

Ymgorffori Amaethyddiaeth mewn Amgylchedd a Reolir yn eich model busnes presennol

TAFLEN GWYBODAETH

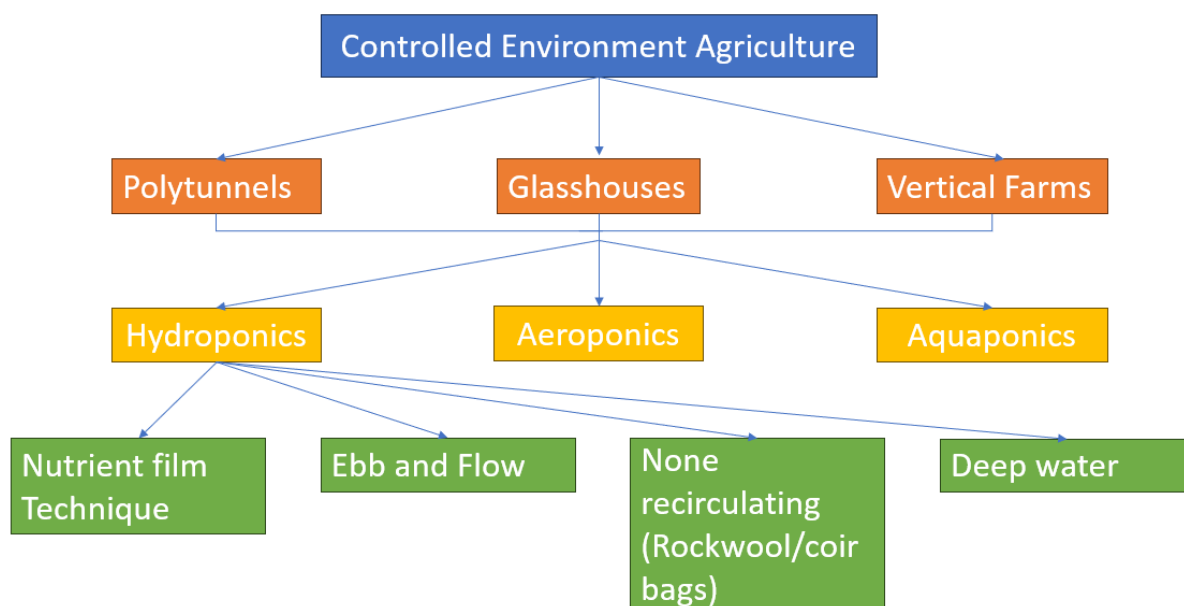
Diffiniadau

Amaethyddiaeth mewn Amgylchedd a Reolir (CEA)

- Dull cynhyrchu bwyd sy'n seiliedig ar dechnoleg. Nod CEA yw rhoi amddiffyniad rhag yr elfennau awyr agored a chynnal yr amodau tyfu gorau posibl drwy gydol datblygiad y cnwd. Mae cynhyrchu yn digwydd o fewn strwythur tyfu caeedig.

Hydroponeg

- Y broses o dyfu planhigion heb bridd mewn gwelyau o dywod, graean neu ddeunydd ategol tebyg yn llawn toddiannau maetholion



Pam tyfu dan do a heb bridd?

Manteision

- Nid yw ansawdd y pridd yn bwysig
- Plâu a chlefydau pridd yn fwy rheoladwy
- Gellir tyfu mewn ardaloedd trefol neu amdrefol
- Ddim mor ddibynnol ar y tywydd
- Rhaglennu haws
- Gofynion llafur sefydlog
- Enillion da ar fuddsoddiad o bosibl



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



- Mefus yn cael o gwmpas dwbl y twnelau polythen

Anfanteision

- Costau sefydlu cyfalaf uwch
- Costau gweithredol/rhedeg uwch o bosibl

Amgylcheddau Tyfu: Golau Naturiol

Bydd rheoleiddio'r oerfel yn gwella wrth i'ch strwythur tyfu fynd yn fwy datblygedig.

