'r pwynt gwywo parhaol mewn pridd. Mae cynhwysedd dŵr ar gael (h.y. y dŵr sydd mewn pridd rhwng 0.05 a 15 sugnedd bar a 0.10 a 15 bar ar gyfer tir tywodlyd lomog) mewn pob haen yn dibynnu ar wead yr haen, faint o gerrig sydd ynddi, trwch yr haen a dyfnder y gwreiddiau. Nid yw pridd bas dros graig galed neu dameidiog (heblaw sialc) yn gallu

cyflenwi'r dŵr y mae cnwd ei angen pan fydd trydarthiad yn llawer mwy na dyodiad e.e. yn ystod misoedd yr haf. Ond, gall pridd bas, gyda'r gwead a'r strwythur iawn, berfformio'n dda iawn yn ystod misoedd yr haf yn ardaloedd lle mae'r hinsawdd yn wlypach. Mae'r cysyniad o ddŵr ar gael yn rhwydd (h.y. pridd â dŵr rhwng 0.05 a 15 sugnedd bar a 0.10 a 2 bar ar gyfer tir tywodlyd lomog) hefyd yn cael ei ddefnyddio yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol i gyfrif am leihad mewn gallu gwreiddiau i dynnu dŵr yn effeithlon o'r pridd. Mae gwead pridd hefyd yn bwysig. Mae priddoedd bas tywodlyd yn cynnwys llai o ddŵr na phriddoedd lomog o'r un dyfnder.

Daw'r dŵr y mae planhigion yn ei dynnu yn ystod y misoedd gwlypaf o'r haenau bas lle mae'r gwreiddiau ar eu mwyaf trwchus (Canadell *et al.*, 1996). Fodd bynnag, wrth i'r haenau hyn sychu, mae yna symudiad cynyddol at ddŵr dyfnach, sy'n galluogi stomata'r planhigion i gadw ar agor a dal i dyfu mewn cyfnodau sych (Gardner, 1983). Canfu Gregory *et al.* (1978) fod y 3% o wreiddiau yd gaeaf (yn ôl eu pwysau) a oedd yn ddyfnach na 1 metr yn cyflenwi 20% o'r dŵr oedd yn treiddio trwy'r planhigion yn ystod cyfnodau sych. Os yw gwreiddiau planhigion yn cael eu rhwystro rhag treiddio'n ddyfnach, efallai na fyddan nhw'n gallu tynnu dŵr sydd wedi cronni'n is i lawr a gallai hynny arwain at gnwd ysgafnach.

### *Gwlypter pridd*

Mae gormodedd o wlypter yn y pridd yn amharu ar allu hadau i egino ac i oroesi ac mae'n amharu hefyd ar ddatblygiad gwreiddiau. Mae dŵr mewn pridd yn lleihau tymheredd y pridd ac yn achosi amodau anaerobig. Mae gwlypter pridd yn dylanwadu ar ba mor debygol yw y bydd strwythur y pridd yn cael ei niweidio ac yn lleihau nifer y dyddiau y bydd yn bosibl gyrru peiriannu ar y pridd neu bori anifeiliaid arno. At ddibenion Dosbarthiad Tir Amaethyddol, asesir gwlypter pridd drwy fesur cyfuniad o drefn yr hinsawdd, trefn y dŵr a'r pridd a gwead y 25 cm uchaf.

Yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol, mynegir trefn yr hinsawdd fel y nifer cymedrig o Ddyddiau Capsasiti Cae. Dywedir fod pridd ar gapasiti cae pan mae'n dirlawn, y mân-dyllau mwyaf ynddo wedi draenio drwy ddisgyrchiant, sef, yn nhermau meterolegol, pan fydd pridd ar sero diffyg lleithder (Keay *et al.*, 2013). Mae priddoedd sy'n draenio'n wael neu'n wael iawn i'w cael mewn ardaloedd pan fydd capasiti cae yn parhau am gyfnodau maith.

Mynegir trefn ddŵr y pridd drwy ddefnyddio Dosbarthiad Gwlybanaeth Pridd (SWC) (dosbarthiadau I i VI) (Hodgson, 1976) yn seiliedig ar hyd at ba ddyfnder ac am ba a hyd y mae'r pridd yn llawn dŵr, sy'n cael ei fesur drwy fonitro tyllau dipio mewn caeau (Jones, 1985). Mae'r raddfa'n ymestyn o ddsbarth I lle nad yw pridd yn wlyb o fewn 70 cm am fwy na 30 o ddyddiau mewn blwyddyn (a lle nad oes yna, fel arfer, unrhyw frychni) i ddsbarth VI lle mae 40 cm uchaf y pridd yn wlyb am fwy na 335 o ddyddiau yn y rhan fwyaf o flynyddoedd. Mae cyfyngiad gwlybanaeth pridd yn bodoli pan fydd trefn dŵr y pridd yn amharu ar dwf planhigion ac yn cyfyngu ar drin y tir (MAFF, 1988). Mae gormod o wlybanaeth mewn pridd yn rhwystro hadau i egino a goroesi, yn rhannol drwy ostwng tymheredd y pridd ac yn rhannol drwy greu amodau anaerobig. Mae hefyd yn ei gwneud yn anos i system dda o wreiddiau ddatblygu a gall, mewn achosion eithafol, arwain at ladd planhigion.

Mae pa bryd y mae pridd yn wlyb yn dylanwadu'n drwm ar hwsmonaeth ffermydd. Gall pridd yn llawn dŵr yn yr hydref amharu ar hau / sefydlu cnydau ond ychydig o effaith mae pridd yn llawn dŵr yn ei gael yn y gaeaf (ar ei ben ei hun). Gall pridd llawn dŵr yn y gwanwyn oedi hau cnydau a gwrteithio a chwistrellu cemegau ac yn yr haf gall arwain at yd yn llenwi llai. Rhwng y gwanwyn a'r haf yw'r cyfnod allweddol a fydd yn penderfynu ba raddau y gall cnydau 'adfer' o anawsterau cynharach a beth fydd yr effaith yn y pen draw ar gynnyrch cnydau.

Gwenwyn sydd i'w gael yn naturiol yn y teulu Solanaceae yw Glycoalcaldoid (Papathanasiou *et al.*, 1989) a gall pridd llawn dŵr ddylanwadu ar faint ohono sydd mewn cnydau tatws. Os yw cnwd tatws mewn pridd llawn dŵr am fwy nac ychydig o oriau, bydd canol y tatws yn troi'n ddu o ganlyniad i ddiffyg ocsigen ac, os yw'r cnwd yn cael ei amddifadu o ocsigen am fwy na 24 awr, bydd yn dechrau pydru. Yn ystod hydref gwlyb y flwyddyn 2000, roedd hyd at 10% o'r cnwd tatws yn dal yn y ddaear o gymharu â 1999 a chollwyd 50% oedd yno dros y gaeaf oherwydd rhew (Shepherd *et al.* 2001).

### *Sychder pridd*

Gydol y tymor tyfu, mae'n bwysig fod gwreiddiau cnydau'n cael cyflenwad digonol o ddŵr. Os, ar unrhyw adeg, mae'r gofyn am ddŵr gan y cnwd yn fwy na gallu'r pridd i ateb y gofyn hwnnw, sy'n cael ei ddiffinio gan Thomasson (1979) fel y dŵr yn y pridd sydd ar gael i blanhigion (AP), yna bydd y planhigion yn dioddef o straen lleithder a bydd eu twf yn cael ei atal. Mae tri ffactor yn dylanwadu ar faint o sychder sydd mewn pridd: faint o law sy'n disgyn, anwedd-drydarthu a faint o ddŵr wedi'i gadw yn y pridd sydd ar gael i blanhigion. Penderfynir ar sychder pridd ar wahân at ddibenion Dosbarthiad Tir Amaethyddol oherwydd gall pridd fod yn llawn dŵr yn y gaeaf ond yn sych yn yr haf. Mae dull Dosbarthiad Tir Amaethyddol o fesur sychder wedi'i seilio ar y cysyniad o'r potensial o ddiffyg lleithder mewn pridd, sy'n disgrifio'r cydbwysedd rhwng y glaw sy'n disgyn a'r anwedd-drydarthu (Thomason, 1979 ym MAFF 1988). Mae terfynau sychder ar gyfer pob gradd o'r Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn cael eu diffinio o ran y cydbwysedd lleithder (MB) (mm) ar gyfer gwenith a thatws, yn cael ei gyfrifo fel faint o ddŵr sydd ar gael i blanhigion yn y pridd llai'r cydbwysedd lleithder. I fod yn gymwys i fod yn dir Graddau 1 i 3b, mae'n rhaid i'r cydbwysedd lleithder fod yn hafal i, neu'n fwy, na'r gwerthoedd lleiaf a bennwyd ar gyfer gwenith a thatws.

## Dyfrhau

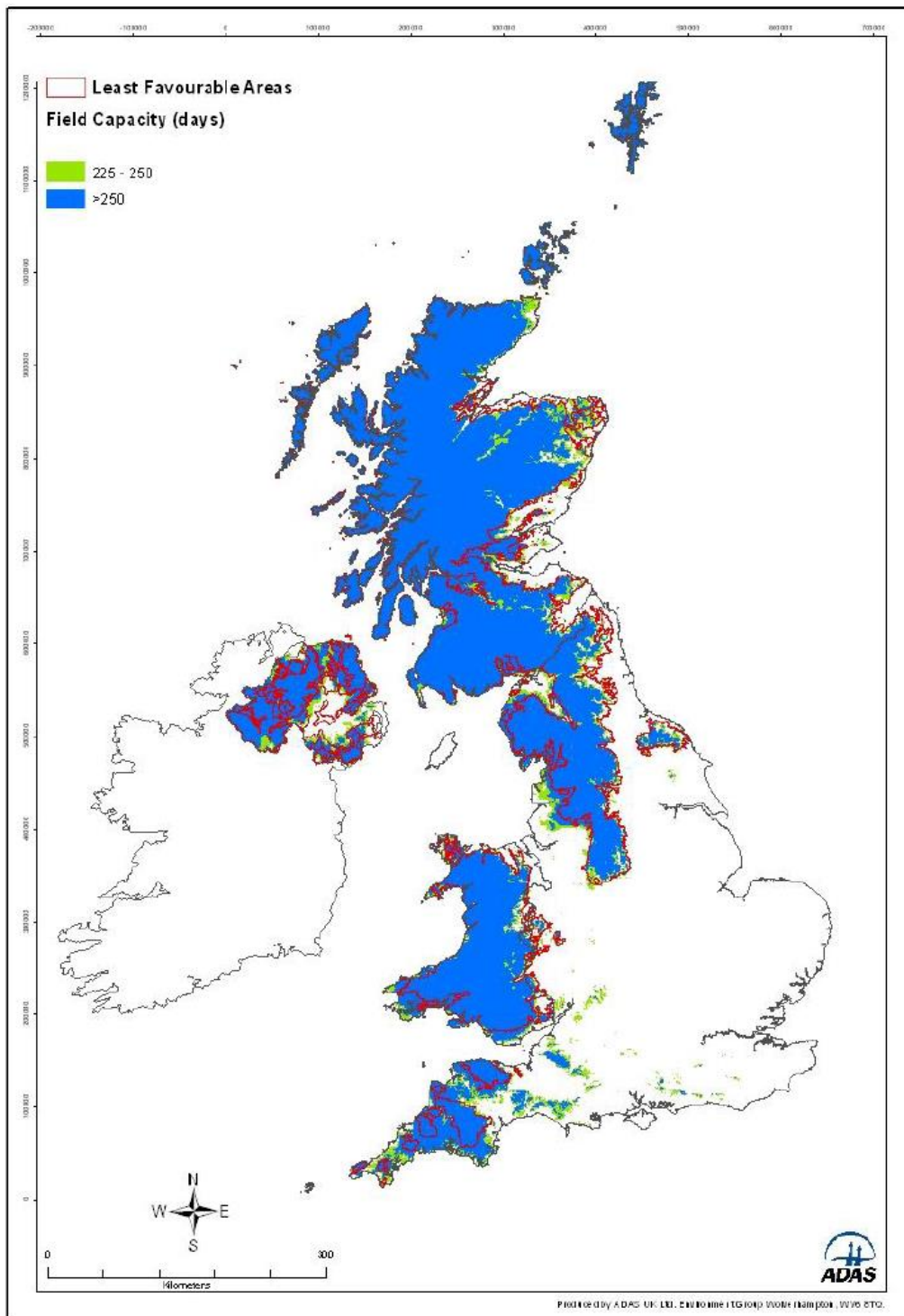
Mae'r gofyn mwyaf am ddyfrhau yn nwyrain a de Lloegr ond yn fychan at ei gilydd yng Nghymru oherwydd bod cymaint o law'n disgyn yn ystod y tymor tyfu, digon fel ar arfer i ddiwallu anghenion y rhan fwyaf o gnydau. Hefyd, dros rannau helaeth o Gymru, does dim modd echdynnu llawer mwy, os mwy o gwbl, o ddŵr yn ystod yr haf. Yn y gaeaf, fodd bynnag, mae yna ddigonedd o ddŵr wyneb ar gael (Asiantaeth yr Amgylchedd 2001). Yn 2001, llyisiau maes oedd yn cyfrif am 27% o'r tir oedd yn cael ei ddyfrio ac am 26% o gyfanswm y dŵr oedd yn cael ei ddefnyddio yng Nghymru a Lloegr (Downing *et al* 2003). Oherwydd nad yw costau'r dŵr ar gyfer dyfrio yn cyfrif am ddim ond 5-7% o gyfanswm costau'r dyfrio, nid yw'r galw am ddŵr ar hyn o bryd yn ymatebol iawn i'w bris (Morris *et al* 2004). Dros y rhan fwyaf o Gymru, disgwylir na fydd y galw am ddyfrio'n newid, ond rhagwelir y bydd yn cynyddu ychydig mewn rhai ardaloedd yn y de-orllewin ac yn lleihau ym Môn ac yn y gogledd-ddwyrain (Weatherhead *et al*, 1997).

## Dyddiau capasiti cae (FCD)

Paramedr meterolegol yw dyddiau capasiti cae sy'n amcangyfrif nifer y dyddiau pan mae'r diffyg lleithder yn y pridd yn sero. Yng Nghymru, mae priddoedd yn adfer i gapasiti cae yn ystod Medi neu ddechrau Hydref, er y gall hyn ddigwydd mor gynnar â mis Awst neu mor ddiweddar â diwedd Hydref, yn dibynnu ar faint o law sy'n disgyn. Yng Nghymru, daw'r cyfnod capasiti cae i ben fel rheol fis Mai (ystod: canol Ebrill i ddiwedd Mehefin) pan fydd mwy o ddŵr yn cael ei golli drwy anwedd-drydarthu nag a geir o'r glaw, a dyna pryd mae diffyg lleithder yn dechrau cronni.

Awgrymodd Jones a Thomasson (1993) y byddai capasiti cae sy'n parhau am gyfartaledd o 200 diwrnod yn amharu ar systemau amaethyddol dwys (yn gnydau a da byw) ac y byddai gwlybanaeth yn effeithio'n ddifrifol ar systemau amaethyddol pan fyddai capasiti cae yn parhau am fwy na 250 o ddyddiau. Yn fwy diweddar, awgrymodd Terres *et al* (2016) y byddai gormodedd o wlybanaeth yn y tir yn "cyfyngu'n ddifrifol pan fydd nifer y dyddiau pan fydd y gwlybanaeth sydd yn y tir ar neu uwchben capasiti'r cae yn fwy neu'n hafal i 230 o ddyddiau". Yn gyffredinol, cytunir nad yw tir gyda mwy na 250 o ddyddiau capasiti cae yn addas i ddim ond amaethyddiaeth llai dwys. Yng Nghymru, mae'n arferol cael mwy na 250 o ddyddiau capasiti cae, dim ond ym Môn, Llŷn, Sir Benfro, ardaloedd Casnewydd a Threfynwy ac ar y gororau y mae llai na 250 o ddyddiau capasiti cae fel arfer (Ffigwr 8).

Y categorïau dyddiau capasiti cae yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer asesu'r gydran hinsawdd o wlybanaeth yw <126, 126-150, 151-175, 176-225 a >225. Yng Nghymru, mae'r rhan fwyaf o diroedd yn y ddau gategori uchaf.



**Ffigwr 8. Arwynebedd y tir gyda 225-250 a >250 o ddyddiau capasiti cae**

### **Dosbarthiad Tir Amaethyddol**

Mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol Cymru a Lloegr (MAFF, 1988) yn fframwaith ar gyfer dosbarthu tir amaethyddol “i’r graddau y mae ei nodweddion ffisegol neu gemegol yn gosod cyfyngiadau tymor hir ar ei ddefnydd amaethyddol”. Gall y cyfyngiadau effeithio ar amrywiaeth y cynydu y gellir eu tyfu, eu cnwd, cysondeb y cnwd a’r costau cysylltiedig o ffermio’r tir. Mae’r graddau’n fynegol o pa gnydau gall fod a potensial eu tyfu ar y tir hwnnw.

Y prif ffactorau ffisegol sy’n dylanwadu ar gynnyrch amaethyddol yw’r hinsawdd, safle a’r pridd. Y ffactorau hyn, a’u rhyngweithiad, yw sail dosbarthu tir i un o’r pum graddau, Gradd 1, ansawdd rhagorol i Gradd 5, ansawdd gwael iawn (Tabl 10). Mae Gradd 3 cael ei rannu ymhellach i ddwy is-radd, Gradd 3a a Gradd 3b. Disgrifir y tair gradd uchaf (1-3a) ym Mholisi Cynllunio Cymru fel y tir amaethyddol ‘gorau a’r mwyaf amlbwrsas’ (BMV) sy’n addas ar gyfer amrywiaeth eang o gnydau. Y



prif ffactorau ffisegol sy'n cael eu nodi fel y rhai sy'n cyfyngu yw: hinsawdd, gwlypter pridd, sychder pridd, llethr, llifogydd, gwead pridd, dyfnder pridd, faint o gerrig sydd mewn pridd, nodweddion cemegol pridd ac erydiad pridd. Y raddfa derfynol yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol a roddir i safle yw'r raddfa isaf o unrhyw un o'r 10 maen prawf (h.y. y ffactor sy'n cyfyngu fwyaf) gyda Gradd 1 yn ansawdd rhagorol a Gradd 5 yn ansawdd gwael iawn.

I gael y cnwd mwyaf am y costau cynhyrchu lleiaf, dylid tyfu llyisiau maes, yn ddelfrydol, ar dir Gradd 1 (Frost *et al*, 2007). Ychydig o dir Gradd 1 sydd yng Nghymru, ar ddarnau bychan o dir yn y gogledd-ddwyrain ac yn y de (Ffigwr 9). Felly hefyd dir Gradd 2, yn y gogledd-ddwyrain, y de, ym Môn ac yn Sir Benfro. Mae tir Gradd 3 yn ehangach mewn ardaloedd o dir isel ar yr arfordir ac yn y mewndir, mewn dyffrynnoedd afonydd (e.e. afonydd Gŵy ac Hafren) ac ar y gororau. Yn olaf, mae tir amaethyddol Gradd 4 a Gradd 5 yn ardaloedd yr ucheldir yn y canolbarth. Dim ond tir amaethyddol Gradd 3 ac uwch fydd yn addas fel arfer ar gyfer y cynydu â'r garddwriaethol sy'n cael eu trafod yn yr adroddiad hwn.

