

RHAGAIR

Fel Uwch-Arweinydd Portffolio Datblygu ar Gyngor Gwynedd, mae'n bleser gennyf gyflwyno i'ch sylw Becynnau Cynnyrch MENTERRA.

Fel y mae'r enw ei hun yn awgrymu, mae prosiect **MENTERRA** yn golygu **menter** yn gysylltiedig â **thir**. Yn 2003, bu i Gyngor Gwynedd sicrhau cymorth pecyn ariannu Amcan Un gwerth £2.6 miliwn drwy law Llywodraeth Cynulliad Cymru, Awdurdod Datblygu Cymru (sydd bellach yn rhan o'r Cynulliad), Prifysgol Cymru Bangor a'r Cyngor ei hun, er mwyn lansio prosiect 3 blynedd uchelgeisiol (a gafodd ei ymestyn i 4 blynedd) gyda'r amcanion canlynol:-

- Sefydlu potensial arloesi i amaeth yng Ngwynedd
- Ehangu sail economaidd y diwydiant
- Adnabod cyfleoedd cynhyrchu a phrosesu newydd
- Datblygu mentrau amaeth newydd
- Adnabod marchnadoedd i'w targedu i'r dyfodol
- Sefydlu trefn i'r dyfodol ar gyfer ymchwil cnwd a chreu mentrau newydd

Ers i'r prosiect gael ei sefydlu, gwelwyd tros 50 o amaethwyr Gwynedd yn manteisio ar y cyfle gwych hwn i gydweithio ar ddatblygu amrediad eang o gnydau gwahanol i'r rhai yr arferir eu gweld yn lleol. Yn eu mysg, roedd cnydau olew **Crambe, Camelina a Had Llin, Ffrwythau Meddal, Madarch Arbenigol**, a'r ymgais cyntaf ym Mhrydain i dyfu **Salicornia** y tu allan i'w amgylchedd naturiol. Mae datblygu'r cnwd hwn bellach yn rhan o brosiect Traws Ewropeaidd fydd hefyd yn ymchwilio i'r budd amgylcheddol. Bu ymgais hefyd i wella ar lefel asidau brasterog **Omega 3** mewn ŵyn. Ond heb os, gyda'r treialon tyfu **Ceirch a Haidd Noeth** y bu'r llwyddiant syfrdanol, ac mae'r cnydau hyn wedi bod yn destun profion hynod o addawol tros fisoedd olaf y prosiect.

Bellach, mae'r prosiect yn tynnu tua'i derfyn ac mae'n amser ystyried beth sydd wedi ei gyflawni drwy'r buddsoddiad, llafur arloesol yr ymchwil a'r datblygu, ac ymroddiad y criw ffermwyr a thyddynwyr gyda diddordeb mewn arallgyfeirio a threialu. Heb os, un o allbynnau pwysicaf y prosiect oedd datblygu **Canolfan Arloesi Amaeth** ar safle Henfaes ger Abergwyngregyn, a agorwyd yn 2004. Bydd yr adeilad hwn, ac arbenigedd y staff, yn adnodd gwerthfawr hirdymor i'r diwydiant. Bu i'r prosiect hefyd lwyddo i brofi bod modd tyfu amryw o gnydau gwahanol i'r arfer yng Ngwynedd a bellach, ar sail yr wybodaeth sy'n deillio o'r ymchwil a'r tyfu, mae'n galonogol gweld dau grŵp yn paratoi i sefydlu busnesau cydweithredol, yn unol ag un o amcanion y prosiect, gyda'r nod o ddatblygu eu cynnyrch ymhellach, a'i farchnata'n fwy effeithiol.

Mae'r Pecynnau Cynnyrch yn crynhoi holl ddarganfyddiadau a chasgliadau'r treialon ymchwil, ynghyd â rhoi arweiniad i ffermwyr sydd am ddatblygu'r cnydau hyn ymhellach. Y gobaith yw y byddant yn ysgogi'r rhai sydd wedi dilyn datblygiadau o'r dalar i fwrw ati i ystyried manteisio ar agoriadau newydd o gynhyrchu cnydau gwahanol, er sicrhau ffyniant y diwydiant amaethyddol yng Ngwynedd ac i gyfrannu tuag at gynnal economi a chymuned gref yn ein hardaloedd gwledig.

Os hoffech fwy o wybodaeth, gallwch ymweld â'r safle we: www.menterra.org

Y Cyngorydd Dafydd Iwan
Arweinydd Portffolio – Datblygu
Cyngor Gwynedd

Gwanwyn 2007

CYNNWYS

CYFLWYNIAD.....	4
- Tarddiad a'r Defnydd o Had Llin	
- Tarddiad a'r Defnydd o Gamelina	
TYFU HAD LLIN.....	6
- Priddoedd a Hinsawdd	
- Amrywiaethau	
- Cylchdro	
- Gwelyau Hadau a Hau	
- Maeth i Gnydau	
- Rheoli Chwyn	
- Plâu	
- Heintiau	
- Cynaeafu a Chombeinio	
- Storio a Chyflwr	
TYFU CAMELINA.....	11
- Priddoedd a Hinsawdd	
- Amrywiaethau	
- Cylchdro	
- Gwelyau Hadau a Hau	
- Maeth i Gnydau	
- Rheoli Chwyn	
- Plâu	
- Heintiau	
- Cynaeafu a Chombeinio	
- Storio a Chyflwr	
- Cost Cynhyrchu	
CYFLEOEDD MASNACHOL.....	15
- Cynhyrchu Had Llin a Chamelina yn y DU	
- Potensial y Farchnad	
- Defnydd o Had Llin	
- Defnydd o Gamelina	
- Defnydd fel Olew Iro	
- Y Defnydd Posibl o Had Llin a Chamelina fel Biodanwydd	
- Storio Olew a'i Gyfnod Silff	
- Pam Masnacheiddio Had Llin a Chamelina yng Ngwynedd?	
- Y Llwybr i'r Farchnad	
- Camau Allweddol ar gyfer Proseswyr wrth Asesu'r Llwybr i'r Farchnad	
- Cyfranwyr Allweddol – Partneriaid a Chystadleuwyr Posibl	

CYFLWYNIAD

Cynhyrchwyd y cyhoeddiad hwn gan MENTERRA, menter arloesi amaeth aml-bartner Gwynedd. Ei ddiben yw amlinellu'r ystod o ystyriaethau sy'n wynebu unigolion neu fusnesau sy'n bwriadu tyfu ac elwa o drin a masnacheiddio cynydau had olew. Y nôd yw egluro sut i gynhyrchu cynydau bwyd o safon yng Ngwynedd gan edrych ar ba farchnadoedd y dylid eu targedu'n arbennig, er mwyn parhau i fod yn gystadleuol. Bydd y pecyn yn manylu ynghylch pam fod camelina a had llin wedi cael eu dewis yn arbennig fel rhan o'r prosiect Menterra ac yn darparu cyflwyniad llawn gybodaeth i opsiynau arallgyfeirio rhannol neu gyflawn.

Nôd y wybodaeth yw tynnu sylw at ofynion allweddol ar gyfer tyfu a chynaeafu cynydau had olew, yr ystyriaethau ansawdd, gwybodaeth ynghylch marchnadoedd newydd a marchnadoedd yn dod i'r amlwg a llwybrau posibl i'r farchnad ar gyfer y cnwd.

Cafodd y cynydau olew eu dewis ar gyfer eu cynnwys yn rhan o Menterra gan eu bod yn cynnig i ffermwyr Gwynedd gyfle i arallgyfeirio i farchnad sy'n cynnig cyfle drwy gyflenwi, ymhlith eraill, y diwydiant bwydydd swyddogaethol. Mae'r farchnad gymharol newydd hon wedi datblygu'n sylweddol yn ystod y 5 mlynedd diwethaf a rhagdybir twf pellach wrth i ddefnyddwyr fod yn fwy a mwy dethol ynghylch eu bwyd a chynhyrchion eraill a ddefnyddir ganddynt yn ddyddiol.