Outdoor
(1 or 2 fleeces)



Polytunnels
(can still use fleeces)



Multi-spans
(multiple thermal screens)



Amgylcheddau Tyfu: Golau Naturiol

Manteision

- Awyr agored: ychydig iawn o fuddsoddiad mewn isadeiledd
- Twnelau polythen: strwythurau cost-effeithiol sy'n cynnig gwelliant sylweddol o ran cynnyrch ac estyniad tymor
- Tai gwydr aml-rychwant: rheolaeth amgylcheddol well yn gwella cynhyrchiant

Anfanteision

- Awyr agored: rheolaeth dymhorol gyfyngedig
- Twnelau polythen: anoddach i reoli tymheredd
- Tai gwydr aml-rychwant: gofynion buddsoddi cychwynnol uwch



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

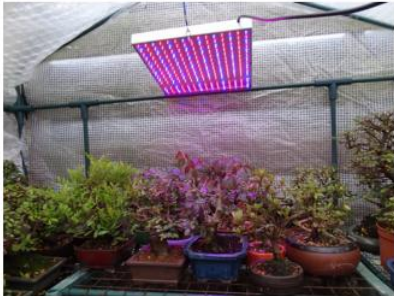


Amgylcheddau Tyfu: Golau Artiffisial

Mae rheoleiddio tymheredd a lleithder yn gwella wrth i'ch strwythur tyfu ddod yn fwy datblygedig.

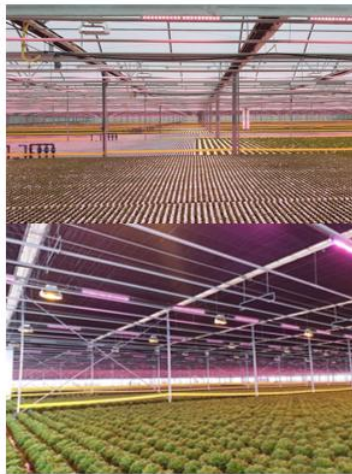
Polytunnels

(can automate side ventilation)



Multi-spans

(automated top ventilation)



Vertical Farms

(requires HVAC climate control)



Manteision

- Twnelau polythen: Gwell gwerth goleuo
- Tai gwydr aml-rychwant: Gwell gwerth goleuo, gall ychwanegu CO₂ a gwres
- Ffermydd Fertigol: Ôl troed bach (gellir eu pentyrru), heb eu heffeithio gan y tywydd, rhaglennu perffaith, cadwyn gyflenwi fer yn y gaeaf

Anfanteision

- Twnelau polythen: Anodd rheoli tymheredd a lleithder
- Tai gwydr aml-rychwant: Rhai effeithiau gan y tymhorau
- Ffermydd Fertigol: Gwariant gyfalaf a chostau gweithredu uchel, rhaid cyd-fuddsoddi mewn ynni adnewyddadwy, gellir ychwanegu CO₂, ychydig o brisiau premiwm



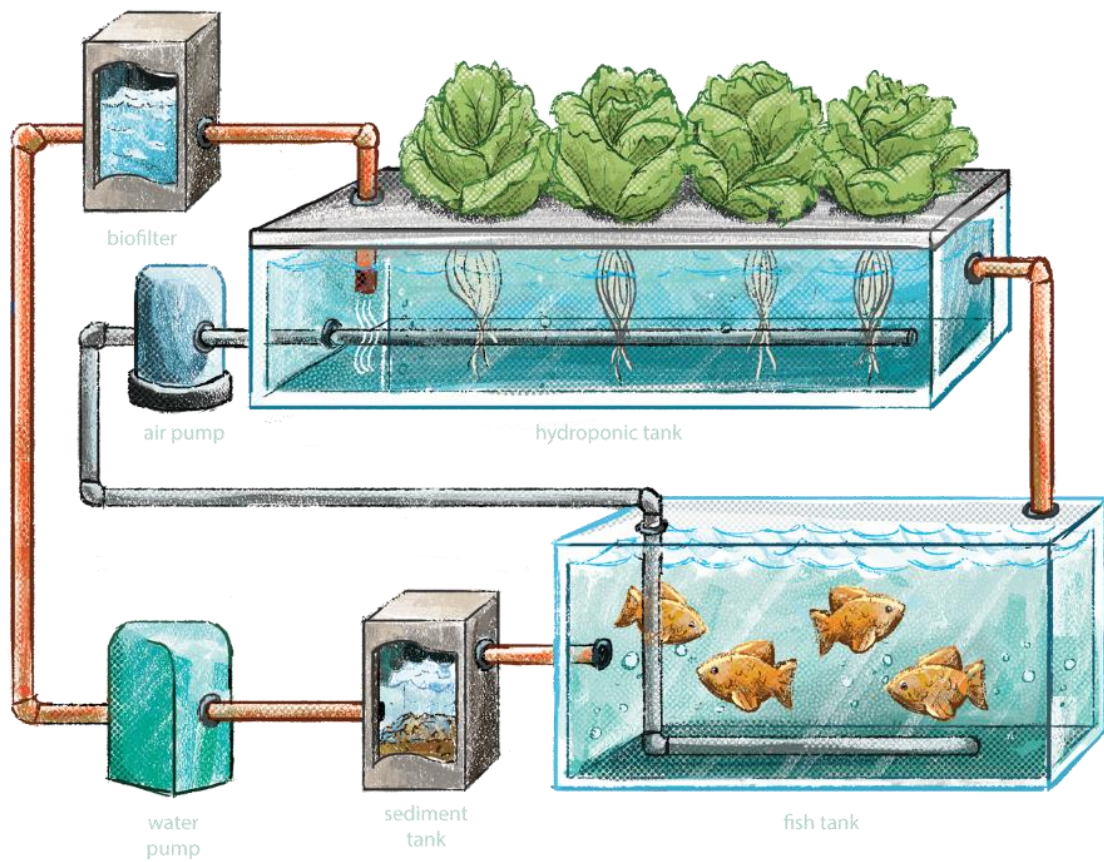
Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Acwaponeg



