



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Ffermio tir âr organig a'r effeithiau ar yr hinsawdd

Dr David Cutress: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae ffermio organig yn ddiwydiant sydd ar gynydd lle gall ffermwyr sicrhau prisiau uwch ond mae costau cynhyrchu'n tueddu i fod yn uwch
- Mae cefnogwyr ffermio organig yn nodi sawl effaith lesol ar yr hinsawdd, fodd bynnag, mae ymchwil wyddonol yn ymwneud â'r manteision hyn yn anghyson
- Mae arferion ffermio organig wedi amlygu arferion gorau pwysig y gellid eu hymgorffori mewn ffermio confensiynol i gynnig y cydbwysedd mwyaf realistig rhwng buddion i'r hinsawdd a pharhau i ddarparu digon o fwyd yn fyd-eang

Beth yw ffermio organig?

Mae systemau ffermio organig yn cynnwys cynhyrchu cynnyrch amaethyddol drwy ddefnyddio systemau biolegol naturiol a dulliau holiataidd gan ganolbwyntio ar osgoi mewnbynnau cemegol synthetig a rhoi pwyslais ar bwysigrwydd ailgylchu maetholion. Mae cysyniadau eraill o bwys mewn ffermio organig yn canolbwyntio ar y berthynas rhwng da byw a systemau pori cnydau, ynghyd â phori cylchdro i helpu i wella ffrwythlondeb y pridd drwy ychwanegu at wrtaith naturiol sy'n seiliedig ar anifeiliaid a'r gwaharddiad ar ddefnyddio nitrogen synthetig. Nid yw cemegau diogelu'r cnydau (e.e. plaladdwyr) yn cael eu defnyddio heblaw eu bod yn naturiol yn hytrach na synthetig, ac fe awgrymir defnyddio strategaethau eraill megis chwynu mecanyddol a mesurau rheoli plâu yn eu lle. Mae gwrthdweud posibl yn y maes hwn yn ymwneud â defnyddio [mesurau rheoli chwyn](#) seiliedig ar drin y tir sy'n gyffredin mewn rheoli cnydau organig. Nodwyd bod y rhain yn cael effaith niweidiol ar yr hinsawdd, er gwaethaf egwyddorion ardystiadau organig y DU gan gynnwys "defnyddio prosesau nad ydynt yn niweidio'r amgylchedd". Mewn systemau ffermio organig, gwaherddir defnyddio organebau a addaswyd yn enetig (GMO) a chynhyrchion a wneir gan ddefnyddio GMO. Er gwaethaf hyn, fodd bynnag, mae cynhyrchion sy'n seiliedig ar GMO yn cael eu caniatáu yn rheoliadau'r UE os maen nhw'n gynhyrchion meddyginiaeth filfeddygol, sydd unwaith eto'n gwrthdweud egwyddorion organig yn sylweddol. Er bod safonau ffermio organig yn cael eu gorfodi'n uniongyrchol gan ardystiwr cofrestredig pob fferm (drwy gadw llyfrau, archwiliadau rheolaidd a'r cymhelliant i ardystio gan arwain at brisiau gwerthiant cynnyrch uwch), nid yw hyn yn ei hanfod yn gwneud y fath arferion ac egwyddorion ffermio



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig
Ewrop yn Bwriadodi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



FARMING
connect
cyswilt
FFERMIO

yn benodol i'r sector organig. Gall llawer o systemau confensiynol ddefnyddio arferion tebyg (gan gynnwys defnyddio strategaethau cylchdroi cynydu a lleihau faint o gemegau sy'n cael eu hychwanegu).