Gwnaed gwaith arbrolfol yng Ngorsaf Ymchwil Henfaes yn ystod 2004 a thyfwyd y cynydau ar nifer o ffermydd dethol ledled Gwynedd. Roedd y dull o weithredu'n cynnig cyfrwng i werthuso'r amrywiaethau sydd ar gael ac yn edrych ar berfformiad had llin, camelina a *crambe* i benderfynu ar eu gofynion agronomegol.

Treialwyd *crambe* ar raddfa led-fasnachol ond gan fod y cnwd yn llai o gryn dipyn nag a ddisgwyliwyd, nid yw wedi'i gynnwys i'r un graddau â chamelina neu had llin yn y cyhoeddiad hwn. Cafodd ei ddewis fel un o'r cynydau olew mwyaf addawol oherwydd ei fod yn rhoi llawer o asid erwsig i ni. Defnyddir y cynnyrch wrth weithgynhyrchu plastig, fel iraid neu 'asiant gwrth-lithrig'. Yn ychwanegol at gynhyrchu asid, mae gan olew *crambe* nodweddion iro rhagorol ac mae ganddo amrywiaeth o ddefnyddiau gwerthfawr posibl i gymryd lle cynhyrchion petrolewm mewn gweithredoedd amgylcheddol sensitif fel coedwigaeth a pheirianeg forol.

Tyfodd had llin a chamelina, ar y llaw arall, yn well yng Ngwynedd, gan ddarparu llwyfan ar gyfer gwaith arbrolfol pellach, i benderfynu ar effaith ategolyn olew omega 3 fel bwyd i orffen ŵyn mynydd.

Tarddiad a'r Defnydd o Had Llin

Cynnyrch hadau *Linum usitatissimum* L. yw had llin. Mae'r planhigyn wedi cael ei dyfu ers miloedd o flynyddoedd ac roedd yn rhan o 'Becyn y Dwyrain Agos' o chwe chnwd a oedd yn sylfaen i amaethyddiaeth yn y Cilgant Ffrwythlon; y lleill oedd gwenith eincorn, gwenith emer, haidd, ffacbys a phys. Mae bridwyr planhigion wedi datblygu dau brif fath o gyltifarau arbenigol, llin had (had llin) ar gyfer cynhyrchu olew a llin ffibr ar gyfer y ffibrau rhisgl yn y coesynnau.

Mae planhigyn had llin yn blanhigyn blynyddol gyda choes denau, unionsyth. Mae'r amrywiaethau o had llin yn tueddu i fod yn fyrrach, gyda mwy o ganghennau na phlanhigion llin ffibr. Mae'r blodau'n hunanbeillio fel rheol ac yn cynhyrchu capsïwl ffrwyth crwn sy'n dal yr hedyn nes caiff ei ddyrnu. Mae'r hadau'n hirgrwn a gwastad, ac yn rhyw 4-5mm o hyd. Maent yn frown fel rheol, ond mae amrywiaethau aur wedi'u datblygu hefyd.

Tarddiad a'r Defnydd o Gamelina

Mae Camelina (*Camelina sativa*), aelod o deulu'r mwstard, yn blanhigyn had olew blynyddol yr haf. Credir fod camelina, fel ceirch a rhyg, yn gnwd eilradd oherwydd ymddangosodd i ddechrau fel chwyn llin a chnydau grawn, cyn cael ei ddoffi fel darpariaeth amaethyddol yn Nwyrain Ewrop, ble cafodd ei rinweddau gwydn eu gwerthfawrogi.

Mae'r planhigyn yn tyfu rhwng 30 a 90 cm o uchder ac mae ganddo goesynnau canghennog sy'n troi'n goediog wrth aeddfedu. Mae'n cynhyrchu llawer o flodau bychain, melyn golau eu lliw. Mae'r hadau'n felyn neu felynfrown gyda phwysau mil-grawn isel iawn o ryw gram. Mae llin ffug a chydllin yn enwau poblogaidd ar gyfer *Camelina sativa*.

Mae'n bur debyg na chafodd y cnwd ei dyfu'n eang iawn ar Ynysoedd Prydain ond roedd yn boblogaidd yn Nwyrain Ewrop a Rwsia tan ddechrau'r 1940'au, gyda pheth cynhyrchiant yn para tan y 1950'au. Wedi cyflwyno a dechrau defnyddio rêp had olew yn eang, nid oedd llawer o ddefnydd yn cael ei wneud o gamelina wedyn, oherwydd yr anawsterau cysylltiedig â hydrogenu'r olew hynod annirlawn ar gyfer mererin mae'n bur debyg.

Mae mwy na 50% o'r asidau brasterog mewn olew camelina a wasgwyd yn oer yn rhai amlannirlawn. Y prif gynhwysion yw asid alffa-linolenig (asid brasterog omega 3, oddeutu 40%) ac asid linolëig (asid brasterog omega 3, oddeutu 15%). Rydym yn gwybod bod yr asidau brasterog hyn yn gostwng lefel y colesterol LDL yn y gwaed ac yn dda i'r galon ac i iechyd cardiofasgiwlar. Mae'r olew yn cynnwys llawer o wrthocsididwyr naturiol, fel tocopherolau, sy'n gwneud yr olew yn sefydlog ac yn addas i'w ddefnyddio fel olew coginio. Ceir oddeutu 10mg/100g o fitamin E mewn olew camelina. Oherwydd ei effaith ar iechyd, ei sefydlogrwydd technegol a'i flas a'i arogl fel cnau almwn, mae gan olew camelina ddyfodol cyffrous yn y gegin ac ar y plât.

TYFU HAD LLIN

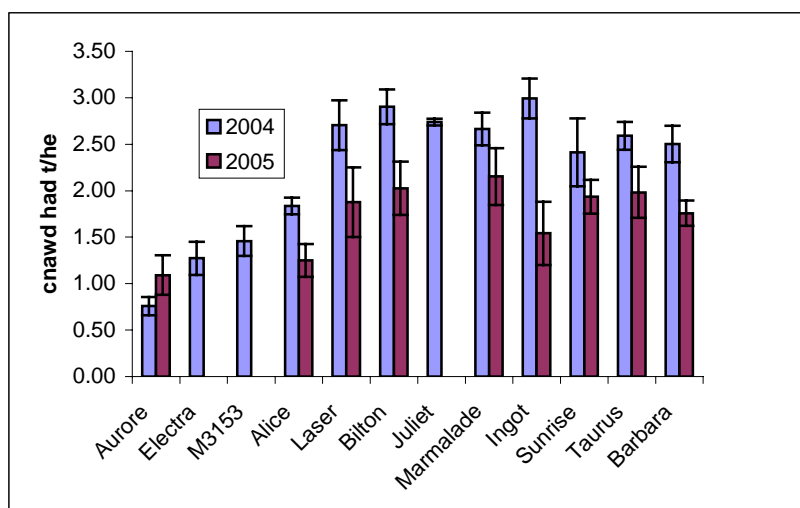
Priddoedd a Hinsawdd

Gellir tyfu had llin yn llwyddiannus mewn priddoedd amrywiol ac mae'n addas ar gyfer pob rhanbarth o'r DU. Fodd bynnag, oherwydd yr anhawster gyda chynhyrchu gwely hadau addas, dylid osgoi priddoedd tenau neu'r rhai gyda strwythur gwael, fel cleiau trwm. Mae gwellt had llin yn anodd iawn i'w dorri, hyd yn oed pan mae ond fymryn yn llaith. Gall ardaloedd gwlypach brofi problemau cynaeafu, yn enwedig caeau agos at y môr, lle bydd niwl neu ddŵr yn chwistrellu o'r môr yn atal y gwellt rhag sychu. Mae had llin yn gallu goroesi'n gymharol dda mewn amodau sych iawn, ar yr amod bod ei brif wreiddyn yn gallu cael dŵr o rywle. Y pH gorau iddo yw rhwng 6.0 a 7.0.