Manteision

- Cael dau gnwd am bris un

Anfanteision

- Angen marchnad leol barod ar gyfer pysgod
- Mae bwyd pysgod yn ganolfan gostau fawr
- Angen hyfforddiant sgiliau ychwanegol mewn ffermio pysgod
- Nid yw'n hawdd cydbwysu'r llwyth maetholion ar gyfer y cnwd
- Mae gwrtaith yn gymharol rad, felly nid yw'n arbed cost mawr i'r hydroponeg



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Aeroponeg



Manteision

- Awyru cnydau gwraidd da
- Llai o angen am gyfryngau tyfu ar ôl egino
- Gofynion cyfaint dŵr isaf

Anfanteision

- Capasiti dal dŵr gweddilliol cyfyngedig os bydd y system ddyfrhau yn methu
- Gofynion ynni uchel o bosibl



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Hydroponeg: Dim yn ailgylchredeg



Manteision

- Plâu a chlefydau pridd yn fwy rheoladwy
- Gellir defnyddio rhai cyfryngau tyfu i gyfoethogi pridd (coir ar gyfer mefus a mafon)
- Haws gweinyddu maetholion na systemau sy'n cylchredeg
- Hawdd i gerdded trwy'r cnwd

Anfanteision

- Mae rhai cyfryngau tyfu yn mynd i safleoedd tirlenwi (gwlan mwynol ar gyfer tomatos a chiwcymbrau)
- Gofynion cyfaint dŵr ychydig yn uwch



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswilt
FFERMIO



Hydroponeg: Techneg Ffilm Maetholion (NFT)



Manteision

- Nid oes angen unrhyw gyfryngau tyfu ar ôl lluosogi
- Gofynion cyfaint dŵr is
- Cafnau tyfu hawdd eu glanhau
- Hawdd i gerdded trwy'r cnwd o bosibl
- Anfanteision
- Dim capasiti dal dŵr gweddilliol os yw'r system ddyfrhau yn methu.



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswilt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Hydroponeg: Dŵr Dwfn



Manteision

- Llawer o ddŵr gweddilliol yn y system
- Cost-efeithiol dros ardaloedd mawr
- Hawdd i gerdded trwy'r cnwd o bosibl

Anfanteision

- Mae hambyrddau arnofio yn aml yn blastig (y gellir eu hailddefnyddio)
- Ddim yn gallu eu pentyrru



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Hydroponeg: Llanw a Thrai



Manteision

- Hawdd i'w bentyrru
- Yn hawdd i'w lanhau o bosibl (gan ddibynnu ar ddyluniad y system)

Anfanteision

- Rhywfaint o gapasiti dal dŵr gan ddibynnu ar y cyfryngau tyfu
- Anodd i gerdded trwy'r cnwd o bosibl