Mae bwyd organig yn [ddiwydiant sy'n werth miliynau o bunnoedd](#) i'r DU gyda'r ffigurau diweddaraf yn awgrymu gwerth £2.45 biliwn o werthiannau blynyddol a chynnydd o 4.5% dros yr 8 mlynedd diwethaf (yn gyfrifol am oddeutu 9% o allbwn crynswth y DU yn seiliedig [ar ffigurau 2018](#)). Ar draws y byd, nodwyd mai bwyd organig yw'r sector bwyd sy'n tyfu gyflymaf yng Ngogledd America ac Ewrop yn seiliedig ar [ddata 2016](#) ac mae'n cael ei gynhyrchu ar rhwng 1-2% o'r holl dir ffermio, gyda'r ardal ranbarthol fwyaf i'w gweld yn rhanbarthau Ynysoedd y De o amgylch Awstralia ar 8.5%. Yn y DU, mae'n rhaid i dyfwyr bwyd organig [gofrestru gyda chorff ardystio a gymeradwyr gan y Llywodraeth](#). Mae 8 ohonynt ar gael ar hyn o bryd, a 'Chymdeithas y Pridd' yw'r ardystiwr mwyaf o bell ffordd. Cyn hynny, goruchwyliwyd holl safonau bwyd organig gan safon rhestr bwyd organig y DU (UKROFS) a oedd yn sicrhau bod safonau'n cydymffurfio â'r UE a'r rhai rhyngwladol cyfatebol. Yn dilyn Brexit, bydd cyfreithiau a newidiadau i'r safonau'n dod yn weithredol ar 1 Ionawr 2021. Mae'r rhain yn cynnwys y gofyniad i gynhyrchwyr gofrestru o'r newydd er mwyn bod yn gymwys i fasnachu dramor gydag oddeutu [8% o fwyd organig y DU yn cael ei allforio ar hyn o bryd](#).



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Manteision o ran yr hinsawdd

Un fantais hanfodol a nodwyd gan gefnogwyr ffermio organig yw'r manteision cynyddol o ran yr hinsawdd sy'n gysylltiedig â'r strategaeth hon o'i gymharu ag arferion ffermio confensiynol. Fodd bynnag, mae'r maes hwn yn cael ei drafod yn sylweddol gyda thystiolaeth i gefnogi dwy ochr y ddadl.

Mewnbynnau nitrogen a chemegol

Un fantais a awgrymir yn rheolaidd mewn cysylltiad â ffermio organig o'i gymharu â ffermio confensiynol yw lleihau/dileu cemegau synthetig a gwrtaith nitrogen (N). Mae nitrogen yn faetholyn hanfodol ar gyfer tyfiant planhigion ond mae ffurfiau gwahanol yn gallu trawsnewid mewn ffordd wahanol sy'n gallu arwain at allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y pen draw ar ffurf ocsid nitraidd (N₂O). Mae ffermio organig yn defnyddio tail, compost a sefydlogiad atmosfferig trwy gylchdroi cnydau codlysol (tail gwyrdd) yn hytrach na gwrteithiau N synthetig ac mae [rhai astudiaethau](#) yn dangos allyriadau is o ganlyniad i dail wrth gymharu'n uniongyrchol gyda gwrteithiau N. Mae gwrteithiau yn arwain at newid mewn mewnbynnau pridd uniongyrchol ac yn effeithio ar allbynnau system gylchredeg maetholion y pridd (allyriadau N₂O), ond ar ben hynny, mae cynhyrchu a chludo gwrteithiau a chemegau synthetig ar gyfer diogelu planhigion yn defnyddio egni, ac felly'n cynhyrchu allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mewn adroddiad a luniwyd gan ['Ffederasiwn Rhyngwladol Symudiadau Amaethyddiaeth Organig' \(IFOAM\)](#), rhagwelwyd y byddai trosi'r UE yn gyfan gwbl i ffermio organig yn arwain at leihad o 18% yng nghyfanswm allyriadau amaethyddol yr UE a gynhyrchir, tra bo eraill wedi nodi bod cynhyrchu [gwrteithiau N yn defnyddio ≥ 1%](#) o gyfanswm yr egni tanwydd ffosil blynyddol a byddai'n cyfateb i 90,000,000 tonn o danwydd. Yn ogystal â hyn (er ei bod yn anodd cyfrifo hyn gan fod ffigurau astudio a adolygir gan gymheiriaid wedi dyddio i raddau helaeth), awgrymir fod allyriadau sy'n gysylltiedig â chynhyrchu cemegau diogelu planhigion oddeutu [1 rhan o 10 o lefel cynhyrchu gwrtaith N](#), gan weithredu fel ffynhonnell arall o allyriadau pan fo potensial i ffermio organig gyflawni lleihad mewn allyriadau drwy eu hepgor (er y dylid nodi bod ffermio organig yn dal i ganiatáu rhai cemegau yr ystyrir eu bod yn 'naturiol' ac mae gwerthoedd allyriadau'n gysylltiedig â chynhyrchu'r rhain hefyd yn y bôn).