Amrywiaethau

Ceir amrywiaeth eang o had llin a chafodd detholiad ohono ei brofi fel rhan o brosiect Menterra, ynghyd â llin ffibr ac amrywiaethau diben deul. Fel y gellir disgwyl, roedd y cnwd o hadau gan yr amrywiaethau llin yn llai. Roedd yr amrywiaethau diben deul yn rhoi llai o gnwd o hadau ac, fel roedd yn digwydd, lefel isel o ffibr hefyd (gweler y *Guide to Growing Flax and Hemp in Wales* sydd ar gael yn www.flaxandhemp.bangor.ac.uk). Mae'r dechneg fwydo arferol, a argymhellir er mwyn sicrhau ffibr o ansawdd, yn gofyn am sychu gyda chwynladdwr cyn i'r hedyn ddatblygu'n llawn, a cholli'r llawer o'r hadau wrth i'r cnwd fwydo. Felly, er gwaetha'r atyniad amlwg i gynhyrchu'r hedyn a'r ffibr o'r un cnwd, yr opsiwn gorau yw naill ai dethol amrywiaeth arbenigol o had llin neu lin ffibr a'i reoli'n unol â'r gofynion.

Cynhyrchir Rhestr Ddisgrifiadol o Amrywiaethau o Had Llin gan yr Awdurdod Cnydau Grawn Cartref ac mae ar gael yn www.hgca.com. Mae'r rhestr yn cynnwys data am gnwd, yr olew yn yr amrywiad a manylion agronomegol. Wrth ddefnyddio'r rhestr i asesu addasrwydd ar gyfer Gwynedd, dylid rhoi sylw arbennig i ba mor gynnar mae'r cnwd yn aeddfedu. Er enghraifft, 'Juliet' yw'r amrywiaeth ar y rhestr sy'n rhoi'r cnwd gorau, ond hefyd yr hwyraf i aeddfedu, a all achosi anawsterau wrth gynaeafu.



Ffigwr 1:
Y cnwd o hadau a geir gan amrywiaethau o lin (Aurore, Electra), llin diben-deul (M3153, Alice) a had llin (Electra, M3153 a Juliet), na chafodd eu tyfu yn 2005. Amrywiaethau aur yw Ingot a Marmalade.

Os tyfir had llin dan gytundeb, bydd y prynwr fel rheol yn manylu ynghylch yr amrywiad cyn dechrau hau, ac yn cyflenwi'r hadau fel rhan o'r cytundeb.

Cylchdro

Y prif fygythiad yw haint *Sclerotinia sclerotiora* (y planhigion eraill sy'n gallu dioddef o'r haint hwn yw rŕp had olew, pys, ffa'r gwanwyn a chywarch) a'r clefyd gwywo (*Fusarium oxysporum*), ac mae angen egwyl o bedair blynedd yn y cylchdro bryd hynny. Mae chwyn glaswellt bythol hefyd yn creu problemau oherwydd nodweddion cystadleuol gwan y planhigyn. Rheolir y rhain orau gan ddefnyddio glyffosad (e.e. *Roundup*) cyn aredig.

Gwelyau Hadau a Hau

Er gwaetha'i oddefgarwch i amrywiaeth eang o briddoedd, gellir cael problemau gyda sefydlu had llin. Mae'n hanfodol paratoi'r gwely hadau'n ofalus er mwyn darparu amgylchedd cadarn, mân a llaith ar gyfer drilio'r hadau bychain (TGW 8-10g) iddo. Yn ddelfrydol, dylid rhoio'r gwely hadau cyn ac wedi drilio er mwyn sicrhau cyswllt da rhwng y pridd a'r hadau. Dylid cymryd gofal rhag gorweithio priddoedd mân oherwydd os bydd y pridd yn cael ei gloi, bydd yn anodd i'r had llin ymddangos allan ohono.

Y tymor hau gorau yw rhwng canol Mawrth a chanol Ebrill, ond gellir sicrhau cnwd derbyniol o hau hyd at ddiwedd mis Ebrill. Mae hau'n gynharach yn well fel rheol, ond ni cheir unrhyw fantais o ddrilio'n gynnar i wely hadau oer, gwael. Dylai'r dyfnder hau fod cyn lleied ag y bo angen er mwyn sicrhau cyswllt da gyda phridd llaith – 15 mm yn ddelfrydol, ond yn ddyfnach (dim mwy na 25-30mm) lle mae'r gwely hadau'n sychach na'r amodau gorau. Mae gofod o 8-18cm rhwng y rhesi'n dderbyniol, gyda rhesi culach yn rhoi gwell dosbarthiad ymhlith y planhigion. Dylai'r gyfradd hau anelu at sefydlu oddeutu 400-500 o blanhigion ym mhob m² (oddeutu 50kg/he gan gymryd yn ganiataol y bydd 60-80% yn sefydlu), sy'n arbennig o dda ar gyfer cnwd da o hadau. Mae cyfradd hau is yn annog cystadleuaeth gan chwyn a changhennu cynyddol, gan arwain at ddosbarthiad anghytwys yr hadau, ac mae cyfradd hau uwch yn debygol o gynyddu'r tebygolrwydd o orwedd ac o ddioddef o haint.

Maeth i Gnydau

Dylid defnyddio gwrteithiau ar y gwely hadau cyn drilio, yn unol ag argymhellion DEFRA yn RB209, sydd fel a ganlyn ac ar gael yn:

www.defra.gov.uk/farm/environment/land-management/nutrient/fert/rb209/Index.htm

<i>Mynegai Pridd</i>	0	1	2	3
N (kg/he)	80	40	0	0
P ₂ O ₅ (kg/he)	100	75	50	50
K ₂ O (kg/he)	90	65	40	0

Ffigwr 2: Gofynion gwrteithio ar gyfer had llin.

Rheoli Chwyn

Gan nad yw'n tyfu mewn ffordd gystadleuol o gwbl, mae rheoli chwyn yn effeithiol yn allweddol wrth gynhyrchu had llin. Dylid defnyddio dulliau trin bob amser er mwyn lleihau'r problemau gyda chwyn cystal ag y bo modd. Un enghraifft dda o hyn yw'r dechneg o ddefnyddio hen wely hadau. Gyda'r dull hwn, paratoir gwely hadau ymlaen llaw cyn hau, er mwyn annog chwyn i egino. Mae'r rheiny wedyn yn cael eu dinistrio drwy eu trin neu drwy ddefnyddio chwynladdwr. Gellir sicrhau rheolaeth ehangach ar chwyn drwy ddefnyddio chwynladdwr wedi i'r planhigyn ddatblygu dwy ddeilen briodol. Ymhlith yr opsiynau cyfredol mae metswlffwron methyl (e.e. *Ally*) a bentason (e.e. *Basagran*). Mae metswlffwron methyl yn rhatach ac mae ganddo sbectrwm ehangach o chwyn a reolir; fodd bynnag, fe all wneud difrod i rai cnydau sensitif heb fod yn gnydau grawn os cânt eu hau 16 mis wedi defnyddio'r chwynladdwr gyda'r had llin. Dylai'r tyfwyr edrych yn y rhifyn cyfredol o Ganllaw Pleiddiaid y DG, neu holi'r Uwch-Adran ar gyfer Diogelwch Pleiddiaid yn www.pesticides.gov.uk am fanylion am y cynhyrchion cymeradwy cyfredol.

Plâu

Yn ystod treialon had llin Menterra, ni welwyd unrhyw ymosodiadau gan blâu, nac ar y cnydau llin a dyfwyd yn ystod y blynyddoedd diwethaf yng Ngwynedd. Cydnabyddir nad yw had llin yn cael ei boeni gan blâu fel rheol, fodd bynnag, gall chwilod naid, sy'n llochesu mewn chwyn yn aml iawn (e.e. mwstard gwyllt), greu difrod nodweddiadol ar ffurf twll yn y dail, a gallant fod yn bla difrifol wrth i'r cnwd geisio sefydlu. Gwelwyd chwilod naid yn Henfaes, ond nid oedd y niferoedd yn ddigon sylweddol i greu difrod mawr, a hynny efallai gan mai rhannau cyfyngedig o'r tir oedd yn cael eu trin yno.