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Agronomeg



Dim systemau awtomataidd 100%

- Rhai strwythurau fertigol dan bwysedd
 - Llyslau, chwilod naid, ac ati
 - Botrytis, Rhizoctonia, pythium
- Cyflenwi holl anghenion y planhigion

Cerdded trwy'r cnwd

- Rheolaeth integrated ar blâu (IPM)/bioddiogelwch
- Hylendid
- Cynllunio rheoli maetholion
- Camau twf



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswlt
FFERMIO



Systemau bwydo, cymysgu a chyflenwi



Fruit Mix No.2


Analysis (w/w):

Total Water Soluble Nitrogen (N) -	6.0%
Total Nitrate Nitrogen (NO ₃ -N) -	6.5%
Total Phosphorous Pentoxide soluble in water (P ₂ O) -	12.00%
Total Potassium Oxide soluble in water (K ₂ O) -	31.00%
Total Sulphur Trioxide soluble in Water (SO ₃) -	9.9%
Total Magnesium Oxide (MgO) - (Mg)-	5.0%
Boron (B) -	3.0%
Copper chelated by EDTA (Cu) -	256 mg/kg
Iron chelated by EDTA (Fe) -	169 mg/kg
Manganese (Mn) -	2715 mg/kg
Molybdenum (Mo) -	1132 mg/kg
Zinc (Zn) -	83 mg/kg
	746 mg/kg



Rates Of Use

BHGS Fruit Mix 2 can be dissolved at the rate of 10 Kgs per 100 litres stock solution to achieve a 10% Stock Solution. This can be then used at the correct dilution rate. For full recommendations and rates of use refer to a BHGS Ltd representative



BHGS
SUPPLYING YOUR GROWING NEEDS

Bwydo

- Perchnogol
- Bwydo syth a ryseitiai
- Chwistrellwyr a gwanwyr

Dŵr

- Dadansoddiad a ffynhonnell
- Alcalinedd a pH
- Storio
 - Cynaeafu dŵr glaw

Systemau dyfrhau

- Pymptau ac amseru
- Targedu'r dargludedd trydanol yn seiliedig ar gaedwch y dŵr



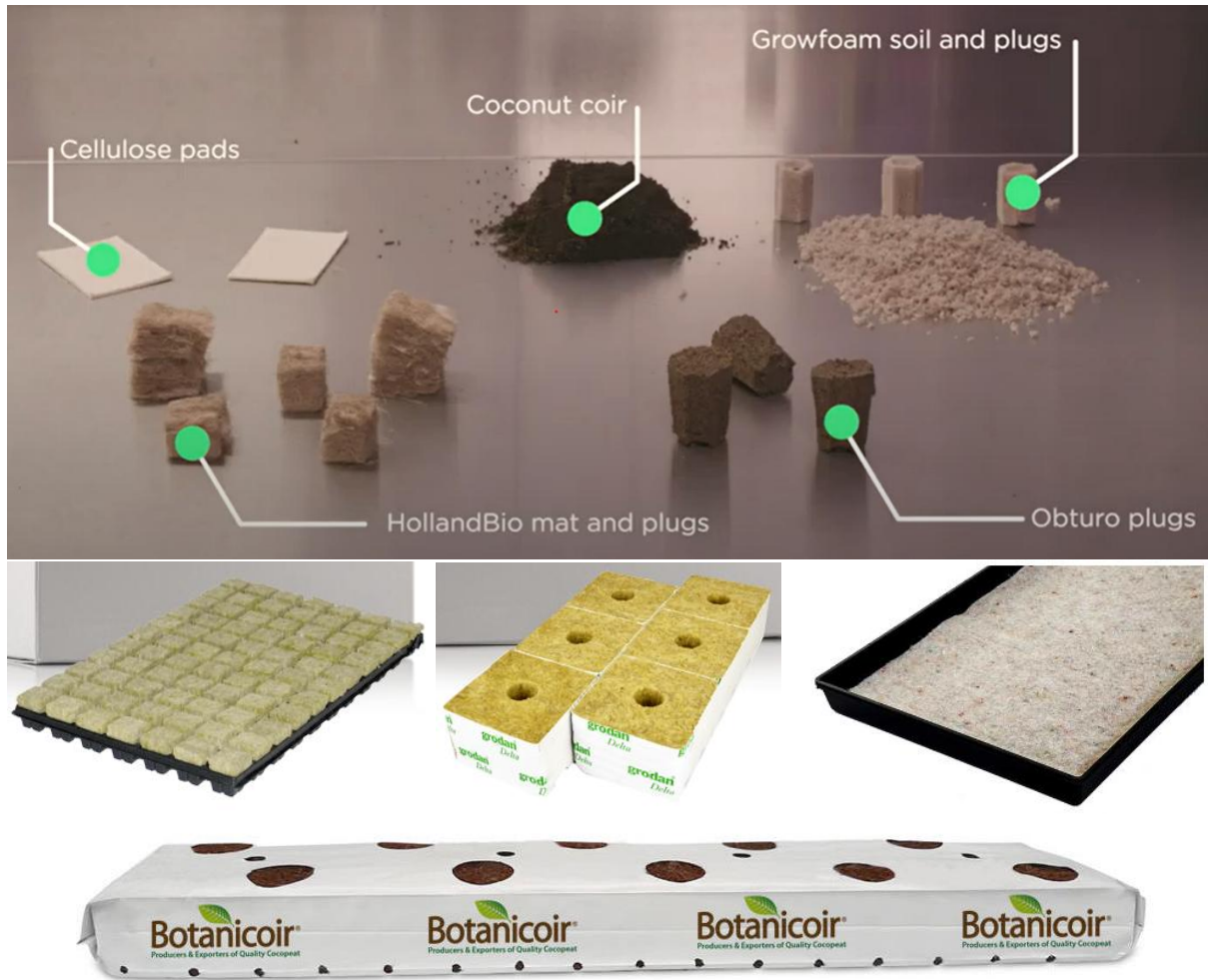
Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Cyfringau Tyfu