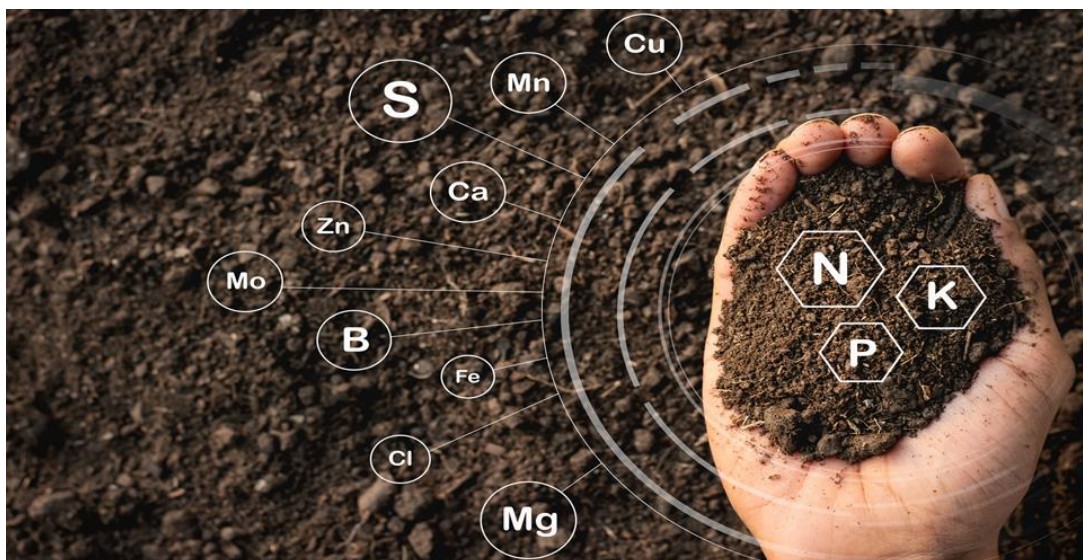
Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig
Ewrop yn Bwriadodi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Mae sefydlogi nitrogen drwy ddefnyddio tail gwyrdd codlysol yn ffordd arall y gellir gwneud enillion organig, gydag [astudiaethau blaenorol](#) yn awgrymu bod cynnwys mwy o gnydau gorchudd codlysol rhwng y tymhorau (er mwyn peidio ag effeithio ar gynhyrchiant cnydau ar gyfer bwyd) yn gallu darparu gormodedd o nitrogen ar draws y byd yn fwy na'r hyn sydd ei angen o wrteithiau N synthetig.

Trwytholchi nitrogen a chemegau

Mae trwytholchi nitrogen yn ystyriaeth bwysig yn yr hinsawdd gan ei fod yn arwain at allyriadau anuniongyrchol o N_2O . Mae'r [lefelau](#) o drwytholchi nitrogen mewn ffermio organig wedi bod yn is na'r confensiynol wrth ystyried cyfanswm arwynebedd y tir. Mae hyn yn debygol yn bennaf oherwydd llai o fewnbynnau N gyda rhai arwyddion bod y ffurfiau o N mewn gwrteithiau organig yn llai agored i drwytholchi oherwydd bod lefelau is o fwynau pridd yn bresennol. Yng nghyd-destun trwytholchi cemegau a llygredd (e.e. o bladdwyr), mae arferion organig yn gwahardd defnyddio'r rhan fwyaf o'r rhain, ac o ganlyniad, mae trwytholchi a'u presenoldeb mewn cyrsiau dŵr yn nalgylch ffermydd organig yn [debygol o fod yn llawer is](#), ond mae'n dal i fod yn faes o ffermio organig nad yw wedi cael ei astudio'n fanwl hyd yma.

Gwahaniaethau mewn cynhyrchiant

Mae cynnyrch yn ffactor hinsoddol pwysig mewn amaeth, gan mai un o'r mesurau allweddol yn aml yw faint o gynnyrch sy'n cael ei gynhyrchu o'i gymharu â'r allyriadau nwyon tŷ gwyrdd cysylltiedig. Mae systemau delfrydol yn cyflenwi digon o fwyd ar gyfer y boblogaeth gyda'r allbynnau isaf o ran allyriadau. Awgrymir bod allyriadau ffermio organig yn is ond, yn