Caniateir defnyddio lamda-cyhalthrîn (*Hallmark*) fel chwistrell i drin chwilod naid dan Gymeradwyaeth Oddi ar Label Benodol (*SOLA*). Fodd bynnag, mae dresin hadau'n llawer mwy effeithiol oherwydd ei fod yn llai peryglus i bryfed eraill nad ydynt yn cael eu targedu, ac yn defnyddio llawer llai o gynhwysion gweithredol. Mae *SOLA* ar gael hefyd ar gyfer *Chinook* (beta-cyfflwtrin ac imidacloprid), dresin hadau a ddatblygwyd ar gyfer rêp had olew, a all fod o fudd i had llin hefyd. Am yr wybodaeth ddiweddaraf am *SOLA*, cysylltwch â:

<https://secure.pesticides.gov.uk/offlabels/offlabellist.asp>.

Mae had llin yn gallu gwrthsefyll hoelion daear yn llawer gwell na chnydau grawn a thatws, ac felly efallai ei bod yn ddoeth dilyn porfa sydd wedi'i haredig, sy'n gallu bod yn gartref i nifer fawr o'r pla yma.

Heintiau

Argymhellir defnyddio hadau sydd wedi'u trin gan ffynghladdwr (e.e. tiabendazol / tiram, procloras neu iprodion) ar gyfer rheoli heintiau ar eginblanhigion. Dylai cyflenwr hadau cymeradwy drin yr hadau. Y problemau posibl wedi i'r planhigion aeddfedu i'w llawn dwf yw llwydni (*Botrytis*) a malltod (*Alternaria linicola*), a all ddigwydd wrth flodeuo mewn blynyddoedd gwlyb, ond unwaith eto, ni chofnodwyd unrhyw broblemau o'r fath gyda chnydau diweddar o lin.

Yr unig haint a welwyd wrth dyfu yn Henfaes oedd llwydni'r grawnwin fis Gorffennaf 2006, ar lin a oedd yn dioddef o sychdwr difrifol ac wedi'i blannu mewn pridd cywasgedig ar hyd ymylon caeau.

Cynaeafu a Chombeinio

Mae'r cnwd yn aeddfedu ddiwedd Awst / Medi. Gall chwistrellu gyda dicwad (e.e. *Reglone*) neu glyffosad (e.e. *Roundup*) helpu gyda chynaeafu drwy sychu'r coesynnau gwyrdd, fffibrog a goresgyn aeddfedu anghytwys ymhlith yr hadau. Bydd hefyd yn lladd chwyn sy'n cynnal lleithder y canopi is. Mae dicwad yn chwynladdwr cyswllt ac yn gweithio'n gynt na glyffosad, fodd bynnag, gall rhai cytundebau (hadau cyflawn, e.e. ar gyfer chwistrellu ar fara) ddatgan mai dim ond glyffosad ddylid ei ddefnyddio, gan fod dicwad yn gallu gwneud i'r hadau edrych yn ddwl. Gellir chwistrellu cyn gynted ag y gellir ysgwyd yr hadau yn eu capsawl. Mae'n well chwistrellu'n gynnar yn y bore, gan osgoi prynhawniau poeth, yn enwedig wrth ddefnyddio glyffosad, oherwydd bydd y planhigion yn cael eu 'cau i lawr' ac yn methu amsugno'r cemegyn. Mae angen o leiaf 10-20 diwrnod rhwng y chwistrellu a'r cynaeafu er mwyn sicrhau bod y cnwd yn gwbl aeddfed.



*Ffigwr 3:
Lluniau o
had llin yn
tyfu a'r
hedyn wedi'i
gynaeafu.*

Er bod had llin yn gnwd hawdd i'w dyfu, gall y cynaeafu fod yn anodd. Mae aeddfedrwydd hwyr had llin a gafodd ei hau yn y gwanwyn yn golygu bod y combeinio'n digwydd fis Medi pan fo'r dydd yn fyrrach a gwllith trwm yn cyfyngu ar yr oriau combeinio. Mae had llin yn amhosibl i'w dorri bron pan yn wyrdd neu'n llaith. Mewn ardaloedd â'r yn Lloegr, ni ddaeth yr amrywiaethau a heuir yn yr hydref yn boblogaidd o gwbl, gan fod hau yn y gwanwyn yn caniatáu rheoli'r glaswellt du problemus a geir yn yr hydref. Fe all fod yn fanteisiol hau had llin yn yr hydref yng Ngwynedd, os nad oes glaswellt du'n bresennol, a bydd dyddiau dir a sych mis Gorffennaf o fudd wrth gynaeafu.

Mae angen combein gyda chyllyll miniog er mwyn ymdopi â choesyndau ffibrog had llin. Dylid cynnal cyflymdra torri uchel ar gyfer y gyllell a thorri mor uchel ag y bo modd gyda chyflymdra rîl isel, i osgoi caniatáu i'r coesyndau lapio am fwrdd y combein. Dylid defnyddio gosodiad ceugrwm o 5mm yn y blaen a 3mm yn y cefn, gyda chyflymdra uchel o rhwng 1000 a 1200 rpm i'r drwm. Efallai y bydd rhaid cau'r rhidyllau i osgoi colli hadau, a chadw cyflymdra'r gwynt uwch ben y rhidyllau'n isel. Mae'n rhaid bod yn ofalus er mwyn sicrhau nad yw'r trelar a ddefnyddir, neu unrhyw beiriant sy'n trin y grawn, yn colli'r hadau bychain llithrig o gwbl, gan ei bod yn hawdd iddynt lithro allan o beiriannau o'r fath.

Storio a chyflwr

Mae angen lleithder o 8% ar gyfer storio am gyfnod maith ac, i gynnal ansawdd yr olew, mae'n rhaid sychu ar uchafswm o 65°C. Mae maint bychan yr hadau'n cyfyngu ar lif yr aer, felly er mwyn sychu ar y llawr, y dyfnder storio uchafswm a argymhellir yw 80cm.

Gofalus – peidiwch byth â sefyll ar bentwr o had llin, oherwydd byddwch yn suddo i mewn iddo'n gyflym iawn!

TYFU CAMELINA

Priddoedd a Hinsawdd

Mae camelina'n addas ar gyfer y rhan fwyaf o briddoedd. Mae'n gallu dioddef sychdwr, yn arbennig tua diwedd y tymor, ac felly gellir ei dyfu ar briddoedd salach. Gellir hau'r cnwd yn y gaeaf ond mae'n well osgoi hyn mewn ardaloedd sy'n debygol o ddioddef o rew yn hwyr yn y gwanwyn. Gall rhew ddifrodi'r blodau ac atal yr hadau rhag ffurfio, gan ddinistrio'r cnwd cyfan.

Amrywiaethau

Mae camelina'n gnwd sydd wedi'i esgeuluso a'i anghofio i raddau helaeth a dyna pam fod nifer yr amrywiaethau'n gyfyngedig. Yr amrywiad a ddefnyddiwyd yn nhreialon Menterra oedd 'Calena', amrywiad gwanwynol o Awstria. Mae'r hadau ar gael gan werthwyr sy'n arbenigo mewn cynydu amgen, fel Springdale Crop Synergies, neu'n uniongyrchol gan y cyflenwr e.e. Samena Handels GmbH yn Awstria. Mae IENICA (www.ienica.net/cnwds/goldof_pleasure.pdf) yn datgan bod GIE SPRINT wedi cofrestru amrywiad gaeaf, 'Epona', ac amrywiad gwanwyn, 'Celine', yn Ffrainc. Fodd bynnag, mae'n ymddangos bod y cwmni hwn wedi rhoi'r gorau i fasnachu ac mae cyflenwadau o'r math yma'n ansicr.