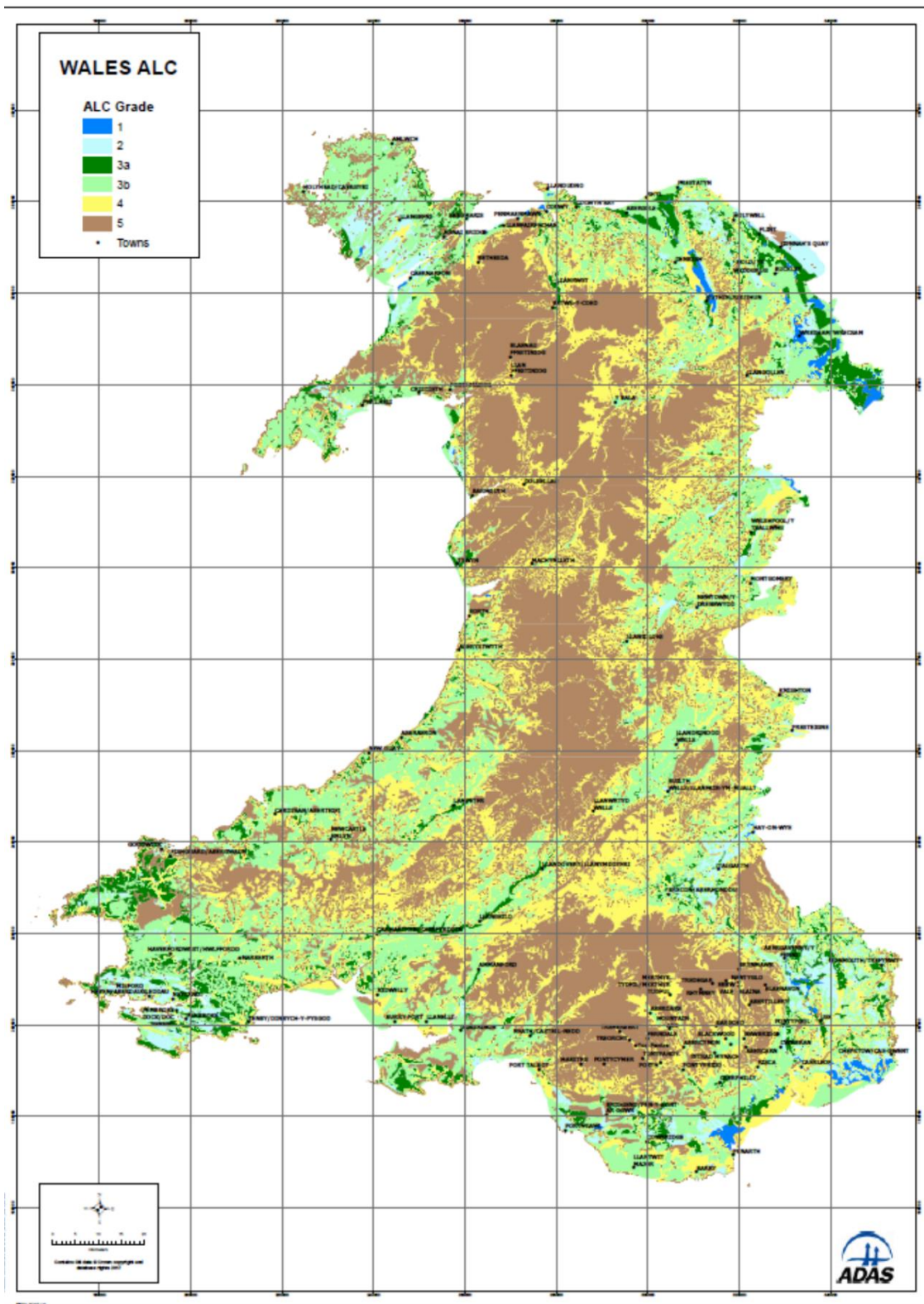
Y meini prawf hinsawdd sy'n cael eu hystyried gyntaf wrth ddosbarthu tir. Gall hinsawdd fod y ffactor pennaf un wrth bennu graddfa tir. Bydd cyfyngiadau llym o ran hinsawdd yn cyfyngu tir i'r graddau isaf waeth beth yw ffactorau ffafriol y safle neu'r pridd. Yn gyffredinol mae cyfyngiadau o ran defnydd amaethyddol yn cynyddu wrth i'r glaw gynyddu a chyfartaledd y tymheredd ostwng (Ffigwr 10). Er enghraifft, i dir fod yn Gradd 1, mae'n rhaid i leiafswm y tymheredd cronol fod yn 1300 diwrnod °C ac uchafswm cyfartaledd glaw blynyddol fod yn 1350mm, Tabl 9.

**Tabl 9. Lleiafswm tymheredd cronol ac uchafswm cyfartaledd glaw blynyddol ar gyfer graddau Dosbarthiad Tir Amaethyddol 1-4 (ac uwch)**

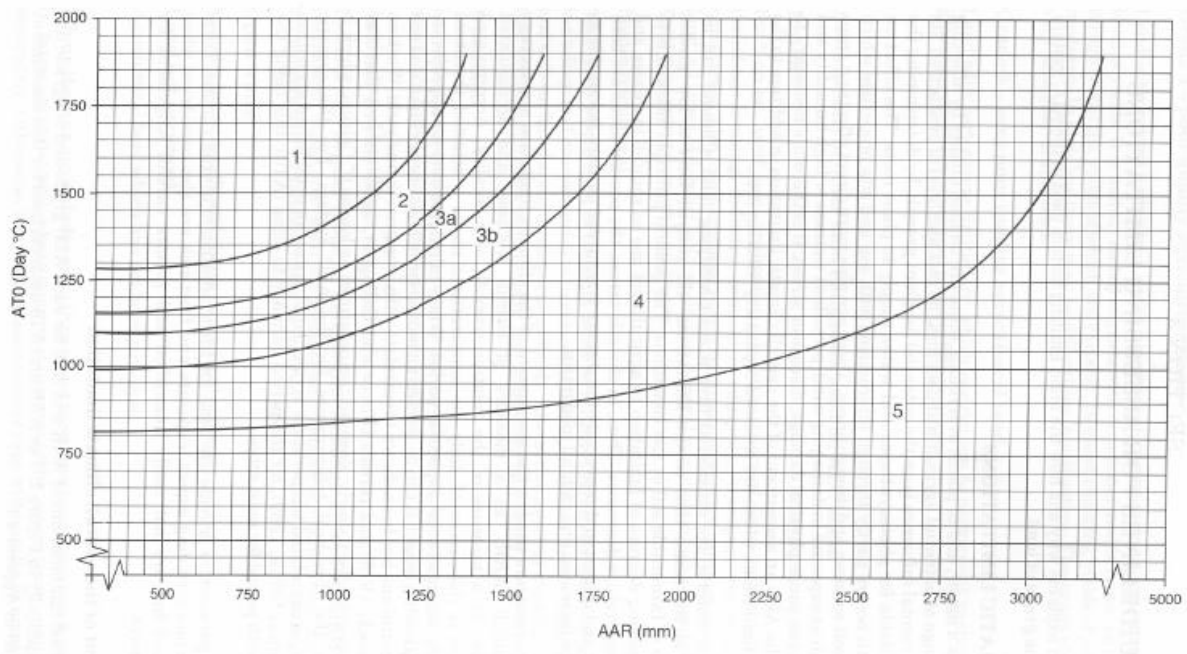
<b>Graddfa Dosbarthiad Tir Amaethyddol</b>	<b>Lleiafswm tymheredd cronol (°C dydd)</b>	<b>Uchafswm cyfartaledd glaw blynyddol (mm)</b>
1	1300	1350
2	1150	1600
3a	1100	1750
3b	1000	1950
≥4	<1000	>1950

**Tabl 10. Dosbarthiad Tir Amaethyddol Cymru a Lloegr graddau 1-5:**

Gradd	Ansawdd	Cyfyngiadau	Cnydau
1	Rhagorol	Dim cyfyngiadau, neu rai bychan iawn, ar ddeunydd amaethyddol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amrywiaeth eang o gnydau gan gynnwys ffrwythau, cnydau salad a llysiau i'w cynaeafu yn y gaeaf</li> <li>• Cnydau trwm</li> <li>• Amrywiadau bychan iawn yn y cnwd</li> </ul>
2	Da iawn	Cyfyngiadau bychan a allai effeithio ar faint y cnwd, ar hwsmonaeth neu ar gynaeafu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amrywiaeth eang o gnydau ond efallai na fydd yn addas ar gyfer cnydau gwraidd na llysiau i'w cynaeafu yn y gaeaf.</li> <li>• Cnydau trwm</li> <li>• Mwy o amrywiaeth ym maint y cnwd</li> </ul>
3a	Da	Cyfyngiadau cymedrol yn effeithio ar y dewis o gnydau, amseriad a'r math o hwsmonaeth, cynaeafu a maint y cnwd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amrywiaeth eang o gnydau gan gynnwys yd, rēp had olew, tatws a'r cnydau garddwriaethol haws eu tyfu.</li> <li>• Cnydau cymedrol</li> </ul>
3b	Cymedrol		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yd: cnydau cymedrol</li> <li>• Glaswellt: cnydau trwm</li> <li>• Cnydau eraill: cnydau ysgafnach</li> </ul>
4	Gwael	Cyfyngiadau difrifol a fydd yn cyfyngu ar yr amrywiaeth o gnydau neu ar y cnwd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glaswellt yn bennaf gydag ambell i gnwd â'r (yd neu gnydau pori)</li> <li>• Cnydau amrywiol</li> </ul>
5	Gwael iawn	Cyfyngiadau difrifol iawn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyfyngedig i borfa barhaol neu borfa arw.</li> </ul>



Ffigwr 9. Diweddariad ar Ddosbarthiad Tir Amaethyddol Cymru (2017)



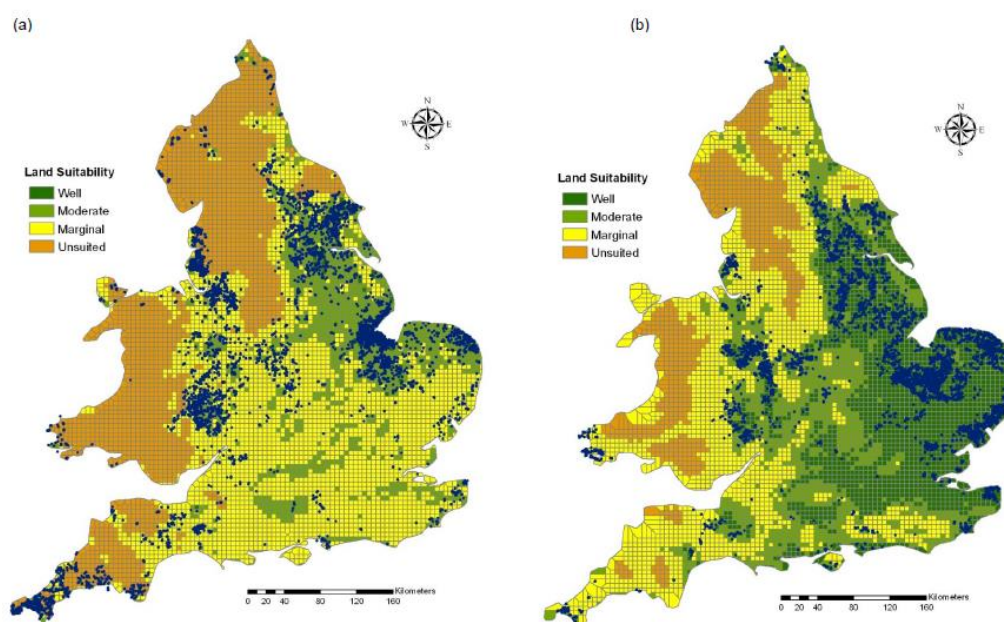
Ffigwr 10. Graddfeydd Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn ôl hinsawdd

## Gofynion cynydu

### Cnwd 1: Tatws

Mae mwy na 170 o wahanol gyltifarau o datws yn cael eu tyfu'n fasnachol yng Nghymru ac maen nhw'n cael eu dosbarthu, yn ôl eu dyddiad plannu a'u dyddiad codi, yn datws 'cynnar' a thatws 'phrif gnwd' (Daccache *et al*, 2012). Yng Nghymru, mae tatws cynnar Sir Benfro'n cael eu plannu fel arfer ddiwedd Chwefror hyd ddechrau Mawrth ac yn cael eu codi fis Mai a Mehefin. Mae'r tatws prif gnwd yn cael eu plannu fel arfer drwy fis Ebrill ac yn cael eu codi ymhen 15-20 wythnos. Mae rhai tatws hadyd hefyd yn cael eu tyfu yng Nghymru, er enghraifft lanisodd Sarpo Potatoes Ltd brosiect yn ddiweddar 'Tatws Cynaliadwy Cymru'<sup>6</sup> ac mae'n gobeithio cael mwy o dyfwyr tatws hadyd Sarpo yng Nghymru.

Yn 2015, roedd yna 3,000 hectar o dir o dan datws yng Nghymru (3% o gyfanswm y tir âr) gyda 60% yn cael eu tyfu yn Sir Benfro (Llywodraeth Cymru, 2016) lle mae'r tir yn addas iawn ar gyfer tyfu tatws (Ffigwr 11). Ardaloedd eraill a allai fod yn addas ar gyfer tatws yw'r gogledd-orllewin a Phowys. Ond, mae'r rhan fwyaf o ardaloedd Cymru un ai'n anaddas neu'n ymylol ar gyfer tyfu tatws oherwydd cyfuniad o dymheredd isel, llawer o law a thir llethrog.



**Ffigwr 11. Addasrwydd tir ar gyfer tyfu tatws prif gnwd yn cael ei ddyfrio gan (a) glaw (b) system ddyfrio (Daccache *et al*, 2012).**

Mae tatws yn cael eu plannu mewn rhychau i greu amgylchedd wedi'i draenio'n dda i gael tyfiant cryf. Mae hyd y cylch tyfu a chyfanswm y cnwd tatws yn dibynnu ar gyltifar, y tymheredd a hyd y dyddiau. Mae'r tatws yn ffurfio cyn bod y planhigyn yn blodeuo ac nid oes raid iddo flodeuo i gynhyrchu tatws (Quiroz *et al*, 2012).

Mae system wreiddio fas a gwasgarog planhigion tatws yn eu gwneud yn sensitif i ddiffyg lleithder yn y pridd (Onder 2005) ac mae hynny'n gallu lleihau'r cynnyrch ac effeithio ar ansawdd y tatws. Mae cynydu tatws angen rhwng 0.35 ac 0.8m<sup>3</sup> o ddŵr i gynhyrchu 1 cilogram o ddeunydd sych. O dan amodau maes, mae hynny'n golygu fod angen 350 i 650mm o ddŵr yn ystod y cyfnod tyfu, yn dibynnu ar yr hinsawdd a'r cyltifar (Sood a Singh, 2003 dyfynwyd gan Quiroz *et al*, 2012). Mae cynydu tatws yn cael eu dyfrio yng Nghymru a Lloegr i wella ansawdd yn bennaf e.e maint, siâp, ymddangosiad, cyflwr y croen ac amser danfon i farchnadoedd, yn hytrach nag i gynyddu'r cnwd (Morris *et al*, 2004). Mae pa mor hyfyw yw tyfu tatws yn fasnachol yn dibynnu ar yr amrywioldeb gofodol a thymhorol mewn pridd a'r hinsawdd amaethyddol a hefyd faint o ddŵr sydd ar gael pan fydd angen ychwaneg o ddyfrio.

Gofynion:	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Bydd tatws yn dechrau datblygu pan fydd dyddiau'n byrhau a'r tymheredd yn 15 i 20°C <sup>7</sup> . Fodd bynnag, mae'r ymateb hwn wedi'i fridio allan o lawer o datws sy'n cael eu tyfu'n fasnachol.

<sup>6</sup> <http://sarpo.co.uk/sarpo-potatoes/>

<sup>7</sup> <http://www.yara.co.uk/crop-nutrition/crops/potato/key-facts/agronomic-principles/>

Cyfnod tyfu (Dyddiau)	120	150	Planhigyn unflwydd oes fer Bydd mathau anherfynedig yn dal i dyfu a bydd angen sychu neu ddinistrio'r gwlydd i gael y cnwd mwyaf a'r ansawdd gorau. Ni fydd fathau terfynedig yn cynhyrchu twf newydd ar ôl i'r tatws ddechrau ffurfio. Plannu: Ebrill (prif gnwd)
Barrug aer neu ddaear			Gallai $\leq 1^{\circ}\text{C}$ achosi stres mewn cnydau ar unrhyw gyfnod o'u tyfiant. Bydd barrug a rhew yn niweidio planhigion tatws ifanc (o egin tan 8 wythnos oed) <sup>8</sup> gan fod y dail yn sensitif iawn i rew a barrug. Dylid plannu tatws fel na fydd yr egin yn ymddangos nes y bydd y perygl o farrug a rhew wedi cilio. Mae tatws aeddfed yn dueddol o gael eu niweidio gan rew, felly mae'n rhaid eu codi cyn iddi ddechrau rhewi yn yr hydref.
Arall	~	~	
Tymheredd dyddiol cymedr yr aer Ystod Optimaidd a [goddefadwy] <sup>8</sup>	15 [7]	25 [30]	Tymheredd optimaidd y pridd 17-20°C Mae angen tymheredd cronol o $\geq 1225^{\circ}\text{C}$ ar gyfer tyfu tatws (Jones a Thomasson, 1985).
Tymheredd cronol o fis Ebrill tan fis Medi ( $^{\circ}\text{C}$ dydd)	1100	>1300	
Ystod Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	500 [250]	800 [1750]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Ni fydd tir uchel yn addas oherwydd nifer o ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. tymheredd cronol o $< 1100^{\circ}\text{C}$ ).
Graddiant ( $^{\circ}$ )	0	8.5	Anodd i beiriannau codi cerrig, plannu a chodi tatws fynd ar y tir (Daccache <i>et al</i> , 2012).
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	5 [4.2]	7.0 [8.5]	
Gwead pridd wyneb <sup>9</sup>	S	MCL	Amrywiaeth eang o fathau o bridd, math canolig o bridd yw'r un optimaidd
Dyfnnder pridd (cm)	20-50	50-150	
Cynnwys cerrig (%)	0	15	Mae pridd heb gerrig yn well. Gellir casglu cerrig gyda pheiriant cyn belled nad oes mwy na 10% (yn ôl cyfaint) Nid yw priddoedd gyda mwy na 15% o gerrig >6cm diamedr yn y 25 cm uchaf o bridd yn addas (Knox <i>et al</i> , 2011)
Draenio			Priddoedd yn draenio'n rhydd. Gall prinder dŵr wrth i'r coesau dyfu a phan mae'r tatws yn ffurfio leihau'r cnwd (Quiroz <i>et al</i> , 2012).
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	

<sup>8</sup> <https://www.daf.qld.gov.au/plants/fruit-and-vegetables/vegetables/temperature-requirements-and-limitations>

<sup>8</sup> Ar gyfer tablau cnydau, dyma'r tymheredd dyddiol cymedrig yn ystyd y tymor tyfu

<sup>9</sup> Ar gyfer tablau cnydau, mae hyn yn dangos yr ystod o briddoedd gyda gwead addas, e.g. ystyr lleiafswm S i uchafswm C yw y gellir tyfu'r cnwd ar S, LS, SL, SZL, ZL, MZCL, MCL, SCL, HZCL, HCL, SC, ZC & C. Mae talfyriadau ynghylch gwead pridd wyneb yn cael eu rhestru yn Atodid 1.

Cydbwysedd lleithder (MM)	-20 [-30]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<220	<200	
<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			<p>Llawer iawn o echdynnu dŵr pan fydd cnwd yn cael ei ddyfrio. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir.</p> <p>Risg o lygredd gwasgaredig pan ddefnyddir llawer o wrtaith (nitrogen a ffosfforws) neu blaladdwyr (e.e. 12 chwistrelliad o ffwngladdwyr<sup>10</sup>)</p> <p>Mae mwy o wrtaith a phlaladdwyr yn cael eu colli mewn dŵr ffo pan mae cnydau'n cael eu dyfrio</p> <p>Dylid ystyried ffactorau ffisegol megis llethr wrth ffurfio gwelyau a rhychau.</p> <p>Peiriannau trwm yn caledu pridd neu bridd yn cael ei golli wrth lynu wrth beiriannau.</p>
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3a	1	

<sup>10</sup> Garthwaite *et al*, 2014a



## Cnwd 2 : Haidd

Yn 2015, roedd 22,000 hectar o haidd (tua 70% yn haidd gwanwyn) yn cael ei dyfu yng Nghymru (25% o'r tir âr), gyda 17% yn haidd bragu (AHDB, 2016) a thua 30% o'r cnwd haidd yn cael ei dyfu yn Sir Benfro (Llywodraeth Cymru, 2016). Mae datblygiad haidd yn cael ei reoli gan dymheredd, gwanwyneiddiad, sef cyfnod cymharol hir o dywydd oer yn y gaeaf (mewn haidd gaeaf) a hyd y dydd. Dyma sy'n rheoli hyd y cyfnodau sylfaenu, datblygu a chynhyrchu. Mae haidd sy'n cael ei hau yn yr hydref angen ei wanwyneiddio cyn y bydd yn blodeuo'n nes ymlaen, a bydd y rhan fwyaf o fathau o haidd gaeaf yn blodeuo ynghynt ar ôl cyfnod o wanwyneiddio (0-12°C). Nid yw haidd gwanwyn angen ei wanwyneiddio a gall ymateb yn wan neu'n gadarn i ddyddiau hir (Cockram *et al*, 2007). Mae mathau o haidd yn ymateb i hyd dyddiau a gall hynny ddylanwadu ar pa bryd y mae'r dail yn ymddangos. Mae i ba raddau mae hyd y dydd a'r tymheredd yn dylanwadu ar gyflymder deilio'n amrywio'n ôl y gwahanol fathau o haidd. Fodd bynnag, mae pob math ar hyn o bryd yn sensitif i hyd y dydd (AHDB, 2015a.). Mae mathau o haidd gaeaf hefyd yn amrywio o ran eu hanghenion gwanwyneiddio. Pan gafodd i ba raddau y mae gwahanol fathau o yd yn gallu gwrthsefyll rhew ei gymharu yn y Ffindir, planhigion ifanc ceirch oedd y mwyaf sensitif, yna haidd ac yna gwenith gwanwyn (Manner, 1967 dyfynnwyd gan Lindén *et al*, 1999). Rodd mwy o groniad o garbohydrad mewn planhigion ifanc gwenith gwanwyn nag mewn haidd na cheirch, sy'n dangos perthynas gyda gallu gwrthsefyll rhew.