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

gyffredinol, tybir bod y cynnyrch yn is yn enwedig o ran cnydau grawn, ond mae cnydau porthiant, codlysiau a chnydau lluosflwydd yn dangos cynnyrch sy'n uwch yn gyffredinol na chynnyrch ffermio confensiynol. Gallai un agwedd o'r cynnyrch is hwn mewn ffermio organig fod yn gysylltiedig â'r ffaith bod mwyafrif y rhywogaethau cnydau wedi cael eu [bridio'n benodol ar gyfer systemau mewnbwn uchel](#) nad ydynt yn bresennol mewn systemau ffermio organig. Mae cryn dipyn o waith ymchwil yn digwydd ar hyn o bryd yn ymwneud â bridio cnydau bwyd yn ddetholus i ymateb i heriau ffermio organig megis [goddefgarwch i bryfed a chlefydau](#) a [mwy o gynnyrch](#) gyda llai o fewnbynau. Yn y dyfodol, gallai hyn leihau'r bwlch rhwng cynnyrch ffermio confensiynol ac organig. Er ei fod yn [ymddangos bod cynnyrch](#) yn llai mewn systemau ffermio organig, mae astudiaethau penodol yn honni bod y gwahaniaethau hyn yn tueddu i ddiflannu pan gaiff deunydd sych y cnydau ei gymharu'n gonfensiynol, gan awgrymu bod cynnwys dŵr yn ffactor o ran canfyddiad o gynnyrch uwch o systemau confensiynol. Yn yr achosion hyn, gall chwydd dŵr gynyddu pwysau ffres/gwlyb, ac mewn gwirionedd, gallant fod yn ["gwanhau" y maetholion sydd ar gael](#). Un agwedd allweddol o ran y trawsnewidiad presennol i ffermio'n organig yw'r cynnydd mewn prisiau gwerthu gyda systemau'n dangos bod llai o gynnyrch yn aml yn cael ei wrthbwysu gan well prisiau gwerthu, o safbwynt proffidioldeb y fferm.

Pridd, carbon ac effeithiau eraill

Caiff mesuriadau deunydd organig y pridd (SOM) eu defnyddio'n aml fel arwydd cyffredinol o iechyd y pridd gan fod SOM yn chwarae rhan yn strwythur y pridd, ei allu i ddargadw dŵr, cynhyrchiant ac erydiad y pridd. Un agwedd ar SOM yw lefelau carbon organig y pridd (SOC) gyda phapurau'n awgrymu lefelau carbon uwch yn y pridd yn lleihau effeithiau newid yn yr hinsawdd trwy [storio carbon mewn priddoedd](#). Yn gyffredinol, cysylltir ffermio organig â [lefelau uchel o ddeunydd organig yn y pridd](#) a dylai hyn hefyd gynyddu lefelau'r lefelau carbon organig yn y pridd gan ddarparu mwy o fuddion i'r hinsawdd drwy atafaelu mwy o garbon o'i gymharu â ffermio confensiynol. Ar ben hynny, nodir yn rheolaidd bod ffermio organig yn gofyn am [lai o fewnbynau egni](#) fesul uned o gynnyrch ar gyfer y rhan fwyaf o gynhyrchion â'r (er, mewn rhai cynhyrchion ffrwythau a llysiau fel tatws, ni welir hyn). Mae mewnbwn egni yn gysylltiedig i raddau helaeth â lefelau is o danwyddau ffosil o'i gymharu â ffermio confensiynol lle mae angen y rhain i gynhyrchu a chludo cemegau a gwrteithiau.



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig:
Ewrop yn Bwriadodi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development:
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Gwrthbwyntiau i fuddion hinsawdd systemau organig