Er na chafodd ei ddatblygu'n benodol ar gyfer y DU, cafwyd cnwd rhesymol dda gan Calena, sef 1.8 t/he yn 2004, 1.3 t/he yn 2005 a 2.6 t/he yn 2006. Roedd cnwd yr holl hadau olew gwanwynol yn wan yn Henfaes yn 2005 gan fod mis Mai'n oer a mis Mehefin yn sych, gan arwain at dwf cynnar gwan, llai o ganghennu a blodeuo cynamserol ymhlith y planhigion yn dioddef o sychdwr.

Cylchdro

Bydd camelina'n gweithio'n dda ar y rhan fwyaf o ffermydd da byw a chymysg fel cnwd torri, a chan ei fod yn gnwd mewnbwn isel, mae'n cydymffurfio ag ymgyrch Llywodraeth Cynulliad Cymru ar gyfer systemau cynhyrchu mwy cynaliadwy. Mae'n arfer gyffredin i beidio â'i hau yn union wedi cynydu eraill cysylltiedig fel had rêp. Gellir gadael y coesynnau i ddarparu rheolaeth ar erydiad wrth sefydlu cynydu a heuir yn yr hydref mewn systemau trin lleiafswm.

Gwelyau Hadau a Hau

Dylai dyfnder y drilio fod oddeutu 1-2cm, a'r gofod rhwng y rhesi'n 12-14cm. Gall driliau niwmatig modern wedi'u gosod i hau rêp had olew sicrhau hau basach a mwy cytbwys. Gellir cael problemau wrth ddefnyddio driliau disgyrchiant hŷn, gan fod yr hadau'n fach iawn ac yn llifo'n rhy gyflym. Cymysgodd un o'r ffermydd a oedd yn rhan o'r arbrawf yr hadau gyda'r gwrtaith, gan eu hau gyda throellwr gwrtaith ac yna rholio. Arweiniodd hyn at gnwd llwyddiannus iawn, wedi sefydlu'n gytbwys. Byddai heuwyr glaswelltir niwmatig, fel y rhai a gynhyrchir gan Einbock, yn bosibilrwydd arall.

Mae'r dyddiadau hau'n amrywio o ddiwedd Mawrth i ddiwedd Ebrill / dechrau Mai, sy'n rhoi dyddiad cynaeafu rhwng canol Awst a dechrau Medi. Yr amser gorau i hau yw pan fo'r pridd wedi cynhesu i ryw 10°C. Yng Nghymru, gall hyn fod rhwng canol Ebrill a chanol Mai. Ni cheir cosb o ran cnwd wrth hau hyd at ganol mis Mai, ond mae'r cynaeafu'n hwyrach ym mis Medi. Mae astudiaethau gan PCB wedi dangos na cheir llawer o fantais o hau yn y gaeaf.

Mae cyfradd hau o tua 7kg/he yn rhoi poblogaeth o ryw 220-250 o blanhigion ym mhob m². Oherwydd eu maint bychan, argymhellir bod yr hadau'n cael eu rhoi mewn gwely hadau llaith pan ddisgwylir glaw. Mae'r cnwd yn egino'n gyflym ac i'w weld o fewn 5-7 niwrnod.

Maeth i Gnydau

Nid yw'r cnwd yn blanhigyn 'llwglyd' a dim ond uchafswm o 75kg o nitrogen mae ei angen i bob hectar. Mae'r treialon yn Henfaes wedi dangos na chafwyd gwell cnwd o gynyddu'r N i lefel uwch na hyn. Mae'n well gwrteithio gyda nitrogen drwy roi 35kg ar bob hectar yn y gwely hadau ac yna rhoi'r gweddill wedi i 4 deilen ymddangos ar y planhigyn. Nid yw'r cnwd yn ymateb i P a K, ar yr amod bod mynegai'r pridd yn cael ei gynnal yn uwch na 2. Os oes angen P neu K, gellir eu rhoi yn y gwely hadau.

Rheoli Chwyn

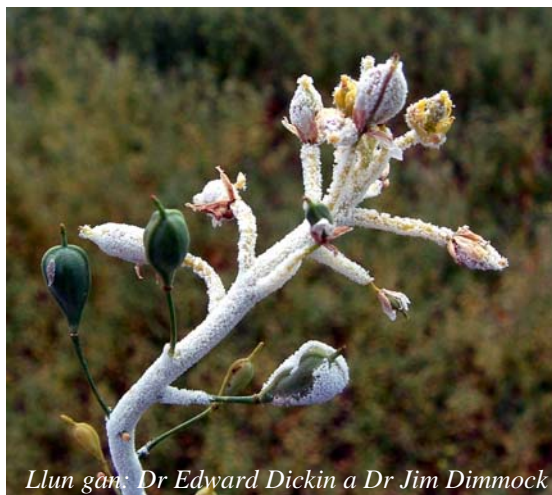
Mae'r cnwd yn tyfu'n gyflym ac yn cystadlu'n dda yn erbyn chwyn, hyd yn oed pan fo cnwd wedi sefydlu. Bydd gwely hadau da, cynnes a llaith yn gwneud y cnwd yn llawer mwy cystadleuol; felly, gall hau'n hwyrach fod o fantais drwy gynnig gwell cyfle i sicrhau'r amodau hyn. Os yw chwyn yn broblem arferol, gellir defnyddio chwynladdwr cyn i'r cnwd ddod i'r golwg, i helpu gyda chyfnod cynnar y sefydlu. Yn ystod y cyfnod treialu, dim ond Alffa Trifflwralin 48 a Threflan, sydd ill dau'n cynnwys trifflwralin, oedd y cynhyrchion cymeradwy ar gyfer eu defnyddio gyda chamelina. Gwaetha'r modd, nid yw trifflwralin yn rheoli'r chwyn bresych, fel mwstard gwyllt, sy'n broblem gyffredin yng Ngwynedd. Ers hynny, ac o wanwyn 2007 ymlaen, cyhoeddwyd bod y defnydd o drifflwralin fel chwynladdwr i ddod i ben. Felly, dylai tyfwyr edrych yn y rhifyn cyfredol o Ganllaw Plaleiddiaid y DU, neu edrych ar gyngor yr Uwch-Adran ar gyfer Diogelwch Plaleiddiaid yn www.pesticides.gov.uk am fanylion y cynhyrchion cymeradwy cyfredol.

Plâu

Yn ystod treialon camelina Menterra, ni chafwyd unrhyw ymosodiadau gan blâu. Mae'r cnwd yn tyfu'n gyflym ac felly nid oes galw am reoli chwilod naid. Gall *SOLA* ar gyfer *Chinook* fod yn ddefnyddiol ar gyfer y dyfodol unwaith eto. Gall adar yn bwyta hadau beri rhyw faint o ddifrod i gnydau aeddfed, felly gall dyfeisiadau dychryn fod yn ddefnyddiol.