Manteision

- Mae rhai yn fiogdiraddadwy
- Nid yw'r math o bridd yn broblem
- Plâu a chlefydau'r pridd yn haws eu rheoli

Anfanteision

- Mae gwlan mwynol a 'growfelt' yn mynd i safleoedd tirlenwi
- Daw coir 7,500 o filltiroedd
- Twf algâu am gyfnodau twf hirach



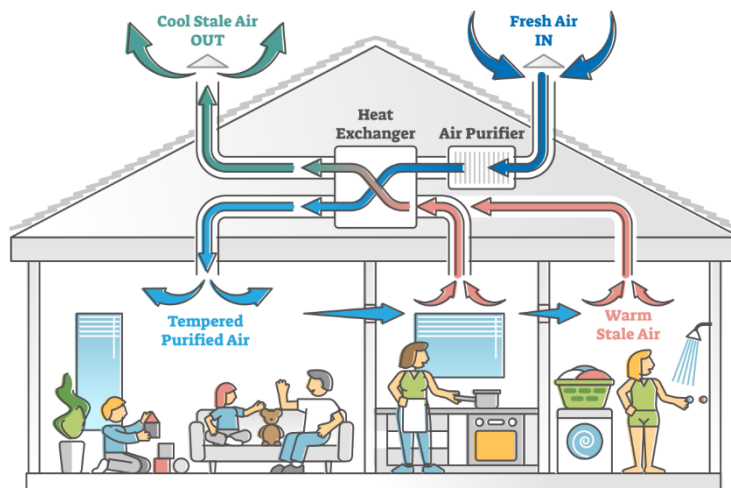
Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Arloesiadau cartref



Dim golau naturiol defnyddiol mewn system wedi'i phentyrru felly rhwch inswleiddio o gwmpas y tu allan

Cadw'r gwariant gyfalaf a chostau gweithredu i lawr

- Cyfuno â MVHR yn hytrach nag aerdymheru
- Ystyriwch oleuadau haen sengl ac uchaf
- Trosi adeiladau presennol
- Cysylltiad ag ynni adnewyddadwy

Defnydd arbenigol

- Llenwi bylchau cynhyrchu
- Lluosogi
-



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Lluosogi



Rhaglennu ar gyfer parhad (amseriadau cynllun cynhyrchu)

Technegol

- Ardal lluosogi ar wahân gydag offer arbenigol
- Dim ond ar ôl ymddangosiad y mae angen golau
- Lleithder gorau posibl, yn aml 95+ %
- Y tymheredd gorau posibl
- Y dwysedd hau gorau posibl