Mewnbynnau nitrogen a chemegol

Gyda'r ffordd y mae'r systemau'n gweithredu ar hyn o bryd, mae llawer o ffermydd organig yn dibynnu ar allbynnau gwastraff o ffermydd anorganig fel ffynhonnell N, P a K oherwydd bod lefelau stocio is yn arwain at lai o wrtaith tail o [systemau organig yn unig](#). At hynny, pan dynnwyd ffermydd organig a oedd yn dibynnu ar dderbyn tail confensiynol allan o astudiaethau cymhariaeth, gwelwyd fod cynnyrch organig yn lleihau hyd at [34%](#) ar gyfartaledd o'i gymharu â ffermio confensiynol. Mae hyn yn arbennig o bwysig ar gyfer modelu dyfodol cwbl organig gan y byddai hyn yn arwain at golli tail confensiynol sydd ar gael i ategu anghenion y cnydau. Mewn astudiaeth diweddar yn cymharu [46 system organig a chonfensiynol](#), gwelwyd fod angen 25 - 110% yn fwy o dir (ffigwr 1) i gyflawni cynnyrch cyfatebol. Mae'r defnydd cynyddol o'r tir yn debygol o fod o ganlyniad i ddibyniaeth ar dail sy'n [rhyddhau N araf ac mewn ymateb i amodau amgylcheddol arbennig](#) yn hytrach na bod ar gael i gael ei amsugno'n uniongyrchol gan blanhigion fel sy'n digwydd gyda gwrteithiau N synthetig. Mae hyn yn arwain at ddiffyg cyfatebiaeth argaeledd N pan fo'r galw amdano gan y cnydau'n uchel, gan achosi diffyg tyfiant, a gallai N nad yw wedi'i ddefnyddio gynyddu ewtroffigedd ac asideiddio'r priddoedd. Er bod lefelau N yn ffactor sylweddol o ran effaith amaethyddiaeth ar yr hinsawdd, gallai gwella effeithlonrwydd gwasgaru N fod yn ffordd fwy manwl o reoli'r allyriadau cysylltiedig, a byddai modd datrys unrhyw broblemau o ran gorwasgaru drwy [fapio cyflwr y priddoedd a defnyddio technolegau gwasgaru ar gyfradd amrywiol](#). Mae systemau o'r fath yn [anos i'w defnyddio mewn systemau ffermio organig](#) gan



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig:
Ewrop yn Bwriadodi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development:
Europe Investing in Rural Areas

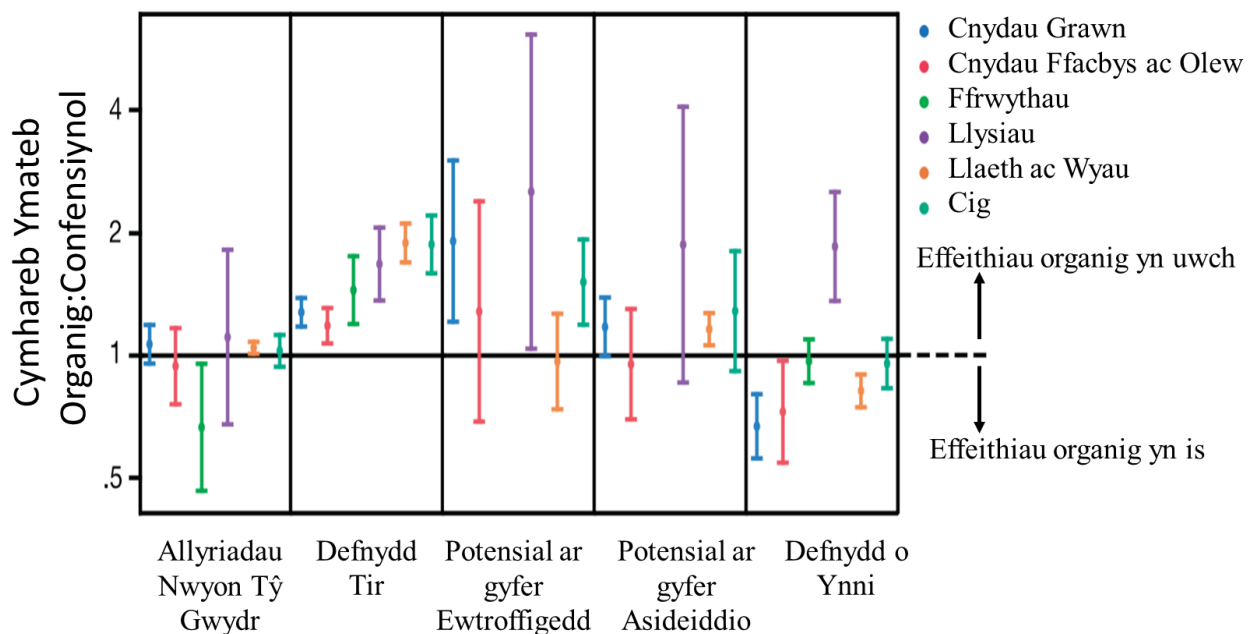


Llywodraeth Cymru
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

fod tail ei hun yn amrywio o ran maetholion gan ddibynnu ar ei ffynhonnell, ac mae ei ddiraddiad yn gallu bod yn araf, yn amrywiol (yn seiliedig ar yr amgylchedd, dŵr, tymheredd ayb), ac yn anodd i'w fodelu er mwyn sicrhau bod gofynion ar gyfer N yn cael eu bodloni, gan hefyd osgoi gwasgaru gormod o ffosfforws. Yn ogystal, mae rhai papurau'n awgrymu bod gwasgaru N yn arwain at [lai o allyriadau nwyon tŷ gwydr](#) na chynnyrch cyfwerth â thail/compost o ganlyniad i well amodau mewn amgylcheddau tail ar gyfer cynhyrchu ocsid nitraidd sy'n niweidiol i ficrobau.