Heintiau

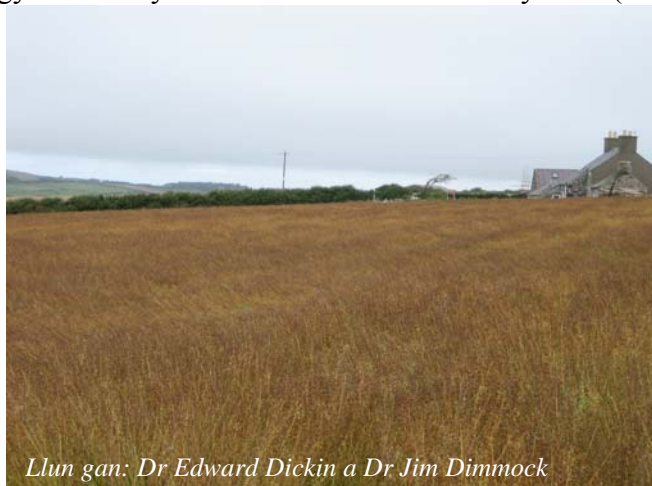
Nid yw camelina'n dioddef o lawer o heintiau. Mae llwydni blewog (peronospora) yn broblem weithiau mewn cynydau a heuir yn hwyr. Gwelwyd yr haint hwn yn Henfaes yn 2005 ac ar ddwy o'r ffermydd treialu yn 2006. Nid oes unrhyw ffyngladdwyr wedi'u cofrestru ar hyn o bryd ar gyfer eu defnyddio gyda chamelina, felly, yn gyfreithlon, ni ellir defnyddio unrhyw ffyngladdwr. Os bydd camelina'n dod yn fwy poblogaidd, byddai'n werth sicrhau SOLA ar gyfer cynhyrchion fel Aur Ffolio (clorothalonil a metalacsyl-M), a ddefnyddir ar hyn o bryd i reoli llwydni blewog gyda ffa'r maes.



*Ffigwr 4:
Llwydni blewog ar Gamelina yn Henfaes
yn 2005.*

Cynaeafu a Chombeinio

Mae'r cnwd yn llai bregus na rēp had olew o safbwynt y codau'n chwalu ac yn colli hadau, ac mae'n gallu sefyll heb gael ei ddifrodi am hyd at 6 wythnos wedi dod i'w lawn aeddfedrwydd. Fodd bynnag, mae'n ddoeth cynaeafu'r cnwd cyn gynted ag y bo modd i warchod ansawdd. Gellir torri'r cnwd yn uniongyrchol gan ddefnyddio combein safonol gyda sgrin 3mm is. Os oes angen, gellir chwistrellu'r cnwd gyda glyffosad i sicrhau aeddfedu cytbwys. Gellir ystodi camelina hefyd, a gadael iddo aeddfedu cyn cynaeafu. Nid oes ffibr yng nghoesynnau camelina felly mae'n llawer haws i'w gynaeafu na had llin. Dylid selio combeiniau a threlars yn ofalus iawn, oherwydd gellir colli'r hadau bychain o unrhyw agoriadau. Y cnwd a geir ar gyfartaledd yw oddeutu 0.5 - 1.0 tonnall yr erw (1.25 - 2.5t/he).



*Ffigwr 5:
Cnwd aeddfed o Gamelina ger
Aberdaron. Wedi aeddfedu, bydd
y codau'n frown a'r coesynnau'n
lliw gwellt.*

Llun gan: Dr Edward Dickin a Dr Jim Dimmock

Storio a Chyflwr

Mae'n rhaid sychu hadau camelina'n ofalus iawn (uchafswm y tymheredd yn 43°C) a'u storio i osgoi dirywiad yr olew. Bydd yr hadau'n dirywio'n gyflym iawn mewn amodau cynnes a llaith, gan ddatblygu blasau drwg yn amharu ar yr olew. Dylid sychu'r hadau cyn gynted ag y bo modd wedi cynaeafu, gyda rhyw 8% o leithder.

Cost Cynhyrchu

Bydd y costau sefydlog yn amrywio o fferm i fferm ond bydd raid eu hystyried wrth sefydlu gallu'r cnwd i wneud elw.

O safbwynt costau amrywiol, penderfynir ar argaeledd a'r angen am gontractwyr gan y peiriannau sydd ar y ffermydd yn barod ac efallai y bydd yn addas dan rai amodau i ffermwyr bwlio eu hadnoddau a rhannu rhai o'r costau rhwng grŵp penodol. Mae'n bwysig sicrhau costau manwl gywir y cynhyrchu fesul uned, o'r cyfnod hau i fod wedi cwblhau'r cynaeafu, gan ystyried yr angen am gyfleusterau storio hefyd, a'i adlewyrchu yn y costau hyn.

CYFLEOEDD MASNACHOL

Cynhyrchu Had Llin a Chamelina yn y DU

Cafodd tyfu had llin ei annog yn y 1990au gan drefn gymorthdaliadau ffafriol, ond ers newidiadau ‘Agenda 2000’, mae poblogrwydd y cnwd hwn wedi amrywio. Ar hyn o bryd, nid yw’r rhagolygon byrdymor ar gyfer had llin yn addawol, gan ddangos dirywiad oherwydd cynhaeaf gwael yn y DU yn 2006 (yn sgil gwanwyn oer a sychdwr yn yr haf), prisiau gwael (cynhaeaf da yng Nghanada) a phrisiau da am rêp had olew (cnwd torri cystadleuol).

Mae camelina’n cael ei dyfu fel had olew eisoes, ond dim ond mewn mannau cyfyngedig yn y DU (e.e. yn Nyfnaint ac yn Reading). Mae cynydu’r DU o blotiau a heuwyd yn y gaeaf yn dangos mantais o 30-40% yn fwy o gnwd na phlotiau a heuwyd yn y gwanwyn.

Gellir cael gwybodaeth bellach am botensial masnachol y cynydu o had llin a chamelina yn y DU yn:

<http://www.nfccc.co.uk>

<http://www.premiumcnwds.com>

Potensial y Farchnad

Ceir cyfoeth o asidau brasterog omega 3 mewn had llin a chamelina. Ceir gwybodaeth helaeth am fanteision asidau brasterog hanfodol Omega-3 ac maent yn arbennig o berthnasol yn y farchnad gyfredol sy’n rhoi cymaint o sylw i iechyd y defnyddwyr.

Er bod potensial hirdymor pendant i ddefnyddiau iro a biodanwydd ar gyfer y cynydu hyn, mae unrhyw botensial ar gyfer y farchnad yn y byrdymor yn debygol o ddod o ddefnydd cynyddol oddi mewn i’r sector bwydydd swyddogaethol.

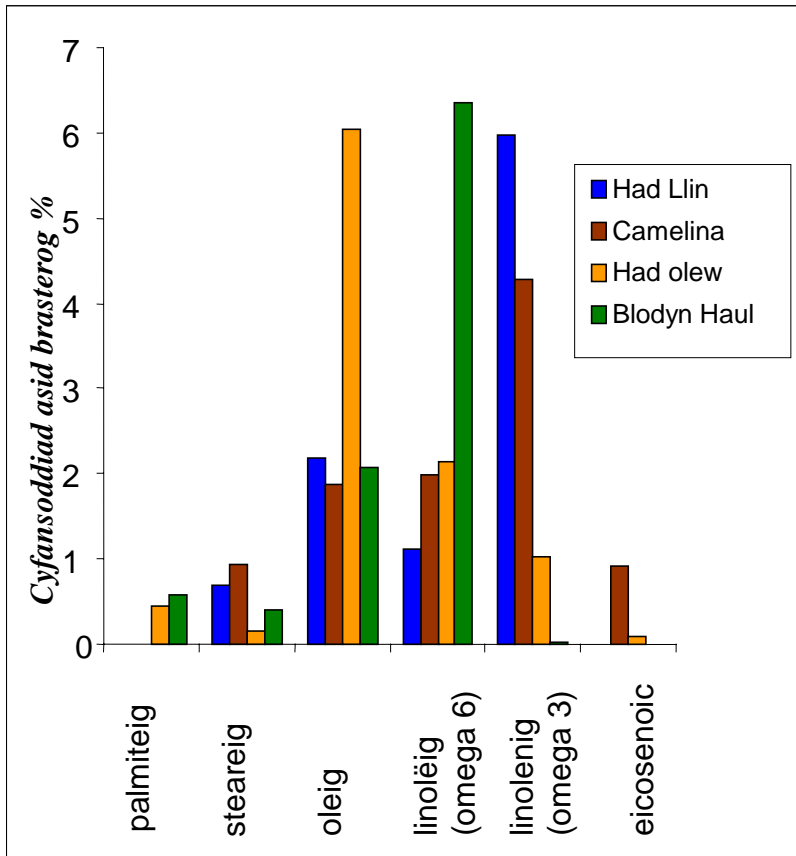
Bydd yr amodau amgylcheddol yn dylanwadu ar yr olew yn y cynydu, oherwydd mae sychdwr neu afiechyd yn gallu amharu ar lefel yr olew. Fel rheol gyffredinol, bydd cnwd iach, heb brofi unrhyw straen, yn cynnwys hadau gyda mwy o olew ynddynt. Bydd chwistrellu cynamserol yn arwain at lai o olew. Bydd yr olew yn amrywio rhwng y gwahanol amrywiaethau o gamelina, ond dim ond Calena a ddefnyddiwyd yn nhreialon Menterra, gan ei bod yn anodd cael hyd i hadau.