Gofynion:	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Mae dyddiau hir (mwy na 12 awr) yn annog i'r blodau ddatblygu
Tymor Tyfu (Dyddiau)	120-180 <sup>11</sup>	270-330	Sylfaen: 6 mis (o hadu tan fod y coesau'n tyfu). Mae tymheredd isel, canopi anghyflawn a goleuni gwan yn arafu twf. Tyfu: 2 fis. Tyfu'n gyflym pan fydd y canopi'n gyflawn, y goleuni'n ddisglair a'r tymheredd yn uwch. Cyfnod cynhyrchu: 2 fis (Grawn yn llenwi ac yn aeddfedu).
Barrug aer neu ddaear			Planhigion ifanc yn cael eu heffeithio os bydd y ddaear yn rhewi'n galed. Gall haid gaeaf wedi'i hau'n agos at yr wyneb gael ei effeithio gan bridd yn codi ar ôl rhew os yw'r gwreiddiau'n fas. Mae tymheredd oer ond nid yn rhewi yn annog blodau i ffurfio mewn mathau gaeaf.
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd [goddefadwy]	15 [2]	20 [40]	O hau nes bod 50% o'r cnwd wedi egino = 150 graddau dyddiol Mae tywydd cynnes yn cyflymu datblygiad
Tymheredd cronol Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1000	>1300	
Ystod Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	500 [200]	1000 [1950]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Mae tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1100°C). Mae'n tyfu ar dir uwch na chnydau yd eraill.
Graddiant (°)	0	11	Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. Saith gradd yw'r terfyn yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir 1 i 3a. Y terfyn ar gyfer tir 3b yw 11 gradd.
<b>Pridd</b>			

<sup>11</sup> Tymor byrrach ar gyfer haidd gwanwyn, h.y. 120-180 dydd a thymor hirach ar gyfer haidd gaeaf h.y. 270 – 330 dydd

Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6.5 [5.5]	7.5 [8.0] <sup>12</sup>	
Gwead pridd wyneb	LS	C	Mathau ysgafn, cymedrol neu drwm o bridd. Mae'n anodd i blanhigion angori mewn priddoedd gyda strwythur gwael neu fas ac mae'n cynyddu'r risg y bydd y cnwd yn gorwedd. Ond, mewn pridd ysgafn ar sialc, gall y gwreiddiau dreiddio trwy'r sialc.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	>150	
Cynnwys cerrig (%)	0	35	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd ar gyfer Graddfa 3b o 35% ac 20% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb.
Draenio			Draenio'n dda. Fodd bynnag, gall prinder dŵr gyfyngu ar y cnwd. (Savin <i>et al</i> , 2012). Gall tywydd sych iawn yn hwyr yn y tymor olygu nad yw'r grawn yn llenwi cymaint (AHDB, 2015a).
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	III [II]	I	Haidd gaeaf: hyd at ddosbarth gwlypter III ar S, LS, SL, SZL, ZI, MZCL, MCL ac SCL yn unig. Ar gyfer mathau eraill o bridd, dosbarth gwlypter II yw'r terfyn. Haidd gwanwyn: dosbarthiadau gwlypter I a II yn unig.
Cydbwysedd lleithder (mm)	-50 [-55]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<230	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llygredd dŵr trwy ddefnyddio gormod o faetholion a chemegau. Colli nitradau mewn dŵr: ddefnyddio nitrogen yn briodol, h.y. defnyddio ond ychydig o nitrogen yn yr hydref ar briddoedd ysgafn wedi cael ond ychydig iawn o driniaeth. Taenu tail a slyri pan fo'r amodau'n anaddas a, neu, yn y manau anghywir. Pridd yn erydu wrth hau yd gaeaf yn hwyr.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3b	1	

<sup>12</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=1232>

### Cnwd 3 : Gwenith

Yn 2015, roedd 22,000 hectar o wenith yn cael ei dyfu yng Nghymru (25% o gyfanswm y tir âr), gyda 40% ohono'n cael ei dyfu yn y de (Llywodraeth Cymru, 2016). Mae datblygiad gwenith yn cael ei reoli gan dymheredd, gwanwyneiddiad (mewn gwenith gaeaf) a hyd y dydd, sy'n rheoli hyd y cyfnodau sylfaenu, datblygu a chynhyrchu (AHDB, 2015b). Yn ffisiolegol, gellir dosbarthu gwenith yn ôl ei ymateb i gyfnodau hir o oerfel (gwanwyneiddio) ac i hyd y dydd (ffotogyfnod). Mae gwenith sy'n cael ei hau yn yr hydref angen ei wanwyneiddio cyn y bydd yn blodeuo'n nes ymlaen, a bydd y rhan fwyaf o fathau o haidd gaeaf yn blodeuo ynghynt ar ôl cyfnod o wanwyneiddio (0-12°C). Nid yw gwenith sy'n cael ei hau yn y gwanwynnau angen ei wanwyneiddio a gall ymateb yn wan neu'n gadarn i ddyddiau hir (Cockram et al, 2007). Mae bron pob math o wenith yn y DU yn ymateb i hyd dyddiau. Prinder goleuni, yn hytrach na dŵr, sy'n cyfyngu ar gnwd gwenith fel arfer (Spink et al, 2009). Ar ddyddiau heulog yn yr haf, gall y twf fod yn 0.25 tunnell yr hectar. Mae cymylau'n lleihau ynni goleuni'r haul o tua dau draean, felly ar ddyddiau llwyd nid yw'r twf ond 0.1 tunnell yr hectar (AHDB, 2012b).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd y dydd			Mae hyd y dydd yn effeithio ar y cyfnodau sylfaen a thyfu. Mae dyddiau hir (mwy na 12 awr) yn annog i'r blodau ddatblygu yn y rhan fwyaf o fathau.
Oriau heulwen			Llathar iawn. Amcangyfrifir na all gwenith dderbyn mwy na 60% o'r goleuni sydd ar gael yn y DU (Spink et al, 2009). Y berthynas rhwng hyd y dydd ac ymbelydredd yr haul. Mae'r haul yn fwy llathar yn rhanbarthau'r de a'r dyddiau'n hwy yn y rhanbarthau gogleddol.
Tymor Tyfu (Dyddiau)	120-180 <sup>13</sup>	280-330	Y Cyfnod Sylfaen: 6 mis (o adeg hadu nes bod y coesau'n tyfu – 10% o gyfanswm y twf). Mae tymheredd isel, canopi anghyflawn a goleuni gwan yn arafu tŵf. Cyfnod tyfu: 2 fis (nôd cyntaf tan flodeuo – 50% o gyfanswm y tŵf). Tyfu'n gyflym pan fydd y canopi'n gyflawn, y goleuni'n ddisglair a'r tymheredd yn uwch. Cyfnod cynhyrchu: 2 fis (Grawn yn llenwi ac yn aeddfedu).
Barrug aer neu ddaear			Mae cyfnod o dywydd oer 0-12°C yn cyflymu datblygiad y blodau. Mae gwanwyneiddio'n lleihau hyd y cyfnod sylfaen. Mae brig y planhigion yn gallu gwrthsefyll rhew. Mae'r rhew ar ei beryclaf pan fydd y tywysennau'n datblygu Mae llai o gryn dipyn o berygl o rew o fis Ebrill (AHDB, 2012b).
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Ystod optimaidd a [goddefadwy]	15 [5]	23 [27] <sup>14</sup>	Mae cynhesrwydd yn byrhau pob cyfnod. Mae mwy o dwf mewn unrhyw gyfnod yn ystod tywydd claeaf oherwydd y cynnydd yn hyd y cyfnod hwnnw (AHDB, 2012b).
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1000	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	750 [300]	900 [1600]	Mae hyd at 10-20% o gnwd gwenith y DU yn cael ei golli oherwydd sychder (Foulkes et al, 2001). Mae'r perygl o sychder yn cynyddu o fis Gorffennaf ymlaen (AHDB, 2012b).
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)	~	~	Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygyrchedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. ATO <1100°C)

<sup>13</sup> Mae tymor gwenith gwanwyn yn fyrrach h.y 120-180 o ddyddiau a thymor gwenith gaeaf yn hwy h.y 280-330 dyddiau

<sup>14</sup> Porter a Gawith (1999).

Graddiant (°)	0	11	Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. Saith gradd yw'r terfyn yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir 1 i 3a. Y terfyn ar gyfer tir 3b yw 11 gradd.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6 [5.5]	7 [8.5] <sup>15</sup>	
Gwead pridd wyneb	LS	C	Bydd priddoedd canolig a thrwm yn cadw mwy o ddŵr ond gellir tyfu gwenith ar briddoedd ysgafnach.
Dyfnder pridd (cm)	50	50-150	
Cynnwys cerrig (%)	~	~	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 35% ac 20% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 3b.
Draenio			Draenio'n dda. Gall gormod o ddŵr Gronni yn y pridd pan fydd y planhigion yn tyfu leihau'r cnwd yn arwyddocaol (Asseng <i>et al</i> , 2012).
Dosbarth gwlypder pridd yn Nosbarthiad Tir Amaethyddol	III [II]	I	Gwenith gaeaf: hyd at ddosbarth gwlypder III ar S, LS, SL, SZL, ZI, MZCL, MCL ac SCL yn unig. Ar gyfer mathau eraill o bridd, dosbarth gwlypder II yw'r terfyn. Gwenith gwanwyn: dosbarthiadau gwlypder I a II yn unig.
Cydbwysedd lleithder (MM)	-20 [-30]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<230	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llygredd dŵr trwy ddefnyddio gormod o faetholion a chemegau. Colli nitradau mewn dŵr: defnyddio nitrogen yn briodol, h.y. N yn yr hydref ar briddoedd ysgafn wedi cael eu trin ond ychydig iawn. Taenu tail a slyri pan fo'r amodau'n anaddas a, neu, yn y manau anghywir. Pridd yn erydu wrth hau yd gaeaf yn ddiweddar.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3b	1	

<sup>15</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=2114>

#### Cnwd 4 : Rêp had olew

Yn 2015, roedd 5,000 ha o rêp had olew yn cael ei dyfu yng Nghymru <sup>16</sup> (6% o gyfanswm y tir âr). Fel arfer, mae hadau bychain rêp had olew angen gwely mân i sicrhau cyswllt da gyda'r pridd i egino'n gyflym. Mae maint cnwd rêp had olew yn dibynnu ar nifer yr hadau / m<sup>2</sup> ac ar bwysau'r hadau unigol, fodd bynnag, nid yw potensial y cnwd yn cael ei gyrraedd oni bai bod yr hadau wedi'u llenwi'n llwyr (AHDB, 2015c). Dangoswyd mai nifer yr hadau fesul metr sgwâr yw'r elfen bwysicaf mewn cnwd rêp had olew, dyma sy'n gyfrifol am 85% o'r amrywiaeth yn y cnwd (Mendham *et al.*, 1981). Mae hyn yn cael ei benderfynu ar gyfnod tyngedfennol pan all y codau neu'r hadau erthylu ac mae'n parhau am tua 300°C diwrnod, sef, fel arfer tua 19 - 25 diwrnod. Mae'r hadau'n llenwi am gyfnod penodol o amser thermol, sy'n ymestyn mewn tymheredd oerach. Er enghraifft, pan fo'r tymheredd cymedrig yn 15°C bydd yr hadau'n cymryd tua 65 diwrnod i lenwi'n o gymharu â thua 35 diwrnod ar 25°C.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd y dydd	~	~	Cynnydd yn hyd y dydd a'r tymheredd yn annog blagur i ffurfio.
Tymor tyfu (Dyddiau)	300 [150]	330 [180] <sup>17</sup>	Fel arfer, mae rêp had olew yn cael ei hau rhwng canol mis Awst a chanol mis Medi ac yn cael ei gynaeafu ddiwedd mis Gorffennaf neu'n gynnar fis Awst ar ôl sychu'n llwyr. Mae'r dyddiad hau'n hynod bwysig gan fod yn rhaid iddo dyfu digon cyn y gaeaf i gael cnwd da. Fodd bynnag, os yw'n cael eu hau'n rhy gynnar, mae mwy o berygl o gael ei ddirodi gan farrug. Mae rêp had olew'r Gwanwyn yn cael ei hau ddiwedd mis Mawrth / yn gynnar fis Ebrill ac yn cael ei gynaeafu ddiwedd fis Awst i ddiwedd Medi.
Barrug aer neu ddaear			Anaml mae niwed gan farrug i'r blodau'n effeithio ar y cnwd (Spink <i>et al.</i> , 2009). Gall difrod gan farrug i ddail gynyddu'r perygl o haint Botrytis.
Arall	~	~	
Ystod tymheredd dyddiol cymedrig aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	15 <sup>18</sup> [15]	25 [41]	O hau nes bod 50% yn egino: 160°C amser thermol. Mae hadau'n llenwi am gyfnod penodol o amser thermol, sy'n cael ei ymestyn gan dymheredd oerach (AHDB, 2015c).
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1000	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	500 [400]	1000 [1950]	Mae mwy o law yn ystod blodeuo (+100 mm) yn arwain at â 6% yn llai o gnwd (Peltonen-Sainio <i>et al.</i> , 2010)
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1100°C)
Graddiant (°)	0	11	Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a. Y terfyn ar gyfer tir 3b yw 11°.
<b>Pridd</b>			

<sup>16</sup> [https://data.gov.uk/dataset/cereals\\_and\\_oilseeds\\_production\\_harvest](https://data.gov.uk/dataset/cereals_and_oilseeds_production_harvest)

<sup>17</sup> 300-330 dyddiau ar gyfer rêp had olew; 150-180 dyddiau ar gyfer rêp had olew y Gwanwyn

<sup>18</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=549>

Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6.5 [5.5]	7.6 [8] <sup>19</sup>	
Gwead pridd wyneb	S	C	Priddoedd canolig neu ysgafn yw'r gorau. Mae priddoedd trymach hefyd yn addas os yw'r draeniad yn dda.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	50-150	Mae'n bwysig fod y gwreiddiau'n gallu treiddio'n yn ddyfnach na 100 cm yn er mwyn i'r hadau llenwi i'w llawn maint o dan amodau sych (AHDB, 2015c).
Faint o gerrig sydd (%)	0	35	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn o 35% ac 20% (yn ôl cyfaint) o gerrig rhwng >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 3b.
Draenio			Wedi'i ddraenio'n dda. Mae rêp had olew yn fwy sensitif i amodau sy'n rhwystro'r hadau'n rhag llenwi i'w llawn maint nag yw gwenith.
Dosbarth gwlypter pridd Dosbarthiad Tir Amaethyddol	III [II]	I	Hyd at ddsbarth gwlypter III ar S, LS, SL, SZL, ZI, MZCL, MCL a SCL yn unig. Dosbarth gwlypter II yw'r terfyn ar gyfer mathau eraill o bridd.
Cydbwysedd lleithder (mm)	-50 [-55]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<230	<200	
<b>Arall</b>			
Peryglon amgylcheddol			Llygredd dŵr trwy ddefnyddio gormod o faetholion a chemegolion. Nitradau'n dianc: defnyddio Nitrogen yn briodol, h.y. ei ddefnyddio yn yr hydref ar briddoedd ysgafn yn unig sydd wedi cael eu trin ond ychydig iawn. Taenu tail a slyri ar amodau anaddas a, neu, yn y manau anghywir. Defnyddio pelenni gwllithod yn amhriodol h.y. ni ddylai pelenni metaldehyde ddod o fewn 10 metr i unrhyw derfyn cae neu gwrs dŵr.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3b	1	

<sup>19</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=549>

## Cnwd 5 : Indrawn

Yn 2015, roedd tua 10,500 hectar o indrawn yn cael ei dyfu yng Nghymru (12% o gyfanswm y tir âr) yn bennaf yn y gogledd-ddwyrain a'r de (Llywodraeth Cymru, 2016). Planhigyn isdrofannol yw indrawn ac mae dewis safle addas yn un o'r ffactorau pwysicaf i'w ystyried wrth benderfynu a ddylid tyfu'r cnwd ac ymhle. Mae pob un o'r ffactorau megis tymheredd, y math o bridd, topograffeg, lleithder ac uchder y tir yn bwysig i gael cnwd sy'n tyfu'n dda. Mae'r ffaith bod yr hin yn gynyddol oerach ar dir uwch yn golygu nad yw indrawn yn cael ei dyfu ar dir uwch na 305m (1,000 troedfedd) fel arfer.

Mae hadau indrawn yn egino ar 8-10°C ac felly ni ddylid eu hau nes y bydd tymheredd y pridd yn cyrraedd 8°C yn gyson am gyfnod o 7 diwrnod (Cyswllt Ffermio, 2014). Hefyd, mae indrawn angen swm penodol o ynni solar dros y tymor tyfu cyfan, o'r cyfnod egino tan y cynhaeaf (Phipps *et al.*, 1974). Fel arfer, mae hynny'n cael ei fesur mewn Unedau Gwres Ontario (OHU) sy'n cael eu cyfrifo drwy ddefnyddio'r tymheredd aer dyddiol uchaf uwch na 10°C a'r tymheredd aer dyddiol isaf is na 5°C, rhwng 1 Mai a 31 Hydref (Prifysgol Reading, 2014). Amcangyfrifir fod angen tua 2,300 uned i fodloni gofynion OHU i gnwd indrawn porthiant dyfu'n llwyddiannus (Phipps and Wilkinson, 1985).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd y dydd	~	~	Planhigion niwtral o ran hyd y dydd.
Tymor tyfu (Dyddiau)	150	200	Hau'n hwyr fis Ebrill neu'n gynnar fis Mai yn dibynnu ar dymheredd y pridd a chynaeafu ganol Medi i ganol Hydref.
Barrug aer neu ddaear	-3	0	Osgoi pocedi o farrug. Mae'r cnwd yn dueddol o gael ei niweidio gan farrug. Gall barrug yn hwyr fis Mai oedi tyfiant y cnwd ar y cyfnod 2- 6 deilen o 2 – 3 wythnos. Barrug cynnar: ≤-3°C yn lladd y pwynt tyfu Barrug cynnar: ≤-0°C yn lladd y dail
Arall			Cysgodi rhag y gwynt
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol aer (°C). Optimaidd & [goddefadwy]	18 [10]	33 [47]	Mae hadau indrawn yn egino ar dymheredd pridd o 8-10°C. (Prifysgol Reading, 2014). 2,300 OHU rhwng 1 Mai a 31 Hydref.
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1100	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd & [goddefadwy]	600 [400]	1200 [1750]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Safleoedd sy'n wynebu'r de yw'r gorau ar gyfer hau'n gynnar. Nid yw llethrau'n wynebu'r gogledd yn addas oni bai eu bod yn cyrraedd 8°C erbyn canol mis Mai (Phipps and Wilkinson, 1985).
Uchder (m)	0	305	Mae safleoedd sy'n uwch na 180 m yn ymylol ac ond yn debyg o fod yn addas os yw eu pridd yn ysgafnach a sychach (Limagrain, 2010).
Graddiant (°)			Osgoi caeau gyda llethrau serth.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd & [goddefadwy]	6	8	pH 6.8 yn ddelfrydol (Limagrain, 2010).
Gwead pridd wyneb	S	SCL	Ystod eang o fathau o bridd ond gwead canolig yw'r gorau. Mae priddoedd gwlyb trwm yn araf yn cynhesu ac yn gallu achosi oedi wrth hau; mae mwy o berygl o erydu ar briddoedd tywodlyd a rhai silt, ysgafn. Bydd y math o bridd yn dylanwadu ar y dyddiad hau a'r dyddiad cynaeafu.
Dyfnder pridd (cm)	100	>200	Bydd pridd bas yn amharu ar ddatblygiad y gwreiddiau a'r cnwd.