Ffigur 1 Cymhareb o effeithiau amgylcheddol systemau cynhyrchu bwyd organig a chonfensiynol >1 = effaith negyddol arferion organig <1 = effeithiau cadarnhaol arferion organig

O safbwynt [sefydlogi nitrogen](#) drwy gnydau gorchudd (tail gwyrdd), mae'n bosibl bod yr astudiaeth flaenorol (uchod) wedi goramcangyfrif faint o N sy'n bosibl ei sefydlogi gan ei fod wedi gwneud tybiaethau bod 100% o'r tir â'r oedd ar gael yn gallu cefnogi cnwd codlysol arall dros y gaeaf. Nid yw'r dybiaeth hon yn cynnwys systemau porfa cynhyrchiant uchel sy'n cynhyrchu cnydau bwyd lluosog, y rhai a oedd yn anaddas ar gyfer tyfiant codlysol y tu allan i'r tymor tyfu, a'r tueddiad ar gyfer galw byd-eang cynyddol am fwyd a fydd yn arwain at fod angen mwy a mwy o N ar gael yn barhaus. At hynny, er bod tail gwyrdd yn aml yn strategaeth o ddewis mewn systemau organig oherwydd yr angen i gyflenwi N heb wrteithiau N, mae



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

integreiddio cnydau codlysol mewn systemau ffermio confensiynol yn gyffredin, ac maent yn gallu lleihau eu hangen ar gyfer gwrteithiau N yn sylweddol.

Trwytholchi nitrogen a chemegau

Yn gyffredinol, gwelir bod trwytholchi nitrogen mewn arferion ffermio organig yn [cyfateb i ffermio confensiynol neu'n uwch na hynny](#) pan ystyrir ffigurau o drwytholchi fesul uned o gynnyrch. Mewn rhai achosion, mae'r cynnydd mewn trwytholchi mewn systemau organig wedi bod yn gysylltiedig â rhyddhau N araf yn arwain at ormodedd pan nad yw cnydau'n [bresennol](#) neu os oes ganddynt ofynion is. Ymddengys mai'r duedd o ran trwytholchi yw mai cnydau gorchudd sy'n cael yr effaith fwyaf ar leihau'r [effeithiau](#) trwytholchi, p'un a systemau organig neu gonfensiynol sydd ar waith. At hynny, mae astudiaethau penodol wedi nodi bod cemegau wedi'u hardystio'n organig mewn rhai achosion yn [gallu bod yn fwy niweidiol na nifer o gynnyrch confensiynol cyfatebol](#) o ganlyniad i'r angen i wasgaru mwy er mwyn bod yn effeithiol, gan waredu rhai o fuddion canfyddedig systemau organig.

Gwahaniaethau o ran cynhyrchiant

Yn gyffredinol, ar draws nifer o astudiaethau cymharol, mae'r duedd sy'n dod i'r amlwg yn awgrymu bod ffermio organig yn arwain at gynhyrchiant is o'i gymharu â systemau confensiynol. Er nad yw hyn yn wir yn achos cnydau penodol, ymddengys fod gostyngiadau rhwng [20-40%](#) ar gyfartaledd. Mewn nifer o achosion, gall cynhyrchiant leihau ymhellach o ganlyniad i strategaethau sy'n ei gwneud yn ofynnol i gynnwys cylchdro o gnydau tail gwyrdd nad oes modd eu cynaeafu, gan arwain at [golledion cynhyrchiant am gyfnodau](#) gan fod cnydau codlysol yn cael eu tyfu er mwyn ail-gyflwyno N i'r pridd yn unig, heb gynnig unrhyw allbynnau cynnyrch y gellir eu gwerthu. Oherwydd hyn, byddai ffermio organig angen mwy o dir i gynhyrchu'r un faint o gynnyrch, gan olygu bod angen newid defnydd tir, er enghraifft newid o goetir i fwy o dir â'r organig, a fyddai'n gwaredu potensial dal a storio CO₂ hanfodol ac yn achosi cynnydd net mewn allyriadau. O ganlyniad i'r tueddiad i gynhyrchu llai y mae nifer o ddadansoddiadau o ffermio organig yn nodi bod mwy o allyriadau'n bresennol fesul uned o gynnyrch, gan ddangos bod ffermio organig yn llai effeithlon ar gyfer cynhyrchu'r un lefel o gynnyrch â ffermio confensiynol heb effeithiau niweidiol neu gyfatebol i'r hinsawdd. Gall canolbwyntio ar gynnyrch cynyddol uwch fel sy'n digwydd yn aml mewn systemau confensiynol hefyd fod yn fuddiol i'r amgylchedd gan y gallai sicrhau mwy o gynnyrch gyda llai o dir [ryddhau tir ar gyfer gwasanaethau ecosystem penodol](#), megis ardaloedd coediog a thiroedd gwyllt a all wella bioamrywiaeth a bod o fudd i ddal a storio carbon. Mae sefydliadau ac ymchwilyr sy'n tynnu sylw at ffermio organig fel dewis amgen yn tueddu i nodi bod dyfodol y sector yn dibynnu'n helaeth [ar newidiadau byd-eang yn niet bodau dynol](#) (tuag at leihau gorddefnydd ac i leihau cig coch) a lleihau lefelau enfawr o wastraff bwyd er mwyn