Mae opsiynau hadu awtomataidd ar gael



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Tyfu Ymlaen



Rheoli cynyau

- Rheoli dyddiol
 - Lefelau EC, tymheredd, lleithder, CO₂, manyleb cynyau, cadw at gynllun tyfu
 - Tynnu ymledyddion, pinsio, dad-ddeilio
- Cerdded trwy'r cnwd
 - Math o liw, iechyd a thwf
- Sgiliau a hyfforddiant



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswlt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Cydnertedd



Systemau critigol

- Techneg Ffilm Maetholion (NFT) – dyfrhau (gall fod yn farw mewn oriau)
- Bagiau coir heb fod yn ailgylchredeg – dyfrhau (gall bara hanner diwrnod)
- Fertigol – pob system

Rheoli systemau

- Angen systemau wrth gefn
 - Generaduron, pypiau, storio dŵr, storio planhigion
 - Larymau boeler
 - Larymau dyfrhau – yn enwedig ar gyfer amseroedd yn y nos



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Amseru/Parhad

Amseru cnydau i gael y gorau o'ch system

- Gwybod eich dyddiau tyfu ar wahanol adegau o'r flwyddyn

Mae'n well gan y rhan fwyaf o farchnadoedd gyflenwad rhagweladwy

- Rhaid i ragfynegiadau fod yn gywir
- Mae hyn yn cynnwys eich cynnyrch
- Mae cynnyrch cywir yn golygu llai o orgynhyrchu ac yn arbed cost
- Lluosogi letys mewn tŷ gwyrdr
 - Rhagfyr: 2 fis
 - Mai: 4 wythnos
- Po fwyaf o dechnoleg, y mwyaf cywir yw eich cnydau



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Plâu a Chlefydau (IPM)



Monitro

- Trapiau gludïog lliw
- Trapiau fferomon

Pryfed

- Llyslau, pryfed glannau, gwiddon pry cop, chwilod naid

Pathogenau

- Pythium, ffytophthoras, rhizoctonia, botrytis, llwydni

Triniaeth

- Plaladdwyr, bio-amddiffynwyr, bio-reolaethau

Mae ffermydd dan do yn dal i fod yn systemau agored i niwed!



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE

Cynaeafu



Yn gwella effeithlonrwydd llafur ac yn arbed amser

- Mefus 25-30% yn gyflymach

Amseru ar gyfer y cynnyrch gorau posibl a maint graddio (manyleb)