			Yn nodweddiadol, mae'r gwreiddiau yn treiddio i ddyfnder rhwng 150 a 200cm.
Cynnwys y cerrig (%)	0	15	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn o 15% ac 10% (yn ôl cyfaint) o gerrig rhwng >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 3b
Draenio			Mae hadau a phlanhigion ifanc indrawn angen lleithder er mwyn egino a pharhau i ddatblygu Mae indrawn yn sensitif i brinder dŵr a chan fod hynny mor bwysig nid yw'n gallu adfer yn hawdd (Hsiao a Fereres, 2012).
Dosbarth gwlypter pridd Dosbarthiad Tir Amaethyddol	ii	I	
Cydbwysedd ll lleithder (mm)	-20 [-30]	+30 [+10]	
Capasiti Cae (dyddiau)	<220	<200	
<b>Arall</b>			
Peryglon amgylcheddol			Mae gorchudd yn araf yn sefydlu ar y ddaear ar ôl hau sy'n cynyddu'r perygl o erydu'r pridd a / neu dŵr ffo. Mae angen parthau byffer o amgylch terfyn pob cae. Ar dir ar lethr gyda phridd ysgafn y mae'r perygl mwyaf o erydu. Mae peiriannau cynaeafu trwm yn gallu difrodi strwythur y pridd gan arwain at gywasgu. Mae llai o gyfle i gael cnwd gorchudd ar ôl cynaeafu'n hwyr ac felly mae mwy o berygl o erydu ac o waddodion mewn dŵr ffo. Llygredd dŵr trwy ddefnyddio gormod o faetholion a chemegau. Taenu tail a slyri yn ystod amodau anaddas a, neu, yn y manau anghywir.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3a	1	

## Cnwd 6 : Asbaragws

Cnwd *niche* gwerthfawr yw asbaragws sydd wedi dod yn fwyfwy poblogaidd yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae'n gnwd lluosflwydd ac yn gymharol ddrud i'w sefydlu ond unwaith y mae wedi'i sefydlu bydd yn parhau am 10 mlynedd (Creed *et al.*, 2014). Ar ôl sefydlu am tua 2-3 blynedd, mae'n cael ei gynaeafu fel arfer yn hwyr fis Ebrill i ganol Mehefin. Ni ddylid ei dorri ar ôl diwedd mis Mehefin neu ni fyddai'r ffrondiau'n tyfu ac yn adfer starsh yn y cnwd ar gyfer y cynhaeaf canlynol (Red Tractor Assurance, 2016a). Mae'n rhaid dyfrio wrth sefydlu planhigion sy'n cael eu trawsblannu ar ôl eu tyfu mewn cynhwysyddion ond nid oes angen dyfrio planhigion sydd wedi sefydlu.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd y dydd	~	~	Mae'r dydd yn byrhau'n achosi i garbohydrad gronni yn y goron ac heneiddedd.
Tymor tyfu (Dyddiau)	210	270 <sup>21</sup>	Bydd coronau asbaragws un flwydd oed (yn aml wedi'u mewnfario o'r Iseldiroedd) yn cael eu plannu mewn caeau fis Ebrill fel arfer a bydd y rhain yn cael eu cynaeafu'n ar ôl dwy i dair blynedd (diwedd Ebrill i ganol Mehefin).
Barrug aer neu ddaear			Mewn perygl. Bydd barrug yn niweidio tyfiant coesau newydd yn y gwanwyn, a allai olygu na fydd y cnwd yn cynhyrchu am hyd at 7 diwrnod (Red Tractor Assurance, 2016a). Mae barrug yn gallu achosi i'r ffrondiau farw'n gynamserol yn yr hydref.
Arall			Safleoedd cysgodol iawn yw'r rhai gorau. Mae gwynt yn gallu plygu'r coesau yn ystod y tymor cynaeafu gan amharu ar ansawdd y cnwd. Mae'r gwynt yn gallu torri'r ffrondiau'n ddiweddarach yn y flwyddyn gan leihau ffotosynthesis (Red Tractor Assurance, 2016a).
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol aer (°C). Optimaidd & [goddefadwy]	15 [6]	30 [38]	Mae angen tymheredd isel am tua 90 – 150 diwrnod y flwyddyn rhwng diwedd yr hydref a'r gwanwyn <sup>20</sup> .
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd & [goddefadwy]	800	1200 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Tir yn wynebu'r de
Uchder (m)			Does dim cyfyngderau ffisiolegol ar dyfu ar dir uchel os bydd gofynion eraill yn cael eu diwallu. Fodd bynnag, bydd tir uchel iawn yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, gwlyptter y pridd a thymheredd (h.y. ATO <1100°C)
Graddiant (°)	0	4	Safle wastad
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd & [goddefadwy]	6 [4.5]	6.7 <sup>21</sup> [8.2]	Gallai pH uwch na 7 arwain at ddiffyg microfaetholion (Red Tractor Assurance, 2016a).
Gwead pridd wyneb	LS	MZCL	Tywod lomog, lomog tywodlyd, lomog silt, lomog silt tywodlyd, lomog clai tywodlyd a lomog clai silt. Nid yw pridd clai trwm yn addas. Gallai peiriannau a gweithwyr amharu ar a chywasgu pridd tywodlyd wrth gynaeafu.

<sup>20</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/cropView?id=468>

Dyfnnder pridd (cm)	50	150	
Faint o gerrig (%)	0	10	Osgoi priddoedd gyda cherrig. Gallai cerrig ddifrodi'r coesau wrth iddyn nhw ymddangos. Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn o 10% a 5% (yn ôl cyfaint) o gerrig rhwng >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Osgoi priddoedd gyda draeniad gwael neu gyda lefel trwythiad dŵr uchel. Mae gormod o ddŵr yn y pridd yn y gaeaf yn cynyddu'r perygl fod afiechydon yn cael eu cario yn y pridd ac mae hefyd yn gallu lladd cryn dipyn o'r gwreiddiau. Mae'r cnwd yn gallu ymateb i ddraenio ar dir ysgafn hyd yn oed ar ôl ei sefydlu.
Dosbarth gwlypter pridd Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd ll lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Peryglon amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Mae dyfrio'n gallu cynyddu'r perygl o ddŵr ffo a / neu erydu pridd. Gall pridd erydu ar safleoedd ar lethr. Gall llawer o draffig (gweithwyr a pheiriannau) (hyd at 50 o ymweliadau) yn y tymor cynaeafu achosi pridd i lithro a / neu gywasgu. Colli pridd pan mae'n glynu wrth beiriannau. Llygredd dŵr o gemegolion a / neu wrtaith amaethyddol.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

### Cnwd 7: Blodfresych

Gellir cynaeafu blodfresych gydol y flwyddyn yn y DU trwy eu tyfu mewn ardaloedd cynhyrchu gyda gwahanol dymheredd a thrwy ddefnyddio mathau sy'n aeddfedu ar wahanol adegau; yn gynnar yn yr haf, haf / hydref a thrwy'r gaeaf i'r gwanwyn:

- *Blodfresych haf cynnar* (hau fis Hydref a'u gaeafu o dan wydr oer neu hau mewn tŷ gwydr wedi'i wresogi ym mis Ionawr tan yn gynnar fis Mawrth).
- *Blodfresych hwyr yr haf a'r hydref* (hau fis Mawrth i Ebrill; trawsblannu fis Mehefin / Gorffennaf a chynaeafu fis Medi i Ragfyr)
- *Blodfresych y gaeaf* (yn aeddfedu o fis Rhagfyr i fis Mai). Mae'r rhain yn dueddol iawn o gael eu niweidio gan farrug ac yn cael eu tyfu'n bennaf yn ardaloedd arfordirol Caint a de-orllewin Lloegr.
- *Blodfresych caled y Gaeaf - blodeuo yn y gwanwyn* (aeddfedu fis Mawrth i fis Mehefin).

Gellir cael parhad yn y cynnyrch ym mhob pob cyfnod o aeddfedu drwy blannu llawer o wahanol gyltiffarau sy'n aeddfedu ar wahanol adegau. O ganlyniad i ddatblygu, bridio a dewis mae llawer o gyltiffarau ar gael, pob un yn addas ar gyfer ei amgylchedd thermol ei hunan (Red Tractor Assurance, 2016b). Disgrifir blodfresych fel cnwd sydd angen llawer o ddŵr (Nieuwhof 1969 dyfynnwyd gan Defra, 2008). Does dim cyfnod penodol pan mae sychder yn amharu fwy ar blanhigion, ond mae llai o ddŵr yn golygu llai o gnwd.

Mae blodfresych yn cael eu tyfu mewn cylchdro â thatws cynnar yn Sir Benfro a byddai hynny'n addas mewn rhannau eraill o'r wlad yn enwedig ardaloedd yr arfordir (Creed *et al*, 2014).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd y dydd	~	~	Dyddiau hir (>14 awr) sy'n annog blodeuo.

Cyfnod tyfu (Dyddiau)	60	120	Trawsblannu o Chwefror / Mawrth tan fis Gorffennaf (yn ne-orllewin Lloegr) Cynaefu o fis Mai i fis Rhagfyr yn dibynnu ar ddyddiad ffurfio'r corun.
Barrug aer neu ddaear	-10	-5	Cymedrol dueddol o gael niwed. Mae blodfresych gaeaf yn dueddol iawn o gael eu hanafu gan farrug. Mae blodfresych caled y gaeaf (corun gwanwyn) yn gallu goddef barrug; -5 to -10°C am gyfnodau byr.
Arall			Mewn ardaloedd gwlyb yn nannedd prifwyntoedd mae'r cnwd yn sychu'n gyflym ac yn atal afiechyd rhag lledaenu. Arfordirol (e.e. arfordir gorllewinol Cymru)
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	10 [5]	25 [30]	Trawsblannu - dechrau ffurfio'r corun: tymheredd cymedrig >7.5°C, tymheredd lleiaf >0°C. Cyfnod tyfu'r corun: tymheredd cymedrig 9-20°C, tymheredd lleiaf >5°C (Kenny <i>et al.</i> , 1993).
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	600 <sup>21</sup> [450]	1100 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Tir ar lethr i'r de a'r gorllewin. Osgoi gwaelod dyffrynnoedd neu ardaloedd sy'n dueddol o gael barrug.
Uchder (m)	30	60	Blodfresych gaeaf ≤90 m (Red Tractor Assurance, 2016b).
Graddiant (°)	0	7	Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a. Y terfyn ar gyfer tir 3b yw 11°.
<b>Pridd</b>			
pH pridd Ystod Optimaidd a goddefadwy	7 [6.5] <sup>22</sup>	7.5 [8.5]	Yn arbennig o bwysig pan allai'r bors (club root) fod yn broblem.
Gwead pridd wyneb	S	MCL	Ystod eang o fathau o bridd cyn belled eu bod yn draenio'n dda, gyda strwythur da ac yn caniatáu gwreiddio'n dda. Mae priddoedd tywodlyd ysgafn angen eu dyfrio.
Dyfnnder pridd (cm)	20-50	>150	Nid oes gan flodfresych wreiddiau dwfn – er bod cyltifarau'n amrywio.
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda. Efallai bydd angen dyfrio yn y de a'r dwyrain ar gyfnodau o sychder (Red Tractor Assurance, 2016b).
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Llygru cyrsiau dŵr gyda phlaladdwyr; mae angen parthau byffer 5m ar gyfer rhai plaladdwyr.

<sup>21</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=553>

			<p>Difrod posibl i strwythur y pridd wrth gynaeafu blodfresych gaeaf ar briddoedd trymach.</p> <p>Gwaredu gorchuddion cnwd <i>polythen</i> tyllog.</p> <p>Defnyddio pelenni gwllithod yn amhriodol h.y. ni ddylai pelenni metaldehyde ddod o fewn 10 metr i unrhyw derfyn cae neu gwrs dŵr.</p> <p>Gormod o ddefnydd o nitrogen neu ddefnydd heb ei dargedu. Mae llawer o nitrogen yn cael ei ddefnyddio ar flodfresych (tua 200 cilogram o nitrogen i'r hecтар).</p> <p>Mae llawer o nitrogen mewn gwaddodion y cnwd ac mae perygl y bydd yn cael ei ollwng wrth aredig.</p>
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

## Cnwd 8 a 9 : Squash a courgette

Mae squash a courgettes yn aelodau o'r teulu *Cucurbitaceae*. Mae yna ddau brif grŵp: 1) cucurbitiad yr haf sy'n cynnwys courgettes, pwmpenni a squash Gem a 2) squash y gaeaf, sy'n cael eu tyfu nes eu bod wedi aeddfedu'n llawn a'u cynaeafu pan fydd y croen wedi dechrau caledu (e.e. squash cnau menyn neu bwmpen) (Red Tractor Assurance, 2016c). Er mwyn cael y cnwd gorau, dylid denu cymaint o beillwyr â phosibl at y cnwd, er enghraifft drwy osod cychod gwenyn gyda'r cnydau neu blannu cymysgedd o flodau gwylt i ddenu gwenyn.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Mae'r rhan fwyaf yn niwtral o ran dyddiau
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	40	100	Plannu o dan orchudd o yn gynnar fis Ebrill neu heb orchudd o ganol mis Mai i ganol mis Gorffennaf. Mae courgettes a phwmpenni'n aml yn cael eu cynhyrchu wrth hau / plannu'n ddilynol. Cynaeafu: canol Mehefin i ddiwedd mis Hydref.
Barrug aer neu ddaear			Yn dueddol iawn o gael eu niweidio gan farrug ar bob cyfnod <sup>22</sup> . Mae angen tyfu lle nad oes farrug.
Arall			Cysgod da rhag y gwynt. Dylid osgoi safleoedd sy'n tueddu i gael gwyntoedd cryfion.
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	17 [6]	30 <sup>23</sup> [40]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	600 [300]	1500 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Wynebu'r de
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygyrchedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. ATO <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Ychydig o lethr Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
pH pridd Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	5.5 [4.5]	6.8 [8.3]	6.5 yw'r targed pH.
Gwead pridd wyneb	S	SCL	Gellir eu tyfu ar lawer o wahanol fathau o bridd. Mae priddoedd sy'n cadw lleithder yn addas ar gyfer cnwd wedi'i blannu ond mae pridd o'r fath gallu amharu ar gnydau cynnar sydd wedi'u hau'n uniongyrchol wrth iddyn nhw egino.
Dyfnnder pridd (cm)	20-50	50-150	Dyfnnder gorau'r pridd ar gyfer squash (>150 cm)
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Gall priddoedd caregog fod yn addas ar gyfer sefydlu cnwd wedi'i blannu ond mae ansawdd cnwd sy'n tyfu ar draws y ddaear yn cael ei niweidio.

<sup>22</sup> <https://www.daf.qld.gov.au/plants/fruit-and-vegetables/vegetables/temperature-requirements-and-limitations>

<sup>23</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=821>

			Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Bydd y rhan fwyaf o gnydau angen eu dyfrio er mwyn cyrraedd cnydau Dosbarth 1.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Llygredd dŵr trwy ddefnyddio gormod o faetholion a chemegau. Taenu tail a slyri pan fo'r amodau'n anaddas a, neu, yn y manau anghywir.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	



## Cnwd 10 : Pannas

I'w wreiddyn ddatblygu ar ei orau, mae pannas angen pridd dwfn sy'n draenio'n dda gyda gwead llac, tywodlyd a heb gerrig. O gymharu â moron, mae pannas yn fwy sensitif i briddoedd asidig ac, yn ddelfrydol, mae angen pH rhwng 6.0 a 6.8 (CALU, 2007b). Nid oes raid i bannas fod yn llygad yr haul ac maen nhw'n gallu tyfu mewn mannau gyda ychydig o gysgod. Efallai y bydd cnydau sy'n cael eu hau'n gynnar yn araf i egino a cheir cnydau mwy unffurf drwy dyfu cnydau pan nad oes bellach berygl o rew (Red Tractor Assurance, 2016d). Gellir gadael pannas yn y pridd dros y gaeaf; bydd y barrug yn troi'r carbohydrad yn siwgr ac yn eu gwneud yn felysach.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Planhigion eiflwydd, dyddiau hir.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	210	300	Mae'r cnydau cynnar cyntaf yn cael eu hau yn yr hydref / gaeaf o dan blastig i gynhesu'r pridd ac yn cael eu cynaeafu fis Mehefin. Mae prif gnydau'n cael eu hau o fis Chwefror tan yn gynnar fis Mehefin a'u cynaeafu o fis Awst i fis Ebrill
Barrug aer neu ddaear			Yn goddef barrug ar y cyfan, yn cael eu niweidio wrth egino'n unig. Gall barrug niweidio cnydau 'cynnar' sy'n cael eu gadael yn y pridd dros y gaeaf drwy wneud iddyn nhw hollti a magu blew ochrau (Red Tractor Assurance, 2016d). Mae barrug a rhew yn gwella eu blas ac yn eu gwneud yn fwy melys (Soffe, 2016).
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	15 [5]	21 <sup>24</sup> [25]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	500 [300]	800 <sup>25</sup> [1100]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau codi cerrig, plannu a chynaeafu fynd ar y tir (Daccache et al, 2012). Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
pH pridd	6 [5.8]	6.8 <sup>25</sup> [8.3]	5.8
Gwead pridd wyneb	S	SL	Tywod i lôm tywodlyd yw'r mwyaf addas fel arfer. Mae rhai priddoedd silt hefyd yn addas ond efallai'n cael eu cyfyngu gan broblemau mynediad yn y gaeaf. Mae haen galed a phridd wedi'i gywasgu yn gallu cyfyngu ar dwf y gwreiddiau a dylid eu hosgoi. Bydd priddoedd trwm a mawnog yn ei gwneud yn anodd cynaeafu cnwd glân (Soffe, 2016).
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	>150	Dwfn.

<sup>24</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=1642>

Cynnwys cerrig (%)	0	10	Os oes cerrig yn y pridd, bydd yn rhaid eu gwahanu a'u claddu neu bydd y gwreiddiau'n cael eu difrodi ac yn ffurfio'n gam. Nid yw pridd gyda llawer iawn o ro na ellir cael gwared ohono'n addas. Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda. Mae'r cnydau'n gallu goddef sychder. Fodd bynnag, mae sychder yn gallu achosi stres sy'n effeithio ar ansawdd y croen.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai strwythur y pridd gael ei niweidio wrth ddefnyddio offer gwahanu pridd mewn amodau gwlyb. Gwaredu gorchudd cnydau polythen neu gnu. Gall cemegolion dreiddio trwy'r mathau o briddoedd ysgafn lle mae pannas yn cael eu tyfu fel arfer. Nitrad yn dianc, er mai cymharol ychydig o nitrogen mae pannas ei angen oherwydd bod eu gwreiddiau dwfn yn gallu codi nitrogen yn effeithlon. Mae cnydau gwraidd mewn perygl o erydu gan ddŵr oherwydd bod llawer o wyneb y pridd yn foel.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

## 5.10 Cnwd 11 : Moron

Mae moron yn tyfu orau ar briddoedd ysgafn a thywodlyd (tywod i lôm tywodlyd). Fodd bynnag, mae'r mathau hyn o briddoedd yn gallu bod yn garegog a dylid gwahanu'r cerrig gyda pheiriannau er mwyn tyfu moron heb fforchio o ansawdd da ac â'r difrod lleiaf posibl gan gerrig (Red Tractor Assurance, 2016e). Mae moron sy'n tyfu dros y gaeaf yn cael eu hau fis Hydref (o dan orchudd, fel arfer) ac yn cael eu cynaeafu fis Mehefin / Gorffennaf. O gymharu, mae cynydau prif dymor / hwyr yn cael eu hau rhwng mis Chwefror a mis Mehefin a'u cynaeafu o fis Awst i fis Mai. Mae barrug yn dueddol o niweidio moron yn y ddaear ac mae'r cnwd yn cael ei godi a'i gadw dan orchudd o wellt yn y cae rhag colled. Bydd y rhan fwyaf o gnydau moron angen eu dyfrio, oherwydd mai ychydig o ddŵr sydd ar gael i foron dyfu mewn priddoedd tywodlyd, ysgafn.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Eilflwydd; planhigion dydd-niwtral neu ddyddiau hir
Tymor Tyfu (Dyddiau)	150	210	Cnydau cynnar: hau ddiwedd yr hydref neu yn y gaeaf gyda gorchudd plastig neu gnu i gynhesu'r pridd. Ar ôl tynnu'r gorchudd, dyfrio a gwrteithio rhag atal tŵf. Cynaeafu fis Mehefin a Gorffennaf. Prif gnwd: hau Chwefror i Fehefin a chynaeafu o Awst ymlaen (Red Tractor Assurance, 2016e).
Barrug aer neu ddaear			Cymedrol dueddol i gael eu niweidio; (egino tan 8 wythnos) <sup>25</sup>
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	15 [15]	24 [30]	Y tymheredd delfrydol ar gyfer egino yw 10°C (CALU, 2007a) Mae'r gwreiddiau yn tyfu gyflymaf ar 15-18°C.
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	600 [400]	1200 <sup>26</sup> [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. ATO <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau codi cerrig, hau a chodi moron fynd ar y tir (Daccache et al, 2012). Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	5.8 [4.2]	6.8 [8.7]	
Gwead pridd wyneb	S	SL	Tir tywodlyd a thywodlyd lomog yw'r gorau. Mae priddoedd silt a mawn ysgafn lomog hefyd yn addas.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	50-150	System wreiddiau drwchus gyda'r prif wreiddiau tynnu dŵr a maetholion o fwy na 60 cm o ddyfnnder (Landon, 1991).
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Rhag i wreiddiau fforchio, dylai'r pridd fod yn ddi-gerrig (CALU, 2007a).