Mae olewau llysiâu’n cynnwys triglyseridau, sef molecylau mawr yn cynnwys grŵp o dri o asidau brasterog (dyna pam mai ‘tri’ yw’r rhagddodiad) ynghlwm wrth folecyl glyserol (math o alcohol). Mae asidau brasterog yn gadwyni hir o atomau carbon gydag atomau hydrogen, a’r cyfrannau a’r math o asid brasterog yn bresennol sy’n penderfynu ar nodweddion yr olew.

Gellir dosbarthu asidau brasterog annirlawn yn unol â lleoliad y cwlwm dwbl cyntaf. Ceir hyd i ddwbl cyntaf asidau brasterog mono-annirlawn ar y nawfed carbon, a dyna pam fod y rhain yn cael eu galw’n omega 9 weithiau, e.e. asid olëig a geir mewn olew olewydd.

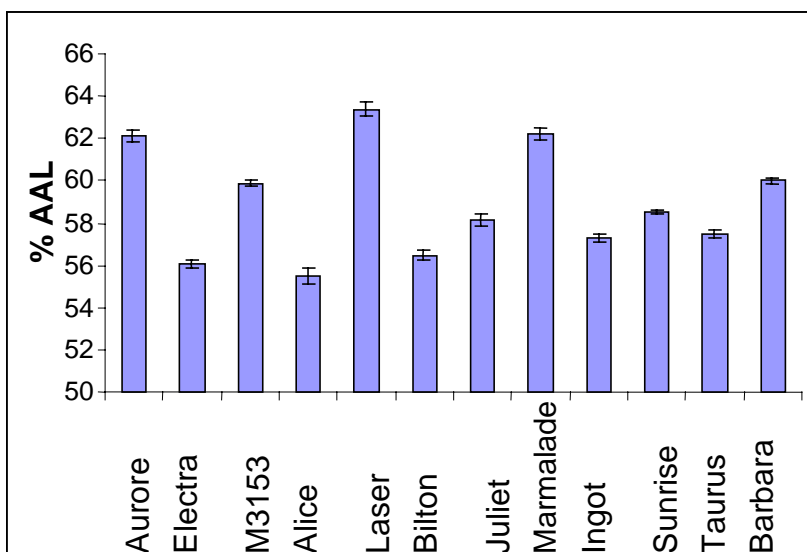
Mewn asidau brasterog gyda dau gwlwm dwbl, mae'r cyntaf ar y chweched carbon, ac felly maent yn cael eu galw'n omega 6 e.e. linolëig, a geir mewn olew blodau haul ac os ceir tri chwlwm dwbl, mae'r cyntaf ar y trydydd carbon, sef omega 3 felly, e.e. asid alffa-linolenig (AAL) a geir mewn had llin.

Mae cyfanswm yr olew mewn amrywiaethau o had llin yn amrywio, gyda'r llin a'r amrywiaethau diben-deuol yn cynnwys llai o olew na'r amrywiaethau eraill.



Ffigur 6: Cyfansoddiad asid brasterog had llin (Barbara a dyfwyd yn Henfaes) a chamelina (Calena a dyfwyd yn Henfaes), o gymharu â rëp had olew ac olew blodau haul (gwerthoedd o Salunkhe, Chavan, Adsule a Kadam (Gol.) 1992, World Oilseeds, Llyfrau AVI: Efrog Newydd)

Unwaith eto, fel gyda chyfanswm yr olew, gall cyfran yr omega 3 amrywio o fath i fath o gamelina, ond byddai angen profion pellach i ganfod hyn.



Ffigur 7: Asid alffa-linolenig (AAL) (omega 3) fel canran o gyfanswm yr olew mewn amrywiaethau llin (Aurore, Electra), diben deuol (M3153, Alice) a had llin a dyfwyd yn Henfaes yn 2004.

Defnydd o Had Llin

Dim ond 1% o gyflenwad y byd o had olew a gynrychiolir gan had llin, ond credir fod ganddo botensial mawr i sicrhau defnydd diwydiannol cynyddol, ac ar gyfer y farchnad yn cyflenwi bwyd i bobl ac i anifeiliaid.

Mae maethegwyr yn dosbarthu asidau brasterog fel rhai hanfodol a'r rhai nad ydynt yn hanfodol. Nid yw'r corff dynol yn gallu cynhyrchu asidau brasterog, felly mae'n rhaid eu cael yn y deiet. Gan fod omega 6 ac omega 3 yn hanfodol, maent angen peiriannau biogemegol yn y corff i'w prosesu, ac felly maent yn cystadlu yn erbyn ei gilydd. Felly mae'r gyfran o omega 3 i 6 yn bwysig. Mewn deiet orllewinol, ceir llawer gormod o omega 6, yn enwedig o olew blodau haul.

Y ffynhonnell draddodiadol o omega 3 yw olew pysgod. Mae pysgod brasterog, fel Eogiaid, Mecryll a Phenwaig, yn cynnwys lefelau uchel o omega 3 yn naturiol ac, fel rheol, mae pobl sy'n bwyta'r pysgod hyn yn rheolaidd ac yn ffres yn meddu ar lefelau normal o omega 3. Mae had llin yn ffynhonnell o asidau brasterog omega 3.

Mae www.lipidlibrary.co.uk yn ffynhonnell dda o wybodaeth fanwl gywir ar y rhynggrwyd. Mae'r wybodaeth mewn safleoedd eraill yn anghywir yn aml, neu'n cael ei chyflwyno gyda'r amcan o werthu pethau eraill.

Cyfansoddiad yr Olew

Olewau had llin a chamelina yw'r ffynonellau cyfoethocaf o ddigon o omega 3 mewn planhigion (gweler Ffigur 7). Ceir lefelau is o omega 3 mewn had rêp a dim bron mewn olew blodau haul. Ceir lefelau uchel iawn o omega 6 mewn olew blodau haul hefyd, sy'n gallu cael ei fetaboleiddio i gynhyrchu cemegau sy'n amharu ar waedlestri, gan greu ffwr ar y rhydweiliau.

Mae olew had llin yn well na chamelina am fod iddo well cymhareb o omega 3 i omega 6. Fodd bynnag, mae olew camelina'n fwy sefydlog, oherwydd ei wrthocsididwyr naturiol, sydd hefyd yn cynnig manteision iechyd ar eu liwt eu hunain. Mae'r tocfferolau hyn yn fathau o fitamin E ac fe'u defnyddir mewn eli croen i annog prosesau gwella.

Defnydd o Gamelina

Defnydd Bwyd

Fel had llin, mae camelina'n cynnwys lefelau uwch na'r cyfartaledd o asidau brasterog omega 3. Mae gwaith ymchwil diweddar yn Nenmarc, "DIETARY FATTY ACIDS AND AMINO ACIDS OF *CAMELINA SATIVA* SEED" (J. Zubr 2002), wedi tynnu sylw at botensial maethegol camelina, drwy ddarparu omega 3 ar lefel uwch na deiet yn seiliedig ar lefelau braster goddefadwy mewn pysgod.