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig
Ewrop yn Boddodi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

cydbwyso gyda lefelau cynnyrch is. Yn achos bridio cnydau 'organig' penodol fel y nodir uchod, gallai'r bridiau hyn gynnig buddion cyfatebol â lleihau mewnbwn N a gwasgaru cemegau pe byddent yn cael eu cynnwys mewn systemau confensiynol, ac o ganlyniad, ni ddylent gael eu hystyried yn fuddion sy'n benodol i'r sector organig yn unig.

Pridd, carbon ac effeithiau eraill

Er ein bod yn gwybod bod deunydd organig a lefelau carbon organig y pridd yn fesuriadau defnyddiol wrth ystyried iechyd y pridd a rhai effeithiau penodol ar yr amgylchedd o bosibl, gallant fod yn [anodd iawn i'w mesur yn effeithiol](#). Mae llawer o astudiaethau unigol a gaiff eu cynnwys wrth gymharu ffermio organig a chonfensiynol yn dangos diffyg gwybodaeth ddigonol ynglŷn â [hanes](#) rheolaeth pridd a lefelau carbon organig hanesyddol, felly, hyd yn oed pan gymerir mesuriadau, gall newidiadau gwirioneddol gael eu gwro i raddau. Profwyd bod rhai strategaethau ffermio confensiynol, megis cynnwys gwahanol gnydau, yn arwain at lefelau carbon organig uwch o'u cymharu â rhai strategaethau organig, megis tail gwyrdd alffalffa ond yn llai o'i gymharu â strategaethau organig eraill fel gwasgaru tail gwartheg ar draws [astudiaethau](#) hirdymor. Mae hyn yn awgrymu bod angen ystyried cyd-destun wrth gymharu ffermio confensiynol ac organig ac y gallai ymgorffori "arferion da" sy'n aml yn gyffredin mewn ffermio organig (megis strategaethau cylchdroi amrywiol) i mewn i systemau confensiynol fod yn ffordd arall o liniaru allyriadau. Mewn llawer o achosion, mae ffermio organig yn arwain at arferion amaethu o ganlyniad i'r angen i reoli chwyn heb ddefnyddio cemegau. Gall hyn amharu ar y lefelau carbon organig yn y pridd ac mae wedi'i nodi dro ar ôl tro ei fod yn gysylltiedig â rheolaeth wael o'r pridd o ran newid yn [yr hinsawdd a rhyddhau storffeydd](#) carbon. Yn ogystal, mae nifer yn dadlau bod gwelliannau o ran deunydd organig yn y pridd o ganlyniad i wasgaru tail anifeiliaid neu gompost yn ail-drefnu carbon yn hytrach na'i leihau, gan fod y caeau lle mae'r gwartheg eu hunain yn pori neu le mae'r porthiant yn cael ei dyfu yn gweld lleihad mewn lefelau carbon organig i gydbwyso (ond ychydig iawn o waith ymchwil sydd wedi ystyried hyn hyd yma). Yn olaf, mae ffermio organig yn defnyddio compost a thail sy'n dueddol o gael eu dadelfennu gan arwain at [ryddhau CO₂](#). Mae swm y CO₂ sy'n cael ei ryddhau'n cynyddu ymhellach wrth i arferion ffermio organig gynyddu mandyllau'r pridd, gan hwyluso treiddiad gwreiddiau, ac felly mae'n cynyddu llif dŵr a nwyon sydd hefyd yn rhoi hwb i weithgaredd microbaidd, sy'n hybu resbiradaeth CO₂. Er bod hyn o bosibl yn ystyriaeth bwysig o ran cydbwysedd cyffredinol nwyon tŷ gwydr rhwng arferion organig a chonfensiynol, mae CO₂ yn cael llawer llai o effaith uniongyrchol na N₂O.