<sup>25</sup> <https://daf.qld.gov.au/plants/fruit-and-vegetables/vegetables/temperature-requirements-and-limitations>

<sup>26</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=871>

			Os oes cerrig yn y pridd, bydd yn rhaid eu codi a'u claddu neu bydd y gwreiddiau'n cael eu difrodi ac yn ffurfio'n gam. Nid yw pridd gyda llawer iawn o ro na ellir cael gwared ohono'n addas. Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Tir wedi'i ddraenio'n dda. Osgoi tir lle mae haen galed neu bridd wedi caledu yn rhwystro draenio. Yn aml, mae'n rhaid dyfrio rhag bod cyfnodau gwlyb a sych yn peri i'r gwreiddiau fforchio neu ffurfio'n gam.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capsiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai strwythur y pridd gael ei niweidio wrth ddefnyddio offer gwahanu pridd mewn amodau gwlyb. Gwaredu gorchudd cnydau polythen neu gnu. Gall cemegolion dreiddio trwy'r priddoedd ysgafn lle mae moron yn cael eu tyfu fel arfer. Nitrad yn dianc, er mai cymharol ychydig o nitrogen mae moron ei angen oherwydd bod eu gwreiddiau dwfn yn gallu codi nitrogen yn effeithiol. Mae cnydau gwraidd mewn perygl o erydu gan ddŵr oherwydd bod llawer o wyneb y pridd yn foel.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

### 1.11 Cnwd 12 : Seleriac

Daw seleriac o ardal Môr y Canoldir ac mae angen tywydd cynnes i dyfu. Cnwd eilflwydd yw seleriac sy'n tyfu o had yn y flwyddyn gyntaf a storfa'n chwyddo yn y goes ar ôl i'r dail farw yn yr hydref. Y tymheredd optimaidd ar gyfer tyfu yw rhwng 15 a 25°C gyda'r tŵf yn cael ei atal ar lai na 7°C ac yn uwch na 24°C. Dylid osgoi safleoedd oer (yn wynebu'r gogledd neu yn y cysgod) ac mae'n rhaid cynaeafu cyn iddi ddechrau rhewi yn yr hydref (Red Tractor Assurance, 2016f).

Dylid tyfu seleriac mewn pridd gyda strwythur da sy'n draenio'n rhwydd ac, fel gyda chnydau gwraidd eraill, heb ormod o gerrig nac wedi caledu. Mae'n eithriadol o sensitif i ddiffyg boron a fydd yn arwain at goesau gwag wedi chwyddo. Fodd bynnag, bydd y cnwd yn cael ei wenwyno os bydd mwy na 4 mg/l yn y pridd.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Eilflwydd, tymheredd isel a dyddiau hir yn annog blodeuo <sup>27</sup> .
Cyfnod tyfu (Dyddiau)			Angen tywydd cynnes i dyfu gyda'r ystod optimaidd 15-18°C. Nid yw'n tyfu ar lai na 7°C nac yn uwch na 24°C.
Barrug aer neu ddaear			Dylid osgoi safleoedd oer. Gall rhew niweidio seleriac ar ≤-1°C. Dylid osgoi safleoedd sy'n cael rhew ddiwedd y gwanwyn neu'n gynnar yn yr hydref.
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	15 [7]	20 [24]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	1000 [700]	1200 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Caeau'n wynebu'r de yw'r gorau.
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
pH pridd Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	6.5 [5.3]	7.0 [8.3]	Gall y cnwd leihau os yw'r pH yn is na 6.3. Gall boron fod yn brin os yw'r pH yn fwy na 7.
Gwead pridd wyneb	SL	SCL	Canolig. Lôm tywodlyd, lôm tywodlyd cleiog a siltiau. Os nad yw'n bosibl dyfrio, siltiau sy'n cadw dŵr yw'r gorau. Rhaid i briddoedd fod yn draenio'n dda ac mae'n rhaid cael pridd gyda strwythur da. Bydd pridd wedi caledu neu gyda haen galed yn amharu ar dyfiant y gwreiddiau.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	50-150	
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Pridd heb gerrig yw'r gorau rhag i'r gwreiddiau gael eu niweidio.

<sup>27</sup> Booijs a Meurs, 1995.

			Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda, ond gallai oddef cyfnodau gwlyb. Gallai peidio â dyfrio arwain at dyfiant ysbeidiol a choesau gwag.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Cpasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai strwythur y pridd gael ei niweidio wrth ddefnyddio offer gwahanu pridd mewn amodau gwlyb. Cemegolion neu nitradau mewn dŵr ffo. Gwaredu gorchudd cnydau polythen neu gnu.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

### Cnwd 13 : Winwns / nionod

Mae'r math o bridd a lledred yn dylanwadu ar system gynhyrchu ac ansawdd nionod. Y priddoedd mwyaf addas yw lomau tywodlyd i lomau tywodlyd cleiog a rhai siltiau. Ni ddylai'r pridd fod yn garegog a dylai ddraenio'n rhwydd (Red Tractor Assurance, 2016g). Dylai'r pridd fod wedi'i ddraenio'n dda, yn ddwfn, yn cadw dŵr, heb gerrig ac yn hawdd i'w drin. Mae'r rhan fwyaf o nionod yn cael eu tyfu yn nwyrain Lloegr oherwydd bod angen tywydd cynnes, heulog i gael nionod o ansawdd ac i allu eu cynaeafu'n hawdd (Soffe 2016). Gellir plannu nionod a'u gadael yn y pridd dros y gaeaf a'u cynaeafu fis Mehefin / Gorffennaf neu eu hau, neu eu plannu, yn y gwanwyn fel hadau neu setiau a'u cynaeafu fis Gorffennaf - Medi. Mae hyd y dyddiau'n dylanwadu ar ffurfio'r bylbiau (mae angen dyddiau 12-15 awr o hyd) ac felly mae angen ystyried lledred wrth ddewis safle.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Mae hyd y dyddiau'n dylanwadu ar ffurfio'r bylbiau a dylid ystyried lledred wrth ddewis safle. Mae dyddiau 12-15 awr o hyd yn annog bylbiau i ffurfio. Mae hau'n uniongyrchol yn fwy llwyddiannus mewn cynydau i'r de o afon Humber. Ymhellach i'r gogledd, mae'n well plannu setiau neu fodiwlau.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	150	210	Dros y gaeaf: hau, neu blannu fel setiau yn yr hydref a chynaeafu fis Mehefin / Gorffennaf y flwyddyn ganlynol Plannu setiau yn y gwanwyn: cynaeafu fis Gorffennaf / Awst Hau hadau yn y gwanwyn: cynaeafu ddiwedd Awst / Medi Mae angen dyddiau 12 – 15 awr o hyd i'r bylbiau ffurfio
Barrug aer neu ddaear	-8	-6	Cymedrol dueddol i gael niwed; (egino tan 10 wythnos) <sup>28</sup> Gall nionod oroesi tymherau o -6 ond mae oerfel is na -8°C yn eu lladd.
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	12 [4]	25 [30]	Y tymheredd optimaidd i nionod eginu ac ymddangos yw 12-28°C <sup>29</sup>
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	350 [300]	600 <sup>30</sup> [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6 [4.3]	7.0 <sup>31</sup> [8.3]	
Gwead pridd wyneb	SL	SCL	Canolig

<sup>28</sup> <https://www.daf.qld.gov.au/plants/fruit-and-vegetables/vegetables/temperature-requirements-and-limitations>

<sup>29</sup> <http://www.yara.co.uk/crop-nutrition/crops/onion-and-garlic/key-facts/agronomic-principles/>

<sup>30</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=364>

			Lôm tywodlyd i lôm tywodlyd cleiog, lôm tywodlyd mân iawn a rhai priddoedd mawn. Sensitif i halen felly dylid osgoi priddoedd hallt.
Dyfnnder pridd (cm)	20-50	50-150	Mae'r gwreiddiau at ei gilydd yn wael, yn fyr gydag ond ychydig o wreiddiau mân. System fâs yn y 30 cm uchaf o bridd gan fwyaf (Landon, 1991).
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Bydd cerrig yn amharu ar y twf ac ar effeithiolrwydd y cynhaeaf; gwell peidio â thyfu ar dir caregog. Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda. Dim caledu ac yn draenio'n dda. Mae'n rhaid dyfrio ar briddoedd tywodlyd ac ysgafnach.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae gwreiddiau bas yn arwain at ddefnyddio nitrogen yn llai effeithiol sy'n cynyddu'r perygl o'i golli. Mae defnyddio llawer o gemegolion (chwistrellu 12 gwaith y flwyddyn <sup>31</sup> ) yn arwain at fwy o berygl o lygredd gwasgaredig. Perygl o erydu oherwydd pridd moel yn enwedig ar ôl paratoi gwely'r hadau ac wrth gynaeafu.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

<sup>31</sup> Garthwaite *et al.*, 2015



## Cnwd 14 : Cennin

Gellir tyfu'r cnwd enwog yng Nghymru o gennin tymor hir, traddodiadol yn llwyddiannus ar wahanol raddfeydd (Creed e tal 2014). Mae cennin yn ffynnu ar amrywiaeth eang o fathau o bridd ond y mwyaf addas yw lôm tywodlyd i lôm tywodlyd cleiog sy'n draenio'n dda. Gellir un ai 1) hau hadau cennin yn niwedd y gwanwyn, eu gadael yn y pridd dros y gaeaf a'u cynaeafu o fis Ionawr tan fis Mai, 2) trawsblannu cennin ifanc yn y gwanwyn a'u cynaeafu fis Gorffennaf / Awst neu 3) eu hau yn y gwanwyn o hadau a'u cynaeafu fis Awst - Rhagfyr (Red Tractor Assurance, 2016h).

Efallai y bydd angen dyfrio cennin wrth iddyn nhw egino os yw'r pridd yn sych iawn. Hefyd, bydd cennin wedi'u trawsblannu angen eu dyfrio'n union ar ôl plannu i wneud yn siŵr eu bod yn sefydlu (CALU, 2007c).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Mae dyddiau hir (12-15 awr) yn annog datblygu'r bylbiau.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	120	150	Dros y gaeaf: plannu ddiwedd y gwanwyn a chynaeafu o fis Ionawr i fis Mai. Plannu yn y gwanwyn; cynaeafu fis Gorffennaf / Awst (trawsblaniadau) neu fis Awst i fis Rhagfyr (hadau)
Barrug aer neu ddaear		-1	Egino i 10 wythnos, eithaf sensitif i rew <sup>32</sup> .
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Ystod Optimaidd a [goddefadwy]	18 [6]	24 <sup>33</sup> [27]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	750 [350]	1000 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6.0 [4.5]	6.5 <sup>34</sup> [7.5]	Sensitif iawn i asidrwydd pridd. Ond, ar dir mawn, ni fydd y pH yn cyfyngu ar dwf fel arfer oni bai ei fod o dan 6.0.
Gwead pridd wyneb	SL	SCL	Y mwyaf addas yw lôm tywodlyd i lôm tywodlyd cleiog, silt a phriddoedd mawn gyda llawer iawn o ddeunydd organig. Efallai y bydd angen dyfrio.
Dyfnnder pridd (cm)	20-50	50-150	
Cynnwys cerrig (%)	0	10	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda.

<sup>32</sup><https://www.daf.qld.gov.au/plants/fruit-and-vegetables/vegetables/temperature-requirements-and-limitations>

<sup>33</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=363>

			Angen llawer o ddŵr felly dylid osgoi caeau heb gyflenwad o ddŵr. Ond dylid osgoi hefyd briddoedd sy'n draenio'n wael.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			<p>Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd.</p> <p>Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir.</p> <p>Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae mwy o nitrogen yn cael ei ddefnyddio ar gyfer cennin na nionod ac felly mae mwy o berygl y bydd nitradau'n dianc.</p> <p>Oherwydd fod eu gwreiddiau'n fas, mae'n defnyddio nitrogen yn llai effeithiol sy'n cynyddu'r perygl o'i golli.</p> <p>Mae defnyddio llawer o gemegolion (chwistrellu 12 gwaith y flwyddyn<sup>32</sup>) yn arwain at fwy o berygl o lygredd gwasgaredig.</p> <p>Perygl o erydu oherwydd pridd moel yn enwedig ar ôl paratoi gwely'r hadau ac wrth gynaeafu.</p>
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

## Cnwd 15 : Riwbob

Bydd riwbob yn tyfu'n dda ar y rhan fwyaf o briddoedd sy'n draenio'n dda. Gallai rhai o'r safleoedd cynhesach o gwmpas arfordir Cymru, megis Sir Benfro a Llŷn, dyfu cynyddu cynnar, rhai mor gynnar â diwedd mis Chwefror, mewn blwyddyn dda (Creed *et al.*, 2014).

Mae riwbob yn lluosflwydd ac yn aros yn y caeau am flynyddoedd lawer, felly, mae'n hynod bwysig dewis safleoedd yn ofalus (Red Tractor Assurance, 2016i). Fel arfer gellir cynaeafu riwbob yn yr ail flwyddyn ar ôl ei blannu a gall barhau i gynhyrchu cnwd am 5 - 6 mlynedd. Dylid osgoi caeau lle mae'n wybyddus fod problemau, megis nematodau coesau neu chwyn lluosflwydd, gan ei bod yn anodd trin y pridd unwaith y bydd y cnwd riwbob wedi'i sefydlu (Red Tractor Assurance, 2016i).

Efallai y bydd angen dyfrio er mwyn helpu i sefydlu cnwd newydd ei blannu ac ar hafau sych; ac yn wythnosol fel arfer yn y sied fforsio.

Dylid tyfu riwbob sy'n cael ei fforsio ar safleoedd lle gellir mynd â pheiriannau o fis Tachwedd tan fis Ionawr. Yn ogystal, mae'n rhaid i dymheredd y pridd 10cm o ddyfnder fod o dan 5°C yn rheolaidd o fis Hydref ymlaen cyn y gellir codi'r corunau i'w fforsio. Mae Riwbob sydd i'w fforsio'n treulio dwy flynedd fel arfer yn tyfu mewn cae, cyn cael ei drosglwyddo fis Tachwedd i siediau wedi'u gwresogi ble mae'n cael ei gadw yn y tywyllwch. Daeth Garddwriaeth Cymru (heb ei ddyddio) i'r casgliad yn y gorffennol fod riwbob wedi'i fforsio yn 'gnwd arbenigol sy'n annhebyg y byddai ei dyfu'n fasnachol yng Nghymru yn fasnachol hyfyw, gan ei fod wedi'i gysylltu ag ardal ddaearyddol benodol gyda'r hinsawdd, priddoedd, adnoddau naturiol a phobl â'r sgiliau angenrheidiol". Ond daeth Creed (2014) i'r casgliad fod 'fforsio'r cnwd yn opsiwn sy'n rhoi gwerth ychwanegol i'r cynnyrch".

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Mae angen tymheredd <5°C i dorri ar aeafgyngu ac i ysgogi tyfiant yn y gwanwyn.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)			Cynaeafu: Cnwd wedi'i fforsio, Rhagfyr i Fawrth. Cynaeafu: Cnwd cae, hwyr fis Mai i yn gynnar fis Mehefin.
Barrug aer neu ddaear			Mae riwbob yn gallu gwrthsefyll rhew. Mae'n rhaid i gorunau gael oerfel yn ystod mis Hydref a mis Tachwedd.
Arall	~	~	
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	15 [5]	24 [30]	Yn ogystal, mae'n rhaid i dymheredd y pridd 10cm o ddyfnder fod o dan 5°C yn rheolaidd o fis Hydref ymlaen cyn y gellir codi corunau i'w fforsio.
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1150	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	800 [400]	1300 [1600]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1150°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6.5 [5.3]	7 [7.8]	> 5.8 ar briddoedd mawnog.
Gwead pridd wyneb	S	SC	Unrhyw bridd sy'n gallu cadw lleithder ac wedi'i ddraenio'n dda.
Dyfnder pridd (cm)	50-150	50-150	

Cynnwys cerrig (%)	0	10	Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 10% ac 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 2.
Draenio			Draenio'n dda. Dylid osgoi caeau sy'n draenio'n wael.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	II	I	
Cydbwysedd lleithder (mm)	+5 [-10]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<210	<200	
<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			<p>Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae gwreiddiau bas yn arwain at ddefnyddio nitrogen yn llai effeithlon sy'n cynyddu'r perygl o'i golli. Defnyddio llawer o gemegolion amaethyddol Perygl o erydu tir oherwydd pridd moel mewn rhychau. Gall peiriannau cynaeafu rig ddifrodi'r pridd wrth gael eu defnyddio ar briddoedd gwlyb. Hefyd, gallai cynaeafu â llaw galedu'r pridd mewn mannau wrth iddo gael ei sathru.</p>
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	2	1	

## Cnwd 16 : Mafon

Mae mafon angen pridd wedi'i ddraenio'n dda gan y gallai dim ond cyfnod bychan o ormod o ddŵr leihau'r cnwd. Mae lôm tywodlyd dwfn wedi'i ddraenio'n dda sydd hefyd yn gallu cadw dŵr yn ddelfrydol. Mae mafon sy'n cael eu tyfu mewn caeau agored yn cael eu dosbarthu naill ai'n rhai sy'n ffrwytho'n yr haf neu rai sy'n ffrwytho yn yr hydref ac mae barrug yn dueddol o niweidio'r ddau fath yn ystod eu cyfnod blodeuo. Mae gwynt a barrug hefyd yn gallu eu niweidio yn y gwanwyn a'r hydref ac arwain at fwy o risg y bydd afiechydon ffwng, yn enwedig Botrytis, yn ymosod ar y blodau a'r ffrwythau. O ganlyniad, dylid osgoi safleoedd ar dir isel sy'n wyntog ac sy'n tueddol o gael rhew neu farrug (Red Tractor Assurance, 2016j).

Fel arfer, unwaith y flwyddyn y mae mafon yn cael eu cynaeafu, er bod coesau nad ydyn nhw'n dwyn ffrwyth (*primocanes*) a rhai sy'n dwyn ffrwyth (*floricanes*) yn bresennol. Mewn mafon eilflwydd, mae'r coesau'n tyfu un flwyddyn ac yn dwyn ffrwyth y flwyddyn ganlynol. Mae coesau pob cyltifar sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf angen cyfnod o oerfel (tua 950 – 1850 awr ar 4°C) i ddeffro o aeafgysgu. Fel arfer, mae yna system o bostiau a gwifrau i gynnal y planhigion, digon cryf i gynnal pwysau'r ffrwythau ac i warchod y coesau rhag gormod o ddifrod gan wynt, wrth gynaeafu ac wrth eu trin. Yn aml, bydd mafon sy'n cael eu tyfu mewn cae angen eu dyfrio (tua 25mm / wythnos) o'n gynnar yn y cyfnod blodeuo hyd at ddiwedd y cynhaeaf (Creed *et al.*, 2014). Gellir gwarchod y cnwd rhag y tywydd drwy ei orchuddio mewn twneli ar ddechrau'r cynhaeaf er mwyn dal i allu ei gynaeafu tan ddiwedd Hydref neu hyd yn oed at ganol / diwedd Tachwedd yn y rhan fwyaf o flynyddoedd.

Mae'r bosibl dylanwadu ymhellach ar y cyfnod cynhaeafu drwy dyfu mafon sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf mewn tai gwydr neu dwneli polythen. Gellir tyfu mafon mewn potiau, bagiau neu gafnau heb bridd h.y. compost mawn neu risgl neu swbstrad addas arall neu eu plannu'n uniongyrchol mewn pridd. Mae'r rhan fwyaf o gynnyrch archfarchnadoedd y DU yn cael ei dyfu mewn twneli erbyn hyn. Mae'r twneli cael eu gosod naill ai fis Mawrth ar gyfer cynydu cynnar, neu cyn y cynhaeaf ar gyfer mafon prif dymor a'r rhai sy'n dwyn ffrwyth yn yr hydref, er mwyn eu gwarchod rhag y glaw.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			I fafon eilflwydd, mae dyddiau'n byrhau a'r tymheredd yn gostwng i lai na 15°C ar ddiwedd yr haf yn atal blagur rhag ffurfio, yn atal y twf ac yn arwain at aeafgysgu.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	180	210	Plannu: Mai i Fehefin Cynaeafu: Gorffennaf i Dachwedd y flwyddyn ganlynol. (Gan ddefnyddio amrywiaeth o fathau sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf ac yn yr hydref).
Barrug aer neu ddaear	-6		Gall cyfnod o oerfel sydyn neu hir ar ôl tywydd cynnes niweidio'r coesau sy'n dwyn ffrwyth. Gall barrug yn hwyr y gwanwyn (ddiwedd Ebrill / Mai) niweidio mathau o fafon sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf ac sy'n cael eu tyfu mewn caeau agored. Gall barrug yn gynnar yn yr hydref, fis Medi neu'n gynnar fis Hydref, niweidio blodau a ffrwythau'r mathau sy'n dwyn ffrwyth yn yr hydref. Gall tymheredd o ≤-6°C niweidio'r gwreiddiau neu ladd y planhigyn. Gall sborau ffwng, e.e. Botrytis a heintiau eraill, dreiddio drwy'r mannau wedi'u niweidio gan farrug.
Arall			Gall gwyntoedd oer yn hwyr yn y gwanwyn niweidio'r mathau o fafon sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf a rhai sy'n cael eu tyfu mewn caeau. Mae gwynt hefyd yn gallu achosi difrod i goesau, dail a gwreiddiau os bydd y rhain yn cael eu siglo gan wyntoedd cryf. Mae difrod gan wynt yn gallu agor planhigion i sborau heintiau ffwng e.e. Botrytis,.
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	17 [5]	23 [28]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	>1300		

Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	800 [300]	1200 [1700]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Dylid osgoi safleoedd ar dir isel sy'n dueddol o gael barrug a safleoedd sy'n cael gwyntoedd oer.
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1300°C)
Graddiant (°)	0	7	Dylid hefyd osgoi safleoedd ar lethrau serth ble mae wyneb y pridd yn dueddol o gael ei erydu gan ddŵr. Mae'r rhain yn amodau delfrydol i bydredd gwreiddiau <i>Phytophthora</i> allu symud o un pen i'r rhes i'r llall.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd & [goddefadwy]	6.0 [4.5]	6.5 [7.8]	pH niwtral i ychydig yn asidig. Nid yw priddoedd sy'n cynnwys canran uchel o galsiwm carbonad rhydd yn addas oherwydd eu bod yn debyg o achosi diffyg haearn a manganîs a allai fod yn anodd ei gywiro.
Gwead pridd wyneb	S	SCL	Canolig / ysgafn Lôm tywodlyd sy'n gallu dal dŵr yn dda yn ogystal â chyflenwad da o fater organig. Mae priddoedd tywodlyd hefyd yn iawn ond mae'n rhaid cael cyflenwad da o ddŵr a heb fod yn dueddol o erydu. Mae lomau dwfn yn iawn ond mae'n rhaid eu bod yn draenio'n dda. Nid yw priddoedd clai trwm yn addas ar gyfer tyfu mafon ar goesau. Bydd priddoedd lle mae dŵr yn sefyll yn mygu'r gwreiddiau ac yn galluogi <i>Phytophthora</i> i ledaenu'n gyflym.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	>150	Dwfn.
Cynnwys cerrig (%)	0	5	Does dim cyfyngiadau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 1.
Draenio			Draenio'n dda. Nid yw mafon yn gallu goddef pridd sy'n draenio'n wael neu lle mae draenio'n cael ei rwystro <sup>34</sup> .
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	I		
Cydbwysedd lleithder (mm)	+30 [+10]		
Capasiti cae (dyddiau)	<200		
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r perygl o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Os yw gwrtaith yn cael ei gynnwys mewn systemau dyfrio (h.y. maetholion yn cael eu rhoi diferu fesul tipyn ac yn aml mewn dŵr dyfrio) ni ddylai lefelau'r lleithder yn y pridd fynd y tu hwnt i'r capasiti cae neu bydd nitradau'n cael eu colli. Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae defnyddio llawer o gemegolion (chwistrellu 9 gwaith y flwyddyn) yn arwain at fwy o berygl o lygredd gwasgaredig. Mae darnau mawr o bridd noeth rhwng rhesi neu blanhigion unigol yn gallu arwain at bridd yn erydu. Gwaredu gorchuddion cnu ar gnydau. Gall halen gronni mewn pridd lle mae'r planhigion o dan orchudd.