Hyfforddiant, monitro ac olrhain haws

Mae cadwyni cyflenwi byrrach yn gwella oes silff

- Estyniad tymor
- Llai o logisteg

Yn bosibl mecaneiddio rhai cynydau

Cynhyrchu salad



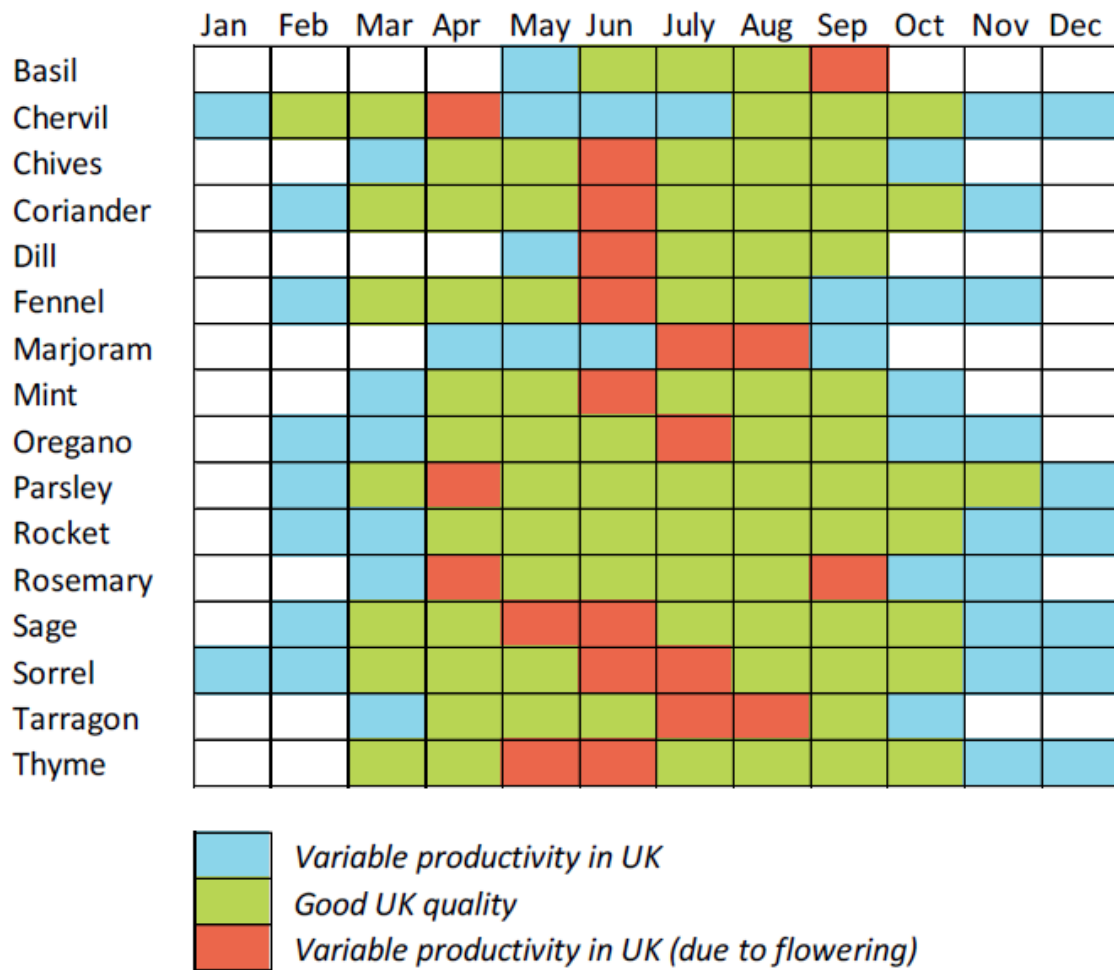
Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Cynllunio Busnes



Un dull posibl yw targedu misoedd pan fydd y farchnad yn fyr

- Er enghraifft, mae'n bosibl defnyddio system CEA i dargedu'r misoedd glas a choch
- Gan y gallai prisiau fod yn uwch yn y cyfnod hwn oherwydd llai o gynhyrchu ym Mhrydain



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
 Funded by
Welsh Government



FARMING
 connect
 cyswllt
FFERMIO



Gwariant gyfalaf/Costau gweithredu ffermio fertigol

Farm size (m ²)	Capex low estimate (£/m ²)	Capex high estimate (£/m ²)
1-50	500	1000
50-100	1000	4000
100-500	1000	3000
500-2000	1200	2500
2000-10000	1500	2300

	£/m ² /blwyddyn
Refeniw werthiannau	629
Cost goleuo	73.58
Cost HVAC	46.78
Cost staff	433.33
Cost deiliadaeth	261.00
Cost nwyddau traul (amcangyfrif UKUAT)	50
Cyfanswm y prif gostau	864.69
Elw/colled bras	-235

Ychydig o dyfwr sy'n buddsoddi mewn ffermio fertigol

Yn bennaf o gronfeydd cyfalaf menter

Gall strwythurau sy'n defnyddio golau naturiol fod yn fwy cost-effeithiol



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Marchnadoedd

Archfarchnadoedd

- Galw uchel, ond prisiau isel

Archfarchnadoedd lleol llai (Spar, Nisa, ac ati)

- Rheolwyr lleol yn cael dweud eu dweud, gallent adeiladu brand

Marchnadoedd Cyfanwerthu

- Rhai cyflenwyr arbenigol, prisiau tymhorol

Gwerthiannau Uniongyrchol (hyrwyddo gyda'r cyfryngau cymdeithasol)

- Casglu eich hun (PYO), Blychau Llysiau, Marchnadoedd Ffermwyr, Cynlluniau Bocsys, bwytai
- Prisiau premiwm
-

Cwestiynau pellach?

Mae Ben Barnes a Chris Creed ar gael ar gyfer cyngor un-i-un drwy Cyswllt Ffermio

Gan Ben Barnes a Chris Creed, ADAS



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



GARDDWRIAETH
HORTICULTURE