Crynodeb

Mae'r trosolwg cryno hwn o gymharu effeithiau ffermio organig a chonfensiynol yn amlygu'r [anhawster o gael asesiadau pendant yn y maes hwn](#), gyda llawer o ardaloedd annelwig sy'n



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

gofyn am ymchwil a thargedu penodol pellach. Mae'n ymddangos bod ambell i gynnyrch bwyd lle mae ffermio organig yn cynnig effeithiau mwy buddiol i'r amgylchedd, ac eraill lle mae systemau cynhyrchu confensiynol yn cynnig ychydig mwy o fuddion. Mae llawer o'r ymchwil hyd yma yn dibynnu ar ddadansoddiad o dulliau confensiynol o'u cymharu â dulliau organig, ac yn aml iawn, mae'r arferion yn gwbl wahanol rhwng enghreifftiau sy'n cael eu cymharu, a gallai paru'r data fod yn gwyro canlyniadau. Hefyd oherwydd y defnydd cymharol isel o ffermio organig ar draws y byd, mae'r rhan fwyaf o ymchwil sy'n ceisio datblygu ffermio organig i raddfa uwch yn dibynnu ar foddelu sy'n gofyn am ragfynegiadau a thybiaethau nad ydynt o bosibl yn gweithredu fel cynrychiolaeth gwirioneddol o ymarferoldeb ffermio organig ar raddfa fawr. Ar hyn o bryd, mae llawer o'r ffocws wedi bod ar gymharu'r ddwy strategaeth hon yn uniongyrchol, ac ychydig iawn o ymchwil sy'n cael ei wneud i gymharu arferion organig penodol i helpu i benderfynu pa strategaethau sy'n cael yr [effeithiau mwyaf](#). Gallai'r wybodaeth hon helpu i wneud cymhariaeth decach rhwng strategaethau organig a chonfensiynol, a hyd yn oed nodi pa strategaethau fyddai modd i [ffermio confensiynol eu defnyddio](#) er mwyn gwella agweddau megis gwasanaethau ecosystem ymhellach (e.e. gwella bioamrywiaeth, dal a storio carbon), gan barhau i gynnal manteision o ran mwy o gynnyrch a lleihau allbynnau allyriadau fesul cynnyrch. Mae lefel sylweddol o gefnogaeth gan y cyhoedd i arferion ffermio organig, ac mae'n aml yn cael ei ystyried (yn enwedig yn Ewrop) fel y ffordd fwyaf cynaliadwy o ffermio, er gwaethaf diffyg tystiolaeth gadarn naill ffordd. Mae'n bwysig nodi fodd bynnag fod ffermio organig ar draws y byd yn dibynnu'n helaeth ar gymorthdaliadau uniongyrchol (yn enwedig yn ymwneud â chyfnodau trosi ffermydd) i wneud iawn am golledion o ran cynhyrchiant (sy'n cael eu cefnogi'n eang gan waith ymchwil gwyddonol) ac i annog buddion amgylcheddol (sy'n ddadleuol ar hyn o bryd ac yn destun dadl ar draws gwaith ymchwil gwyddonol). Ar y cyfryw, mae'n bosibl y byddai dadleuon cryf tuag at ail-gyfeirio cymorthdaliadau tuag at ffermwyr sy'n gweithredu arferion ffermio sy'n fuddiol ar gyfer agweddau penodol (e.e. trin y tir cyn lleied â phosibl neu beidio â thrin y tir o gwbl, cnydau gorchudd) er mwyn cymell ffermwyr confensiynol i gynnwys y dulliau hyn. Gan fod ffermio confensiynol yn gyfrifol am y mwyafrif o arferion amaethyddol sy'n defnyddio strategaeth o'r fath, hyd yn oed pe byddai arferion unigol yn arwain at enillion amgylcheddol bychain, mae'n bosibl y byddai hyn yn cael effaith llawer mwy ar y sector yn gyffredinol.



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig:
Ewrop yn Boddioddi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development:
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government