<sup>34</sup> [http://www.fruitgateway.co.uk/rasperry\\_cultivation.asp](http://www.fruitgateway.co.uk/rasperry_cultivation.asp)

Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	1	1	
-------------------------------------	---	---	--

## Cnwd 17 : Mwyar duon

Fel mafon, mae mwyar duon angen pridd wedi'i ddraenio'n dda gan fod gormod o ddŵr, hyd yn oed dros dro, yn gallu lleihau'r cnwd. Mae lôm tywodlyd dwfn wedi'i ddraenio'n dda, ond sydd hefyd yn gallu cadw dŵr, yn ddelfrydol. Mae mwyar duon yn blodeuo'n hwyrach na mafon sy'n dwyn ffrwyth yn y cae ac yn gallu gwrthsefyll barrug a rhew yn well. Amcangyfrifir fod mwyar duon angen 200 - 1100 awr gyda thymheredd is na 7°C i'w deffro o aeafgysgu (Atkinson *et al.*, 2004). Fodd bynnag, ni fydd mwyar duon yn ffynnu oni bai bod yna ddigon o gysgod rhag y prif wyntoedd, yn enwedig rhai o'r gogledd a'r gogledd-ddwyrain yn ystod y gaeaf ac o'r de a'r de-orllewin yn ystod yr haf a'r hydref. Bydd bod yn nannedd gwyntoedd oer yn rheolaidd pob blwyddyn yn ystod y cyfnod gaeaf gysgu ac yn gynnar yn y gwanwyn yn lladd llawer o'r coesau sy'n dwyn ffrwyth.

Gellir ymestyn cyfnod cynaeafu mwyar duon drwy osod gorchudd dros gnydau sy'n cael eu tyfu mewn caeau. Mae mwyar duon cynnar yn cael eu cynhyrchu naill ai trwy eu plannu mewn pridd, neu mewn swbstrad mewn potiau a chafnau sy'n cael eu gosod mewn caeau agored a'u gorchuddio gyda thwneli 'Sbaeneg' polythen o ddiwedd gaeaf / yn gynnar yn y gwanwyn nes eu bod wedi eu cynaeafu. Neu, gellir tyfu'r planhigion o dan orchudd gydol y flwyddyn. Yn y ddwy ffordd, mae'r cnydau fel arfer yn cael eu hamddiffyn rywfaint rhag barrug. Mae mwyar duon angen llawer llai o oerfel yn y gaeaf na mafon, felly mae'n haws, fel arfer, trefnu cynaeafu'r cnwd (Red Tractor Assurance, 2016j).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Mewn mwyar duon eilflwydd, mae blagur y blodyn yn dechrau ffurfio wrth i'r dyddiau fyrhau.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)			Plannu: Mai i Fehefin Cynaeafu: Mehefin i Dachwedd y flwyddyn ganlynol. (Gan ddefnyddio amrywiaeth o fathau sy'n dwyn ffrwyth yn yr haf a'r hydref a'u gwarchod - e.e. twneli polythen).
Barrug aer neu ddaear	-6		Gall y coesau sy'n dwyn ffrwyth gael eu niweidio gan gyfnod o oerfel sydyn neu hir ar ôl tywydd cynnes. Mae mwyar duon yn dueddol o gael eu niweidio gan farrug yn hwyr y gwanwyn ac yn yr hydref, ym mis Medi neu'n gynnar mis Hydref. Mae'r gwreiddiau 'n cael eu niweidio neu eu lladd ar dymheredd o $\leq -6^{\circ}\text{C}$ . Gall sborau haint ffwng e.e. Botrytis dreiddio drwy lle mae difrod barrug.
Arall			Mae gwyntoedd oer yn hwyr yn y gwanwyn yn dueddol o niweidio y mathau o fafon sy'n ffrwytho yn yr haf ac sy'n cael eu tyfu mewn caeau agored. Angen digon o gysgod rhag y prifwyntoedd o'r gogledd a'r gogledd-ddwyrain yn ystod y gaeaf a'r o'r de a'r de-orllewin yn ystod yr haf a'r hydref (Red Tractor, 2016i). Bydd llawer o'r coesau sy'n dwyn ffrwyth yn cael eu lladd os bydd y planhigion yn nannedd gwyntoedd oer yn rheolaidd pob blwyddyn yn ystod y cyfnod gaeafgysgu ac yn gynnar yn y gwanwyn. Gall sborau haint ffwng e.e. Botrytis dreiddio drwy lle mae difrod barrug.
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer ( $^{\circ}\text{C}$ ). Optimaidd a [goddefadwy]	17 [5]	23 [28]	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol ( $^{\circ}\text{C}$ dydd)	>1300		
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	800 [300]	1200 [1700]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Dylid osgoi safleoedd ar dir isel sy'n dueddol o gael barrug neu safleoedd yn nannedd gwyntoedd oer.
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1300 $^{\circ}\text{C}$ )



Graddiant (°)	0	7	Dylid hefyd osgoi safleoedd ar lethrau serth ble mae wyneb y pridd yn dueddol o gael ei erydu gan ddŵr. Mae'r rhain yn amodau delfrydol i symud pydredd gwreiddiau <i>Phytophthora</i> o un pen y rhes i'r llall.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6.5	7	pH niwtral i ychydig yn asidig. Mae priddoedd sy'n cynnwys canran uchel o galsiwm carbonad rhydd yn anaddas.
Gwead pridd wyneb	S	SCL	Lôm tywodlyd sy'n gallu dal dŵr yn dda yn ogystal â chyflenwad da o fater organig. Mae priddoedd tywodlyd hefyd yn iawn ond mae'n rhaid cael cyflenwad da o ddŵr a pheidio â bod yn dueddol o erydu. Mae lomau dwfn yn iawn ond mae'n rhaid iddyn nhw ddraenio'n dda. Mae priddoedd clai trwm yn anaddas ar gyfer cynhyrchu ffrwythau ar goesau.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	>150	Dwfn.
Cynnwys cerrig (%)	0	5	Does dim cyfyngiadau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 1.
Draenio			Ddim yn gallu goddef safleoedd lle mae yna berygl o lifogydd am gyfnod hir yn ystod misoedd y gwanwyn a'r hydref. Nid yw mwyar duon yn gallu goddef pridd sy'n draenio'n wael neu lle mae draenio'n cael ei rwystro.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	I		
Cydbwysedd lleithder (mm)	+30 [+10]		
Capasiti cae (dyddiau)	<200		
<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Pan fod gwrrtaith yn cael ei gynnwys mewn systemau dyfrio (h.y. maetholion yn cael eu diferu fesul tipyn ac yn aml mewn dŵr dyfrio) ni ddylai lefelau lleithder fynd y tu hwnt i'r capasiti cae neu bydd yn achosi nitrad i ddianc. Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae defnyddio llawer o gemegolion (chwistrellu 8 gwaith y flwyddyn) yn arwain at fwy o berygl o lygredd gwasgaredig. Mae darnau mawr o bridd noeth rhwng rhesi neu blanhigion unigol yn gallu arwain at bridd yn erydu. Gwaredu gorchuddion cnwd cnu. Mae amodau hallt yn gallu datblygu mewn pridd ble mae'r planhigion o dan orchudd.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	1	1	

## 5.17 Cnwd 18 : Cyrens duon

Mae'n bwysig dewis yn ofalus o'r cychwyn ble mae planhigion cyrens duon yn cael eu plannu gan fod y blodau'n dueddol iawn o gael eu difrodi gan farrug a rhew yn y gwanwyn. Dylai safleoedd fod ar ddigon o lethr i aer oer ddianc ac mewn digon o gysgod i warchod cynydau rhag gwyntoedd cryfion sy'n gallu difrodi'r llwyni a dinoethi'r blodau neu'r ffrwythau yn ystod y gwanwyn a'r haf. Gellir eu plannu ger coetir neu lle mae gwrychoedd eisoes yn tyfu ac a fyddai'n gysgod, neu, efallai, blannu llain gysgodi bwrpasol aml-rywogaeth.

Fel arfer mae cyrens duon angen tua 800 - 1600 awr o dymheredd o dan 7°C, yn dibynnu ar y cyltifar, cyn y bydd y blagur yn agor yn y gwanwyn (Barney a Hummer, 2005 dyfynnwyd gan Brennan, heb ddyddiad). Os na cheir digon o oerfel, bydd y blagur yn agor yn anwastad a bydd ansawdd y ffrwyth adeg y cynhaeaf yn wael. Ond os mai ychydig o oerfel mae cyltifar ei angen mae yna fwy o berygl o ddifrod gan rew wrth i'r blagur agor yn gynnar (Brennan, heb ddyddiad).

Fel arfer mae cyrens duon yn cael eu cynaeafu mewn biniau a naill ai'n cael eu prosesu neu'u rhewi o fewn 24 awr. Yn y DU, mae dros 90% o'r cyrens duon sy'n cael eu cynhyrchu'n cael eu defnyddio ar gyfer sudd<sup>35</sup>.

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Mae dyddiau byr (<15 awr) yn annog ffurfio blodau, atal tyfiant a dechrau ar aeafgysgu.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)			Plannu: Hydref i Fawrth (yn ystod y cyfnod gaeafgysgu) Blodeuo: Mawrth - Ebrill Cynaeafu: Yn gynnar fis Gorffennaf tan ddiwedd Awst
Barrug aer neu ddaear			Mae rhai cyrens duon angen safle heb farrug er bod rhai mathau modern yn gall gwrthsefyll rhywfaint ohono. Mae planhigion sy'n gaeafgysgu'n gallu gwrthsefyll tymheredd o 30-40°C (Brennan, heb ddyddiad). Mae'r blodau'n dueddol o gael eu niweidio gan farrug yn y gwanwyn ar dymheredd o <8°C. Mae tymheredd o ≤-1.9°C am > 1 awr yn gallu difrodi meinwe'r blodau <sup>36</sup>
Arall			Mae angen cysgod rhag gwyntoedd oer yn ystod y cyfnod blodeuo er mwyn annog micro dywydd cynhesach a denu pryfed sy'n peillio. Er mwyn atal Botrytis, mae'n bwysig dewis safle lle mae'r aer yn symud ac yn cylchredeg yn rhwydd rhag i aer llaith Gronni (Red Tractor Assurance, 2016k).
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	17 [5]	25 [30] <sup>39</sup>	Mae mwy o berygl o'r haint smotyn dail a Botrytis o dan amodau gwlyb a chynnes. Mae mwy o berygl o lwydni powdr gyda thymheredd uwch hyd at 25°C ac yna mae'n lleihau.
Tymheredd cronodig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	>1300		
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	700 [500]	900 <sup>37</sup> [1100]	
<b>Safle</b>			
Agwedd			Angen cysgod rhag gwyntoedd cryf yn ystod y gwanwyn a'r haf.
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1300°C)
Graddiant (°)	0	7	Safle ar lethr heb unrhyw beth i rwystro aer i ddraenio.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd	6.5	7.0	Ar pH >7 mae'n bosibl cael diffyg micro maetholion.

<sup>35</sup>[http://www.fruitgateway.co.uk/blackcurrant\\_cultivation.asp#refs](http://www.fruitgateway.co.uk/blackcurrant_cultivation.asp#refs)

<sup>36</sup><http://www.blackcurrantfoundation.co.uk/growing-blackcurrants/growing/growing-blackcurrants-commercial-markets>

<sup>37</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=9282>

Optimaidd a [goddefadwy]	[6]	[8]	
Gwead pridd wyneb	LS	SCL	Canolig Mae amrywiaeth o fathau'n addas. Mae tywod pur yn anaddas oherwydd mai dim ond ychydig o ddŵr sydd ynddo. Mae clai trwm yn anaddas oherwydd y posibilrwydd o gywasgu, diffyg awyriad a llifogydd.
Dyfnnder pridd (cm)	50-150	>150	Mae cyrens duon yn cynhyrchu rhai gwreiddiau ar y wyneb a rhai dwfn.
Cynnwys cerrig (%)	0	5	Does dim cyfyngiadau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 1.
Draenio			Wedi'i ddraenio'n dda. Efallai bydd angen dyfrio yn ystod cyfnodau o brinder dŵr ond dylid draenio cyn lleied â phosibl rhag lledaenu Botrytis.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	I		
Cydbwysedd lleithder (mm)	+30 [+10]		
Capasiti cae (dyddiau)	<200		
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Llawer o echdynnu dŵr yn lleol wrth ddyfrio'r cnwd. Efallai y bydd y planhigion yn cael eu dyfrio ar gyfnodau sych ac yn cael eu hamddiffyn rhag barrug ar adeg blodeuo. Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir. Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae defnyddio llawer o gemegolion (chwistrellu 5 - 10 gwaith y flwyddyn <sup>38</sup> ) yn arwain at fwy o berygl o lygredd gwasgaredig. Mae darnau mawr o bridd noeth rhwng rhesi neu blanhigion unigol yn gallu arwain at bridd yn erydu. Fodd bynnag, mae llawer o gynhyrchwyr yn annog glaswellt neu gymysgfa o feillion i dyfu rhwng y rhesi o lwyni. Gwaredu haenau gwarchod polythen.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	1	1	

<sup>38</sup> Garthwaite *et al.*, 2014b; pump am 'ffres' a deg ar gyfer 'prosesu' cyrens duon

### 1.18 Cnwd 19 : Salad (letys maes)

Mae hinsawdd y DU yn addas ar gyfer cynhyrchu letys oherwydd y tymheredd cymharol fwyn, cyson. Mae letys yn tyfu ar eu gorau rhwng 12 a 18°C ac maen nhw'n cael eu tyfu'n aml ger yr arfordir ble mae llai o amrywiaeth yn y tymheredd<sup>39</sup>.

Y prif fathau o letys sy'n cael eu tyfu mewn caeau yw Romaine, Cos, Iceberg, Little Gem a letys y cyfandir / arbenigol megis Lollo Bionda, Lollo Rossa, Batavia ac Oak Leaf Coch neu Wyrdd.

Mae'n bosibl tyfu letys maes ar amrywiaeth o fathau o bridd, er ei bod yn well osgoi priddoedd trwm. Hefyd, mae letys Iceberg angen pridd sy'n cadw dŵr, felly ni ddylid eu tyfu ar briddoedd ysgafn. Mae letys yn cael eu tyfu mewn tai gwydr o dan amodau ble mae'r tymheredd yn cael ei reoli cyn eu plannu mewn caeau o fis Chwefror ymlaen, gyda'r cynydau cynharaf yn cael eu gorchuddio gan gnu neu bolythen (Red Tractor Assurance, 2016l).

Mae'n rhaid dyfrio i gael y cnwd mwyaf posibl a dylai'r dŵr fod yn agos at gapasiti cae ar adeg plannu. Fodd bynnag, gallai gor-ddyfrio'n agos at y cynhaeaf (o fewn 7 diwrnod) amharu ar gyflwr y dail ac arwain at oes fer ar silffoedd. Mae'n well dyfrio gyda diferion na thrwy ysgeintio rhag i'r pridd sboncio (CALU, 2006)

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Mae dyddiau hir (>14 awr) â thymheredd uchel (>21°C) yn annog blodeuo.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)			Plannu fis Chwefror / Mawrth ac yna gyda phlanhigion ifanc pob 10 – 14 diwrnod. Mae cynydau cynnar sy'n cael eu plannu fis Chwefror / Mawrth yn cael eu gorchuddio fel arfer gyda chnu neu bolythen i'w gwarchod rhag barrug a rhew.
Barrug aer neu ddaear	-1	0	Ychydig o oddefgarwch i farrug ar bob cyfnod. Osgoi pocedi barrug a safleoedd agored. Dewis ardaloedd heb lawer o berygl o rew a barrug (h.y. yr arfordir).
Arall			Mae gwynt yn gallu helpu i leihau pla ac afiechyd drwy sicrhau nad yw amgylchedd y cnwd yn ddigon llaith i ffwng ddatblygu. Fodd bynnag, mae gwyntoedd cryf yn gallu difrodi letys yn rhwydd.
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	12 [5]	18 [30] <sup>40</sup>	
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	>1300		
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	1100 [900]	1350 [1600] <sup>42</sup>	
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Uchder (m)			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer (h.y. AT0 <1300°C)
Graddiant (°)	0	7	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a diogel y gellir defnyddio peiriannau ar lethrau'n dibynnu llawer iawn ar fath a dyluniad y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 7° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 1 to 3a.
<b>Pridd</b>			
Mae pH pridd	6.5 [4.5]	7 [7.5]	Mae letys yn gnwd sy'n sensitif i asidrwydd.

<sup>39</sup> <http://www.britishleafysalads.co.uk/plough/plough-plate.shtml>

<sup>40</sup> <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/dataSheet?id=1313>

Gwead pridd wyneb	S	ZL	Pridd canolig i ysgafn.
Dyfnnder (cm)	20	50	Mae pridd bas yn dderbyniol.
Cynnwys cerrig (%)	0	5	Does dim cyfyngiadau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 5% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 1.
Draenio			Draenio'n dda.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	I		
Cydbwysedd lleithder (mm)	+30 [+10]		
Capasiti cae (dyddiau)	<200		
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			<p>Llawer o echdynnu dŵr lleol wrth ddyfrio'r cnwd.</p> <p>Gall dyfrio gynyddu'r risg o ddŵr ffo a / neu erydu tir.</p> <p>Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Yn ogystal, mae letys yn cronni nitrad yn eu dail; mae terfyn gwerthoedd wedi'u gosod rhwng 2000 – 5000mg NO<sub>3</sub>/kg (yn dibynnu ar y math).</p> <p>Mae gwreiddiau bas yn arwain at ddefnyddio nitrogen yn llai effeithiol sy'n cynyddu'r perygl o'i golli.</p> <p>Mae defnyddio llawer o gemegolion yn arwain at y perygl cysylltiedig o lygredd gwasgaredig.</p> <p>Gwaredu gorchuddion cnwd cnu neu bolythen.</p> <p>Llawer o draffig oherwydd cynaeafu / plannu dilynol.</p>
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	1	1	

## Cnwd 20 : Grawnwin (cyltifarau hinsawdd oer - Pinot noir, Pinot Meunier, Gewürztraminer)

Yn 2015, amcangyfrifid fod 40 ha o winllannoedd masnachol yng Nghymru a tua 1840 ar draws y DU. Y prif fathau o rawnwin sy'n cael eu tyfu yn y DU yw Chardonnay (28%), Pinot noir (26%), Bacchus (9%) a Pinot Meunier (7%) (FSA, 2015)<sup>41</sup>.

Mae'r gwinwydd (*Vitis vinifera*) fel arfer yn cael eu plannu gan ddisgwyl oes o >35 o flynyddoedd (Ashenfelter a Storchmann 2014). Mae'r cylch tyfu'n dechrau wrth egino fis Mawrth a mis Ebrill ac yn parhau wrth flodeuo fis Mai / Mehefin, y ffrwyth yn tyfu ac yn magu lliw fis Gorffennaf / Awst, yn aeddfedu fis Medi / Hydref ac yn dod i ben wrth i'r dail ddisgyn yn yr hydref a'r planhigion yn gaeafgysgu (Gladstones 1992 dyfynnwyd gan Nesbitt, 2016). Nid oes angen llawer o ffotogyfnod na gwanwyneiddiad ar gyfer blodeuo (Vasconcelos *et al.*, 2009).

Mae'r tymheredd yn cael ei ystyried yn ffactor allweddol o ran pa mor hyfyw yw tyfu gwinwydd ac o ran ansawdd y gwin (Jones *et al.* 2005). Fel arfer, ystyrir bod ardaloedd sydd â thymor tyfu (Ebrill i Hydref) a chyda thymheredd ar gyfartaledd o 12–22°C yn addas ar gyfer tyfu gwinwydd (Jones 2007). Er bod rhai cyltifarau yn gallu goddef tymheredd mor isel â -20°C yn y gaeaf (y cyfnod gaeafgysgu) (Davenport *et al.* 2008), gall egin a blagur sy'n datblygu gael eu niweidio gan farrug aer yn y gwanwyn a gall barrug a rhew eu niweidio ar ôl i'r blagur dod allan, gan leihau'r cnwd. Mae barrug aer yn y gwanwyn yn gallu bod yn risg economaidd gwirioneddol i winllannoedd oherwydd, gan fod gwinwydd yn lluosflwydd, mae perygl o golli golli cnwd y flwyddyn bresennol a'r flwyddyn ganlynol (Trought *et al.* (1999). Mae tywydd gwyntog yn gallu aflonyddu ar flodeuo drwy oeri'r winllan (Jones a Davis 2000) a hefyd effeithio ar strwythurau canopi'r gwinwydd. Ond, ar y llaw arall, ystyrir fod awelon yn fuddiol drwy symud yr aer ac felly gael gwared ar afiechydon (Skelton, 2014 dyfynnwyd gan Nesbitt, 2016).

Mae'n rhaid cael tir wedi'i ddraenio'n dda (CALU, 2007d), er mwyn iddo gynhesu ynghynt yn y gwanwyn (mae tymheredd yn effeithio ar faint a swyddogaeth y gwreiddiau) ac i leihau lleithder, sy'n lleihau'r perygl o lwydni ac afiechydon eraill

(Lanyon *et al.* 2004; Davenport & Stevens 2006).

Gofynion	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau			Nid yw hyd y dyddiau'n dylanwadu ar ba bryd mae blodau'n ymddangos, tymheredd uchel a goleuni sy'n dylanwadu fwyaf ar hynny. Mae angen llawer o oleuni yn ystod y tymor tyfu – 5.5 – 6.5 awr o heulwen y diwrnod.
Cyfnod tyfu (Dyddiau)	210	240	Mae gan winwydd oes hir (> 30 blwyddyn) Cylch tyfu blynyddol: blaguro (Mawrth / Ebrill), aeddfedu fis Medi / Hydref. Gaeafgysgu: Tachwedd i Chwefror.
Barrug aer neu ddaear			Cymedrol dueddol i gael eu niweidio Osgoi pantiau o farrug. Barrug aer ym mis Ebrill a mis Mai yw'r mwyaf niweidiol, pan fo'r blagur yn torri a'r egin yn ymddangos (Trought <i>et al.</i> , 1999).
Arall			Cysgod rhag prifwyntoedd cryf sy'n gallu amharu ar flodeuo a gostwng tymheredd y winllan.
Ystod tymheredd cymedrig dyddiol yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]	12 [10]	22 <sup>42</sup> [30]	Ar gyfer y tymor tyfu o fis Ebrill i fis Hydref. Mae Pinot Gris, Gewurztraminer (13-15°C) a Pinot Noir (14-17°C) yn fathau o rawnwin sy'n gallu aeddfedu ar gyfartaledd is o dymheredd yn ystod y tymor tyfu (Nesbitt, 2016).
Tymheredd cronedig Dosbarthiad Tir Amaethyddol (°C dydd)	1000	>1300	
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]	700 [400]	850 [1200]	450- 550 Mae angen rhywfaint o law yn yr haf. Mae maint y cnwd yn dibynnu ar gael glaw fis Mehefin ac mae 40 – 50 mm o law yn cael ei gysylltu â chnwd mawr (Nesbitt, 2014).
<b>Safle</b>			

<sup>41</sup> <https://www.food.gov.uk/business-industry/winestandards/ukvineyards>

<sup>42</sup> Jones, 2007.

Agwedd			Mae llethrau'n wynebu'r de yn llygad yr haul ac yn cael mwy o belydredd solar uniongyrchol (Nesbitt, 2014).
Ystod Uchder (m) Optimaidd a [goddefadwy]	25	80 <sup>43</sup> [150]	Mae pa mor addas yw tir uchel ar gyfer tyfu grawnwin yn dibynnu ar y tymheredd, sy'n gostwng po uchaf yw'r tir, ac ar faint o gysgod sydd rhag y gwynt (Gladstones, 1992 dyfynnwyd gan Nesbitt, 2016).
Ystod Graddiant (°) Optimaidd a [goddefadwy]	3 [1]	9 [20]	Yr optimaidd yw llethr ysgafn. 5-15% [3-9°] (Jones, 2004). Fodd bynnag, yn ymarferol, mae gwinwydd yn aml yn cael eu tyfu ar lethrau eithaf serth. Mae'n anodd rheoli gwinllan gyda pheiriannau os yw ar lethr o fwy na 10% [6°]. Mae mwy o berygl y bydd o aer oer yn cronni ac o ddifrod gan rew ar dir gwastad.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	5.5 [4.5]	8.0 [8.5]	Derbynnir yn gyffredinol y dylai pH y pridd fod rhwng 5.5 – 8.0 i winwydd dyfu ar ei orau ac i gael y cyfansoddiad microbaidd optimaidd mewn pridd.
Gwead pridd wyneb	SL	SCL	Canolig Dwfn ac yn draenio'n dda. Nid yw priddoedd clai yn addas.
Dyfnnder (cm)	20-50	>150	Dwfn.
Cynnwys cerrig (%)			Dim cyfyngiad ar gerrig
Draenio			Draenio'n dda.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	III	I	Dosbarth Gwlypter III ar S, LS, SL, SZL, ZI, MZCL, MCL ac SCL yn unig. Ar gyfer mathau eraill o bridd, dosbarth gwlypter II yw'r terfyn.
Cydbwysedd lleithder (mm)	-50 [-55]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<230	<200	
<b>Arall</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Gallai defnyddio gormod, neu gam amseru defnyddio, nitrogen arwain at ei golli mewn dŵr daear. Mae defnyddio llawer o gemegolion yn arwain at y perygl cysylltiedig o lygredd gwasgaredig. Erydu tir a dŵr ffo oherwydd pridd noeth a diffyg dail ar y gwinwydd o yn hwyr yn yr hydref tan y gwanwyn.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3b	1	

<sup>43</sup> Skelton, 2014 dyfynnwyd gan Nesbitt, 2016

## 5.20 Cnwd 21 : Cennin Pedr

Gellir tyfu cennin Pedr ar gyfer blodau wedi torri neu i gynhyrchu bylbiau, ac, yn aml, ar gyfer y ddau ar y cyd. Mae cennin Pedr yn cael eu plannu mewn rhychau tebyg i datws ac mae llawer o dyfwyr yn gweithredu system dwy neu dair blynedd. Mae'r bylbiau'n cael eu plannu ym mlwyddyn 1 ac yn cael eu cynaeafu ar gyfer blodau ym mlynnyddoedd 1, 2 a 3 ac yna'r bylbiau cael eu codi ym mlwyddyn 2 neu 3.

Mae Galanthamine yn atalydd acetylcholinesterase detholus, cildroadwy a hirweithredol sydd wedi'i drwyddedu ar gyfer trin afiechyd Alzheimer ers 2000. Prif ffynhonnell galanthamine yw'r alcaloid galanthamine sydd i'w gael mewn planhigion gan gynnwys cennin Pedr (*Nacissus* pp). Dangoswyd fod cynnyrch galanthamine yn cynyddu pan mae'r planhigion o dan stres, a dywedir fod gan *Narcissus* sy'n tyfu ar dir uwch, megis ardaloedd yr ucheldir yng Nghymru, fwy o galanthamine na'r rhai sy'n cael eu tyfu ar dir is (Morris *et al.*, 2006). Fodd bynnag, dangosodd ymchwil diweddar (Fraser *et al.*, 2017), nad oedd cennin Pedr oedd wedi eu hau ar borfa'r ucheldir yn cynhyrchu mwy o galanthamine. Yn hytrach, awgrymir fod planhigion sy'n cystadlu fwy â'i gilydd yn cynhyrchu mwy o galanthamine. Daw'r galanthamine o'r deunydd gwyrdd sy'n cael ei dorri, felly gallai sawl cynhaeaf ddeillio o blannu bylbiau unigol. Efallai y gellid datblygu'r farchnad hon ar ôl gwneud rhagor o waith ymchwil.

	Lleiaf	Mwyaf	Nodiadau
<b>Hinsawdd</b>			
Hyd dyddiau	~	~	Mae blodeuo'n cael ei reoli gan hyd cyfnodau cynnes a chlaear.
Cyfnod tyfu			Plannu fis Medi a chynaeafu'r blodau fis Chwefror i fis Mawrth. Bylbiau'n aros yn y pridd am 2 – 3 blynedd.
Barrug aer neu ddaear			Mae'r rhan fwyaf o gennin Pedr yn gallu gwrthsefyll hyd at -32°C
Arall	~	~	
Ystod tymheredd dyddiol cymedrig yr aer (°C). Optimaidd a [goddefadwy]			Tymheredd oer yn y gaeaf sy'n sbarduno'r prosesau biogemegol i ddechrau'r blodeuo.
Ystod glaw (mm) Optimaidd a [goddefadwy]			
<b>Safle</b>			
Agwedd	~	~	
Ystod Uchder (m) Optimaidd a [goddefadwy]			Bydd tir uchel yn anaddas oherwydd ffactorau megis hygrychedd, pridd gwlyb a thywydd oer
Ystod Graddiant (°) Optimaidd a [goddefadwy]	0	11	Anodd i beiriannau plannu a chynaeafu. Mae pa mor effeithiol a pha mor ddiogel yw defnyddio peiriannau ar dir llethrog yn dibynnu llawer iawn ar y math o, a dyluniad, y peiriant ac ar natur y llethr sy'n cael ei ffermio. 11° yw'r llethr mwyaf yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol ar gyfer tir graddfa 3b.
<b>Pridd</b>			
Ystod pH pridd Optimaidd a [goddefadwy]	6	7	
Gwead pridd wyneb	S	SCL	Cadw lleithder ond yn draenio'n dda.
Dyfnnder (cm)	50	>50	
Cynnwys cerrig (%)			Does dim terfynau penodol ond mae Dosbarthiad Tir Amaethyddol yn rhoi terfyn gwerthoedd o 35% ac 20% (yn ôl cyfaint) ar gyfer cerrig >2 a 6 cm yn y 25 cm o bridd wyneb ar gyfer Graddfa 3b.
Draenio			Draenio'n dda. Mae gan gennin Pedr angen llawer o ddŵr wrth dyfu.
Dosbarth gwlypter pridd yn y Dosbarthiad Tir Amaethyddol	III	I	Dosbarth Gwlypter III ar S, LS, SL, SZL, ZI, MZCL, MCL ac SCL yn unig. Ar gyfer mathau eraill o bridd, Dosbarth Gwlypter II yw'r terfyn.
Cydbwysedd lleithder (mm)	-50 [-55]	+30 [+10]	
Capasiti cae (dyddiau)	<230	<200	



<b>Aral</b>			
Risgiau Amgylcheddol			Nitrad yn gollwng mewn priddoedd ysgafn oherwydd llawer ohono'n cael ei ddefnyddio ac nad yw planhigion yn gallu defnyddio cymaint. Llygredd gwasgaredig o gemegolion.
Grŵp Dosbarthiad Tir Amaethyddol	3b	1	

## Cyfeiriadau

- AHDB (2015a). *Barley Growth Guide*. AHDB Cereals & Oilseeds.
- AHDB (2015b). *Wheat Growth Guide*. AHDB Cereals & Oilseeds.
- AHDB (2015c). *Oilseed rape Guide*. AHDB Cereals & Oilseeds.
- AHDB (2016). *AHDB Planting and Variety Survey*. AHDB Cereals and Oilseeds.
- AHDB Beef and Lamb (2015). *Growing and feeding maize silage for better returns*. Beef and Sheep Better Returns Manual 10.
- Armstrong, E. (2016). *Research Briefing: The Farming Sector in Wales*. Gwasanaeth Ymchwil Cynulliad Cenedlaethol Cymru.
- Ashenfelter, O. and Storchmann, K. (2014). *Wine and Climate Change*. American Association of Wine Economists, March (152), p.44
- Asseng, S., Milroy, S., Bassu, S. and Abi Saab, M-T. (2012). *Potato*. In: Hsiao, T.C. (Ed) 3.4 Herbaceous Crops. <http://www.fao.org/docrep/016/i2800e/i2800e07.pdf>
- Atkinson, C.J., Sunley, R.J., Jones, H.G., Brennan, R., Darby, P. (2004). *Winter chill in fruit*. Defra Report No. CTC0206.
- Avery, B.W. (1980) *Soil Classification for England and Wales (Higher Categories)*. Soil Survey Technical Monograph No. 14. Harpenden
- Barney, D.L. and Hummer, K.E. (2005). *Currants, gooseberries and jostaberries: a guide for growers, marketers and researchers in North America*. Haworth Press: Binghampton, NY.
- Barraclough, P.B. (1984). The growth and activity of winter wheat roots in the field: root growth of high-yielding crops in relation to shoot growth. *Journal of Agricultural Science*, 103, 439-442.
- Berry, P.M., Sterling, M., Spink, J., Baker, C.J., Sylvester-Bradley, R., Mooney, S.J., Tams, A.R. and Ennos, R. (2004). Understanding and reducing lodging in cereals, *Advances in Agronomy*, 84, 217–271.
- Berry, P.M., Griffin, J.M., Sylvester-Bradley, R., Scott, R.K., Spink, J.H., Baker, C.J. and Clare, R.W. (2000). Controlling plant form through husbandry to minimise lodging in wheat, *Field Crops Research*, 67, 59–81.
- Bindi, M. and Howden, M. (2004). *Challenges and opportunities for cropping systems in a changing climate*. IN: New directions for a diverse planet. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Crop Science Congress. 26 September-1 October 2004, Brisbane, Australia.
- Booij, R. and Meurs, E.J.J. (1995). Effect of photoperiod on flower stalk elongation in celeriac (*Apium graveolens* L. var. rapaceum (Mill.) DC.). *Scientia Horticulturae*, 63, 143-154.
- Bonan, G.B. (2002). *Ecological climatology: concepts and applications*. Cambridge University Press, Cambridge
- Bragg, P.L., Rubino, P., Henderson, F.K.G., Fielding, W.J. and Cannell, R.Q. (1984). A comparison of the root and shoot growth of winter barley and winter wheat, and the effect of an early application of chlormequat. *Journal of Agricultural Science*, 103, 257-264.
- Brennan, R.M. (undated). *Currants and Gooseberries. Ribes species. Saxifragaceae*. Scottish Crop Research Institute. [http://archive.northsearegion.eu/files/repository/20131121174401\\_UK-Enclosure44.pdf](http://archive.northsearegion.eu/files/repository/20131121174401_UK-Enclosure44.pdf)
- Brewster, J.L., Sutherland, R.A. (1993). The Rapid-Determination in Controlled Environments of Parameters for Predicting Seedling Growth-Rates in Natural Conditions. *Annals Applied Biology*, 122, 123-133
- CALU (2006). *Small scale lettuce production*. CALU Technical Notes. Ref: 020103
- CALU (2007a). *Carrots*. CALU Crop Production Guides. Ref: 020110
- CALU (2007b). *Parsnips*. CALU Crop Production Guides. Ref: 020109
- CALU (2007c). *Leeks*. CALU Crop Production Guides. Ref: 020107
- CALU (2007d). *Viticulture – introduction*. CALU Technical Notes. Ref: 021301
- CALU (2008). *Blackcurrants: Introduction*. CALU Fruit Production Guides. Ref: 020204
- Canadell, J., Jackson, R.B., Ehleringer, J.R., Mooney, H.A., Sala, O.E. & Schulze, E.D. (1996). Maximum rooting depth of vegetation types at the global scale. *Oecologia*, 108:583-595.

- Chernov, Y.I. (1985). *The Living Tundra*. English Translation. Cambridge University Press, Cambridge, UK
- Cockram, J., Jones, H., Leigh, F.J., O'Sullivan, D., Powell, W., Laurie, D.A. and Greenland, A.J. (2007). Control of flowering time in temperate cereals: genes, domestication, and sustainable productivity. *Journal of Experimental Botany*, 58 (6), 1231-1244.
- Cranfield University (2017). *The Soils Guide*. Available: [www.landis.org.uk](http://www.landis.org.uk). Cranfield University, UK.
- Creed, C., Roberts, H. and Birkenshaw, J. (2014). *An economic analysis of the potential returns achieved from growing 10 specific horticultural crops in Wales*. ADAS
- Daccache, A., Keay, C., Jones, R.J.A., Weatherhead, E.K., Stalham, M.A. and Knox, J.W. (2012). Climate change and land suitability for potato production in England and Wales: impacts and adaptation. *Journal of Agricultural Science*, 150, (2), 161-177.
- Davenport, J.R., Keller, M. and Mills, L.J. (2008). How cold can you go? Frost and winter protection for grape. *HortScience*, 43(7), 1966–1969.
- Davenport, J.R. and Stevens, R.G. (2006). High soil moisture and low soil temperature are associated with chlorosis occurrence in concord grape. *HortScience*, 41(2), 418–422.
- Daymond, A J., Wheeler, T.R., Hadley, P., Ellis, R.H. and Morison, J.I.L. (1997). Effects of temperature, CO<sub>2</sub> and their interaction on the growth, development and yield of two varieties of onion (*Allium cepa* L.). *Journal of Experimental Botany*, 30, 108-118.
- Defra (2008). *Vulnerability of UK agriculture to extreme events – AC0301*. Annex 6. Review of environmental sensitivities.
- Downing, T.E., Butterfield, R.E., Edmonds, B., Knox, J.W., Moss, S., Piper, B.S., Weatherhead, E.K. with the CCDeW Project team (2003). *Climate Change and the Demand for Water*. Research Report, Stockholm Environment Institute Oxford Office, Oxford.
- EA (2001). *Water resources for the future – A strategy for England and Wales*. Environment Agency
- Fan, J., McConkey, B., Wang, H., Janzen, H. (2016). Root distribution by depth for temperate agricultural crops. *Field Crops Research*, 189, 68-74.
- Farming Connect (2014). *Maize under Plastic. Fact Sheet*. March 2014. Farming Connect.
- Foulkes, M.J., Scott, R.K. and Sylvester-Bradley, R. (2001). A comparison of the ability of wheat cultivars to withstand drought in UK conditions: resource capture. *Journal of Agricultural Science*, 137, 1-16.
- Fraser, M.D., Davies, J.R.T. and Chang, X. (2017). New gold in them thar hills: testing a novel supply route for plant-derived Galanthamine. *Journal of Alzheimer's Disease*, 55, 1321-1325.
- Frost, D., Creed, C., Turner, S. and van Diepen, P. (2007). *Increasing the range of vegetables grown in Wales*. ADAS.
- Fuller, M.P. and Jellings, A.J. (1988). *Crop physiology*. In Halley, R.J. and Soffe, R.J. (Eds). Primrose McConnell's The Agricultural Notebook. 18<sup>th</sup> Edition. Butterworths & Co (Publishers) Ltd, 58-69.
- Gardiner, B., Berry, P. and Moulia, B. (2016). Review: Wind impacts on plant growth, mechanics and damage. *Plant Science*, 245, 94-118.
- Garthwaite, D., Barker, I., Laybourn, R., Huntly, A., Parrish, G.P., Hudson, S. and Thygesen, H. (2014). *Pesticide usage survey report 263: Arable crops in the United Kingdom 2014*. National Statistics.
- Garthwaite, D., Barker, I., Laybourn, R., Huntly, A., Parrish, G.P., Hudson, S., Thygesen, H. and Macarthur, R. (2014). *Pesticide usage survey report 264: Soft fruit in the United Kingdom 2014*. National Statistics.
- Garthwaite, D., Barker, I., Mace, A., Parrish, G., Frost, S., Hallam, C., Macarthur, R. and Lu, Y. (2015). *Pesticide usage survey report 270: Outdoor vegetable crops in the United Kingdom 2014*. National Statistics.
- Gladstones, J. (1992). *Viticulture and Environment*, Adelaide: Wine titles.
- Gregory P.J (1976). *The growth and activity of wheat root systems*. PhD Thesis, University of Nottingham.
- Gregory, P.J., McGowan, M., Biscoe, P.V. and Hunter, B. (1978). Water relations of winter wheat. 1. Growth of the root system. *Journal of Agricultural Science*, 91, 91-102
- Gregory, P.J. (1994). *Root Growth and Activity*. Chapter 4A in Physiology and Determination of Crop Yield. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, Madison, WI.
- Halley, R.J. and Soffe, R.J. Eds., (1988). *Primrose McConnell's The Agricultural Notebook*. 18<sup>th</sup> Edition. Butterworths & Co (Publishers) Ltd.

- Heide, O.M. and Prestrud, A.K. (2005). Low temperature, but not photoperiod, controls growth cessation and dormancy induction and release in apple and pear. *Tree Physiology*, 25, 109-114.
- Hodgson, J.M. (Ed) (1976). *Soil Survey Field Handbook*. Soil Survey Technical Monograph No.5.
- Horticulture Wales (undated). *E Oldroyd and Sons Ltd: Case Study*. <http://www.horticulturewales.co.uk/UserFiles/Supply%20Chain%20Case%20Studies/FINAL%20E%20Oldroyd%20and%20Sons%20Ltd.pdf>
- Hsiao, T.C. and Fereres, E. (2012). *Maize*. In: Hsiao, T.C. (Ed) 3.4 Herbaceous Crops. <http://www.fao.org/docrep/016/i2800e/i2800e07.pdf>
- Jackson, S.D. (2008). Plant responses to photoperiod. *New Phytologist*, 181 (3), 505-747.
- Jenny H (1941). *Factors of soil formation*: McGraw-Hill, New York, 281 p.
- Jones, H.G. (1999). The ecology of snow-covered systems: a brief overview of nutrient cycling and life in the cold. *Hydrological Processes*, 13, 2135-2147.
- Jones, G. (2004). Geology and Wine 8 – Modeling viticultural landscapes: A GIS analysis of the terroir potential in the Umpqua Valley of Oregon. *Geoscience Canada*, 31(4), 167-178.
- Jones, G.V. (2007). Climate change and the global wine industry. *Thirteenth Australian Wine Industry technical Conference*, 1–8.
- Jones, G.V. and Davis, R.E. (2000). Climate influences on grapevine phenology, grape composition, and wine production and quality for Bordeaux, France. *American Journal of Enology and Viticulture*, 51(3), 249–261.
- Jones, G.V., White, M.A., Cooper, O.R. and Storchmann, K., (2005). Climate change and global wine quality. *Climatic Change*, 73(3), 319–343.
- Jones, R.J.A and Thomasson, A.J. (1985). *An Agroclimatic Databank for England and Wales*. Soil Survey Technical Monograph No. 16.
- Ju, C., Buresh, R.J., Wang, Z., Zhang, H., Liu, L., Yang, J. and Zhang, J. (2015). Root and shoot traits for rice varieties with higher grain yield and higher nitrogen use efficiency at lower nitrogen rates application. *Field Crop Research*, 175, 47–55.
- Kaushal, N., Bhandarim K., Siddique, K.H.M. and Nayyar, H. (2016). Food crops face rising temperatures: An overview of responses, adaptive mechanisms, and approaches to improve heat tolerance. *Cogent Food and Agriculture*, 2: 1134380.
- Keay, C.A., Jones, R.J.A., Procter, C., Chapman, V., Barrie, I., Nias, I., Smith, S. and Astbury, S. (2013). *SP1104 the Impact of climate change on the capability of land for agriculture as defined by the Agricultural Land Classification*. DEFRA
- Kenny, G.J., Harrison, P. A., Olesen, J.E. and Parry, M.L. (1993). The effects of climate change on land suitability of grain maize, winter wheat and cauliflower in Europe. *European Journal of Agronomy*, 2(4), 325-338
- Kirby, E.J.M. and Rackham, O. (1971). A note on the root growth of barley. *Journal of Applied Ecology*, 8, 919-924.
- Knox, J.W., Daccache, D.A., Weatherhead, E.K. and Stalham, M. (2011). *Climate Change Impacts on the UK Potato Industry*. AHDB
- KWS (undated). *Maize Field Guide*. Maize Crop Development, Pests and Diseases. KWS-UK
- Landon, J.R. (Ed.), 1991. *Booker tropical soil manual: A Handbook for Soil Survey and Agricultural Land Evaluation in the Tropics and Subtropics*. Longman Scientific and Technical, Essex, New York. 474p.
- Lanyon, D.M., Cass, A. and Hansen, D. (2004). *The effect of soil properties on vine performance*. CSIRO Land and Water Technical Report No. 34/04.
- Leddert, C. and Dereuddre, J. (1989). La résistance au gel des bourgeons [in French], pp. 113-128, in: C. Riou (ed). *Le gel en Agriculture*. Paris: Paris: Commission d'Agrométéorologie de l' INRA.
- Leghari, A.J., Lagharim U.A., Laghari, A.H. and Bhutto, T.A. (2016). Cultivation of rose (*Rosa indica*. L.). *Journal of Floriculture and Landscaping*, 2, 1-4
- Limagrain (2010). *Maize: A Grower's Guide*. Limagrain UK Limited,
- Lindén, L., Palonen, P., Seppän, M. (1999). Cold hardiness research on agricultural and horticultural crops in Finland. *Agricultural and Food Science in Finland*, 8, 459-477.

- Liu, L., Gan, Y., Bueckert, R., Van Rees, K. (2011). Rooting systems of oilseed and pulse crops. II: vertical distribution patterns across the soil profile. *Field Crop Research*, 122, 248–255.
- Lobell, D.B., Bänziger, M., Magorokosho, C. and Vivek, B. (2011). Nonlinear heat effects on African maize as evidenced by historical yield trials. *Nature Climate Change*, 1, 42-45.
- Lobell, D.B. and Gourdji, S.M. (2012). The influence of climate change on global crop productivity. *Plant Physiology*, 160, 1686-1697.
- Lucas, M.E., Hoad, S.P., Russell, G., Bingham, I.J. (2000). *Management of Cereal Root Systems*. HGCA Research Review No. 43.
- Madsen, H.B. (1985). Distribution of spring barley roots in Danish soils of different texture and under different climatic conditions. *Plant and Soil*, 88, 31-43.
- MAFF (1988). *Agricultural Land Classification of England and Wales*. October 1988.
- Malhotra, S.K. (2017) Horticultural crops and climate change: A review. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 87, 12-22.
- Manner, R. (1967). Frost resistance of young cereal plants. *Maatalous ja Koetoiminta*. 21, 57-62. (Finnish).
- Mendham, N.J., Shipway, P.A. and Scott, R.K. (1981). The effects of delayed sowing and weather on growth, development and yield of winter oilseed rape (*Brassica napus*). *Journal of Agricultural Science Cambridge*, 96, 389-416.
- Met Office (2016) Wales: climate (updated Oct 10, 2016). <http://www.metoffice.gov.uk/climate/uk/regional-climates/wl>
- Met Office (2017) UK and regional series. <http://www.metoffice.gov.uk/climate/uk/summaries/datasets>
- Moot, D.J., Henderson, A.L., Porter, J.R., Semenov, M.A. (1996). Temperature, CO<sub>2</sub> and the growth and development of wheat: changes in the mean and variability of growing conditions. *Climate Change*, 33, 351–368.
- Morison, J.I.L., Baker, N.R., Mullineaux, P.M. and Davies, W.J. (2008). Improving water use in crop production. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363, 639-658.
- Morris, P., Brookman, J.L. and Theodorou, M.K. (2006). *Sustainable production of the natural product galanthamine*. Technical annex to DEFRA project NF0612 Final Report, DEFRA, London.
- Morris, J., Weatherhead, E.K., Knox, J.W., Vasileiou, K., de Vries, T.T., Freeman, D., Leiva, F.R. and Twite, C. (2004). *The Case of England and Wales*. In: Vecino, J.B. and Martin, C.G. (Eds). Sustainability of European Irrigated Agriculture under Water Framework Directive and Agenda 2000. WADI. European Commission.
- Mukula, J. and Rantanen, O. (1989). Climatic risks to the yield and quality of field crops in Finland. IV. Winter wheat 1969-1986. *Annales Agriculturae Fenniae*, 28, 13-19
- Nesbitt, A.M. (2016). *A climate for sustainable wine production: Modelling the effects of weather variability and climate change on viticulture in England and Wales*. PhD Thesis. University of East Anglia.
- Nieuwhof, M. (1969). *Cole Crops*. World Crops Books, Leonard Hill, London UK pp 353.
- Olesen, J.E. and Bindi, M. (2002). Consequences of climate change for European agricultural productivity, land use and policy. *European Journal of Agronomy*, 16, 239-262
- Olesen, J.E. and Grevsen, K. (1993). Simulated effects of climate change on summer cauliflower production in Europe. *European Journal of Agronomy*, 2, 313-323.
- Onder, S., Caliskan, E., Onder, D. and Caliskan, S. (2005). Different irrigation methods and water stress effects on potato yield and yield components. *Agricultural Water Management*, 73, 73-86.
- Opena, G.B. and Porter, G. A. (1999). Soil management and supplemental irrigation effects on potato: II. Root growth. *Agronomy Journal*, 91, 426–431.
- Papathanasiou, F, Mitchell, S.H, Watson, S. & Harvey, B.M.R (1989). Effect of environmental stress during tuber development on accumulation of glycoalkaloids in potato (*Solanum tuberosum* L), *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97, 1183-1189.
- Pearson, S., Wheeler, T., Hadley, P. and Wheldon, A. (1997). A validated model to predict the effects of environment on the growth of lettuce (*Lactuca sativa* L): Implications for climate change. *Journal of Horticultural Science*, 72 (4), 503-517.

- Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Trnka, M., Olesen, J.E., Calanca, P., Eckersten, H., Eitzinger, J., Gobin, A., Kersebaum, K.C., Kozyra, J., Kumar, S., Marta, A.D., Micale, F., Schaap, B., Seguinn, B., Skjelvåg, A.O. and Orlandini, S. (2010). Confidence of variation in yield and climate in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 139, 483-489.
- Phipps, R.H., Fulford, R.J. and Crofts F.C (1974). Relationships between the production of forage maize and accumulated temperature, Ontario heat units and solar radiation. *Agricultural Meteorology*, 14(1-2), 385-397.
- Phipps, R. H. and M. Wilkinson (1985). *Maize Silage*. Great Britain, Chalcombe Publications.
- Plassman, K. and Edwards-Jones, G. (2007). *Scoping the environmental and social footprint of horticultural food production in Wales*. University of Wales, Bangor CALU.
- Porter, J.R. and Gawith, M. (1999). Temperatures and the growth and development of wheat: a review. *European Journal of Agronomy*, 10, 23-36.
- Proffitt, T. and Campbell-Clause, J. (2012). *Managing grapevine nutrition and vineyard soil health*. The Grape Wine Research Development Corporation.
- Quiroz, R., Chujoy, E. and Mares, V. (2012) *Potato*. In: Hsiao, T.C. (Ed) 3.4 Herbaceous Crops. <http://www.fao.org/docrep/016/i2800e/i2800e07.pdf>
- Red Tractor Assurance (2016a). *Crop Module: Asparagus (outdoor)*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016b). *Crop Module: Cauliflower*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016c). *Crop Module: Courgette, Marrow, Squash and Pumpkin*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016d). *Crop Module: Parsnips*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016e). *Crop Module: Carrots*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016f). *Crop Module: Celeriac*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016g). *Crop Module: Onion (bulb)*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2015h). *Crop Module: Leeks*. Effective from 1 September 2015 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 3). Assured Food Standards
- Red Tractor Assurance (2016i). *Crop Module: Rhubarb*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016j). *Crop Module: Fruit (cane)*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016k). *Crop Module: Fruit (bush)*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2018: version 3.2 (Crop Risk Category 2). Assured Food Standards.
- Red Tractor Assurance (2016l). *Crop Module: Lettuce (field)*. Effective from 1 June 2016 – 31 May 2017: version 3.2 (Crop Risk Category 1). Assured Food Standards.
- Rehman, A, Habib, I., Ahmad, N., Hussain, M., Khan, M.A., Farooq, J. and Ali, M.M. (2009). Screening wheat germplasm for heat tolerance at terminal growth stage. *Plant Omics Journal*, 2 (1), 9-19.
- Rixen, C., Freppaz, M., Stoeckli, V., Huovinen, C., Huovinen, K., Wipf, S. (2008). Altered snow density and chemistry change soil nitrogen mineralization and plant growth. *Arctic, Antarctic and Alpine Research*, 40, 568-575
- Robertson, D.J., Julias, M., Gardunia, B.W., Barten, T. and Cook D.D. (2015). Corn stalk lodging: a forensic engineering approach provides insights into failure patterns and mechanisms, *Crop Science*, 55, 2833–2841.
- Russell, S., Blackstock, T., Christie, M., Clarke, M., Davies, K., Duigan, C., Durance, I., Elliot, R., Evans, H., Falzon, C., Frost, R., Ginley, S., Hockley, N., Hourahane, S., Jones, B., Jones, L., Korn, J, Ogden, P., Pagella, S., Pagella, T., Pawson, B., Reynolds, B.,

- Robinson, D., Sanderson, B., Sherry, J., Skates, J., Small, E., Spence, B. and Thomas, C. (2011). *Chapter 20: Status and Changes in the UK's Ecosystems and their Services to Society: Wales*. UK National Ecosystem Assessment: Technical Report.
- Savin, R., Slafer, G. and Albrizo, R. (2012) *Barley*. In: Hsiao, T.C. (Ed) 3.4 Herbaceous Crops. <http://www.fao.org/docrep/016/i2800e/i2800e07.pdf>
- Seppänen, M.M., Majaharju, M., Somersalo, S. and Pehu, E. (1998) Freezing tolerance, cold acclimation and oxidative stress in potato. Paraquat tolerance is related to acclimation but is a poor indicator of freezing tolerance. *Physiologia Plantarum*, 102, 454-460.
- Shepherd, M.A., Barrie, I., Hossell, J., Harris, G., Perkins, S., Garstang, J., Buckley, D., Hillman, J., Lord, E., Harrison, R., Richardson, S. and Goodlass, G. (2001). *A review of the impact of the wet autumn of 2000 on the main agricultural and horticultural enterprises in England and Wales*. Final report of DEFRA project CC0372.
- Skelton, S. (2014). *Wine Growing in Great Britain: A complete guide to growing grapes for wine production in cool climates* 1st ed., London.
- Soffe, R.J. Ed, (2016). *The Agricultural Notebook. 21<sup>st</sup> edition*. John Wiley & Son.
- Snyder, R.L. and de Melo-Abreu, J.P. (2005). *Frost Protection: fundamentals, practice and economics. Volume 1*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
- Sood, M.C. and Singh, N. (2003). Water Management. In: Khurana, S.M.P., Minhas, J.S., Pandey, S.K., eds. *The potato: Production and utilization in Sub-Tropics*. New Delhi, India, Mehta Publishers, pp. 111-120.
- Spink, J., Street, P., Sylvester-Bradley, R. and Berry, P. (2009). *The potential to increase productivity of wheat and oilseed rape in the UK*. Report to the Government Chief Scientific Adviser, Professor John Beddington January 2009.
- Stalham, M.A. and Allen, E.J. (2001). Effect of variety, irrigation regime and planting date on depth, rate, duration and density of root growth in the potato (*Solanum tuberosum*) crop. *Journal of Agricultural Science*, 137, 251-270.
- Taiz, L. and Zeiger, E. (1991). *Plant Physiology*. Benjamin/Cummings Publishing.
- Terres, J.-M., Toth, T., Wania, A., Hagyo, A., Koeble, R. and Nisini, L. (2016). *Updated Guidelines for Applying Common Criteria to Identify Agricultural Areas with Natural Constraints*. EUR 27950; doi:10.2788/852152
- Thomasson, A.J. (1979). *Assessment of soil droughtiness*. In: Soil Survey Applications (ed. M G Jarvis and D Mackney). Soil Survey Technical Monograph No. 13, 43-50.
- Torp, M. (2010). *The Effect of Snow on Plants and their Interactions with Herbivores*. PhD thesis. Department of Ecology and Environmental Science. Umeå.
- Trought, M.C.T., Howell, G.S. and Cherry, N. (1999). *Practical Considerations for Reducing Frost Damage in Vineyards*. Report to New Zealand Winegrowers, 1–43.
- UK NEA (2011). *UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings*. UNEP-WCMC, Cambridge.
- University of Reading (2014). *Growing and feeding forage maize – a review*. Research Partnerships: Grasslands, Forage and Soil. Work Package 3b: Alternative forages. Report prepared for AHBD Dairy.
- Van Orshoven, J., Terres, J.-M. and Tóth, T. (Ed.) (2013). *Updated common bio-physical criteria to define natural constraints for agriculture in Europe. Definition and scientific justification for the common biophysical criteria*; Technical Factsheets. European Commission, Joint Research Centre.
- Vasconcelos, M.C., Greven, M., Winefield, C.S., Trought, M.C.T. and Raw, V. (2009). The Flowering Process of *Vitis vinifera*: A Review. *American Journal of Enology and Viticulture*, 60 (4), 411-434.
- Vetter, H. and Scharafat, S. (1964). Die Wurzelverbreitung Landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Unterboden. *Zeitschrift für Acker und Pflanzenbau* 120, 275-298. (German).
- Walker, M.D., Walker, D.A., Welker, J.M., Arft, A.M., Bardsley, T., Brooks, P.D., Fahnestock, J.T., Jones, M.H., Losleben, M., Parsons, A.N., Seastedt, T.R. and Turner, P.L. (1999). Long-term experimental manipulation of winter snow regime and summer temperature in arctic and alpine tundra. *Hydrological Processes*, 13, 2315-2330.
- Wang, C.Y. (2016). *Chilling and freezing injury*. In: K.C Gross, C.Y. Wang and M. Saltveit (Eds). *The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks*. USDA Handbook Number, No. 66. Revised February 2016.

- Wardlaw, I.F., Dawson, I.A., Munibi, P. and Frewster, R. (1989). The tolerance of wheat to high temperatures during reproductive growth. I. Survey procedures and general responses. *Australian Journal of Agricultural Research*, 40, 1–13.
- Weaver, J.E. (1926). *Root Development of Field Crops*. New York: McGraw-Hill
- Welbank, P.J., Gibb, M.J., Taylor, P.J. and Williams, E.D. (1974). *Root growth of cereal crops*. Rothamsted Experimental Station Report 1973, Part 2, 26-66.
- Welsh Government (2015) *Welsh Agricultural Statistics 2015*. National Statistics Publication.
- Welsh Government (2016). *Welsh Agricultural Small Area Statistics (SB29/2016)*. <http://gov.wales/statistics-and-research/agricultural-small-area-statistics/?lang=en>
- Weatherhead, E.K., Knox, J.W., Morris, J., Hess, T.M., Bradley, R.I. and Sanders, C.L. (1997). *Irrigation demand and on-farm water conservation in England and Wales*. Final Project Report (OC9219).
- Wheeler, T. R., Morison, J. I. L., Ellis, R. H. and Hadley, P. (1994). The effects of CO<sub>2</sub>, temperature and their interaction on the growth and yield of carrot (*Daucus carota* L.). *Plant Cell and Environment*, 17, 1275-1284.
- Wheeler, T.R., Ellis, R.H., Hadley, P., Morison, J.I.L., Batts, G.R. and Daymond, A.J. (1996). Assessing the effects of climate change on field crop production. *Aspects Applied Biology*, 45, 49-54.
- Wien, H.C. and Wurr, D.C.E. (1997). *Cauliflower, Broccoli, Cabbage and Brussels Sprouts*. In: *The Physiology of Vegetable Crops*, CAB International Wallingford, UK.
- Wurr, D.C.E., Hand, D.W., Edmondson, R.N., Fellows, J.R., Hannah, M.A. and Cribb, D.M. (1998). Climate change: a response surface study of the effects of CO<sub>2</sub> and temperature on the growth of beetroot, carrots and onions. *Journal of Agricultural Science*, 131, 125-133.



Atodiad 1. Mathau o briddoedd

Byrfodd	Dosbarth gwead pridd	Nodiadau
S	Tywod	
LS	Tywod lomog	
SL	Lôm tywodlyd	
SZL	Lôm silt tywodlyd	
ZL	Lôm silt	
MZCL	Lôm clai silt canolig	<27% cynnwys clai
MCL	Lôm clai canolig	<27% cynnwys clai
SCL	Lôm clai tywodlyd	
HZCL	Lôm clai silt trwm	≥27% cynnwys clai
HCL	Lôm clai trwm	≥27% cynnwys clai
SC	Clai tywodlyd	
ZC	Clai silt	
C	Clai	
P	Mawn	
SP	Mawn tywodlyd	
LP	Mawn lomog	
PL	Lôm mawnoglyd	
PS	Tywod mawnoglyd	
MZ	Siltiau ysgafn morol	