Mae Camelina Cyf., a sefydlwyd gan Brifysgol Helsinki yn 1999 er mwyn marchnata amrywiaeth o gynhyrchion, o olew pur, dresin salad a relish i hadau a chêc had olew mân, wedi cael ei brynu gan grŵp Raisio yn ddiweddar i ddarparu camelina yn ei ystod o gynhyrchion 'Benecol' ag iddynt lefel isel o golesterol.

Er y bydd yr effeithiau iechyd yn apelio at ganran benodol o'r boblogaeth, gall sefydlogrwydd technegol camelina, a'i flas a'i arogl tebyg i gnau almwn, gael ei gydnabod gan farchnad ehangach yn y dyfodol agos.



*Ffigwr 8:
Olew camelina gan
Calon Lân yn
cael ei ddefnyddio
fel dresin salad*

Colur, cynhyrchion croen a gofal o'r corff, sebonau a phowdwr golchi meddal

Mae llawer iawn o'r camelina a gynhyrchir ar hyn o bryd yn cael ei ddefnyddio i baratoi colur a phaent. Gellir gwneud defnydd helaeth o ocsidadwyedd yr asid alffalinolenig. Mae'r defnydd traddodiadol o'r olew yn cynnwys goleuydd ac at ddibenion cosmetig.

Cynorthwyo mewn agrocegeg

Gwelwyd bod gan gamelina botensial fel cnwd rhad ar gyfer gwrtaith gwyrdd. Mae ei goesynnau'n ddefnyddiol ar gyfer llunio brwshys, pecynnu ac i roi toeau gwellt ar adeiladau dros dro. Gellir gwneud defnydd o'r cnwd gwyrdd fel porthiant hefyd, a'r hadau ar gyfer pesgi dofednod, ac mae'r cêc cywasgedig llawn protin yn fwyd gwerthfawr i dda byw. Gellir defnyddio'r olew hefyd fel olew cynorthwyol mewn chwistrellau agrocegegol. Gellir ei ddefnyddio hefyd fel cnwd gorchudd rhad ac ar gyfer plannu addurniadol.

Bwyd Organig i Anifeiliaid

Wedi'r broses gynhyrchu olew, mae gweddill y bwyd yn cael ei gywasgu'n 'gêc cywasgedig'. Mae'r sgil-gynnyrch yma, ar ffurf peledi, yn cynnwys lefelau defnyddiol o olew a lefelau uchel o brotin, ac fe'i defnyddir mewn bwydydd anifeiliaid yn aml. Ceir adroddiadau yn y wasg ffermio bod 'tâp coch', oherwydd rheoliadau yswirio ar ffermydd, yn gallu bod yn broblem os yn gwerthu cêc cywasgedig a gynhyrchir gan wasg olew ar y fferm. Mae'r rheoliadau cyfredol ar gyfer gweithredoedd masnachol ar raddfa fawr, ac yn rhy ddrud a llawdrwm i gynhyrchwyr bychain. Mae'r sefyllfa hon yn cael ei hadolygu yng ngoleuni poblogrwydd cynyddol gwasgu ar ffermydd.

Ar hyn o bryd, ni ellir defnyddio camelina ar gyfer bwydydd anifeiliaid ac mae ar restr o blanhigion gwaharddedig yn yr UE. Fe'i gosodwyd ar y rhestr hon beth amser yn ôl oherwydd pryder (di-sail) am y glwcosinolad ynddo. Nid yw glwcosinoladau'n niweidiol; yn wir, ceir elfennau gwrth-gancr mewn cynydu bresych fel brocoli.

Wrth i gamelina gael ei dyfu mwy a mwy fel cnwd, credir y bydd y rheoliadau'n cael eu hadolygu. Fodd bynnag, hyd nes i'r gyfraith gael ei newid, mae'n anghyfreithlon defnyddio camelina mewn bwydydd anifeiliaid.



Ffigwr 9: Had camelina, cêc cywasgedig ac olew.

Dan raglen Menterra, bu gwyddonwyr yn PCB yn cynnal dwy gyfres o arbrofion, gan fwydo cyfuniad o ddeiet yn cynnwys olew had llin i wŷn Mynydd Cymreig. Amcan yr ymchwil oedd ategu deiet orffen yr wŷn Mynydd Cymreig gyda lefelau uwch o asid alffa-linolenig, er mwyn cynyddu lefelau'r asidau brasterog omega-3 yn y cig. Daeth yr arbrawf i'r casgliad nad oedd unrhyw welliant yn ansawdd y cig drwy fwydo'r brid a ddewiswyd (gydag ategolyn neu laswellt) wedi eu tynnu oddi ar y mynydd. Mae'n ymddangos bod y pwysau a enillir o fwydo o'r fath yn digwydd wrth i fraster dirlawn yn bennaf gronni. Efallai y byddai brid mwy, gyda ffrâm fwy cyhyrog, Texel er enghraifft, yn rhoi canlyniadau gwahanol.

Biodanwydd

Mae gan gêc cywasgedig camelina botensial i gael eu defnyddio mewn boileri sy'n gweithio gyda pheledi, naill ai'n uniongyrchol neu ar y cyd â naddion coed, neu ddeunydd compostio. Canfu arbrawf gan Goed-Cymru bod ychwanegu cêc cywasgedig camelina'n gwella'r gwaith o gynhyrchu peledi naddion coed, drwy weithredu fel asiant cyfuno ac iro.

Bio-ddîsl

Gallai camelina fod yn gnwd mewnbwn isel delfrydol ar gyfer cynhyrchu bio-ddîsl. I fod yn opsiwn diogel yn amgylcheddol, mae'n rhaid i fio-ddîsl allu wynebu dadansoddiad cylch bywyd o effeithiau amgylcheddol pob agwedd ar y cynhyrchu. Ar hyn o bryd, nid yw llawer o'r cnydau bio-ddîsl yn cynnig manteision cyffredinol, gan greu cymaint o lygredd bron wrth eu cynhyrchu ag a arbedir wrth eu defnyddio fel opsiwn arall yn lle dîsl mwynau. Olew palmwydd trofannol yw'r ffynhonnell rataf o fio-ddîsl, ond mae creu planhigfeydd yn cynnwys dinistrio fforestydd glaw yn aml iawn. Rêp had olew yw'r prif had olew yn y DU, ond mae angen llawer o wrtaith, sef N, a phlaleiddiaid. Mae'r rhain, a N yn arbennig, angen llawer iawn o ynni tanwydd ffosiledig wrth eu gweithgynhyrchu a'u cludo.

Mae'r tabl isod yn cymharu rêp had olew a chamelina. Mae'r ffigyrau'n cynnig y gwerthoedd nodweddiadol o Restr Argymhellol HGCA, RB209 a threialon Menterra. Er gwaetha'r cnwd isel a lefel isel y cynnwys, mae effeithlonrwydd allbwn camelina, a fesurir fel yr olew a gynhyrchir am bob uned o, yn well na rêp had olew. Dylid ystyried hefyd bod y data am rêp had olew ar gyfer y cnwd a gafodd ei drin gan chwynladdwyr, ffyngladdwyr a phryf laddwyr, yn wahanol i gamelina, nad yw'n cael ei drin. Pe bai camelina'n cael ei dyfu gan ddefnyddio tail fferm, compost gwastraff gwyrdd neu slwtsh carthffosiaeth wedi'i drin, er mwyn darparu ei ofynion N cymedrol, yna byddai'r fantolen amgylcheddol yn fwy ffafriol fyth.

	Cnwd - t/he	% Olew	Cnwd olew - kg/he	Y gwrtaith N a ddefnyddiwyd	Y kg o olew am bob kg o
Rêp had olew	4.5	44	1980	200	9.9
Camelina	2.2	35	770	70	11

Ffigwr 10: Cymharu nodweddiad cnwd, maeth ac olew camelina a rêp had olew.

Wrth lunio'r pecyn hwn, nid yw olew ffres heb ei brosesu (yn wahanol i olew sglodion a ddefnyddiwyd neu fethyl-ester) yn cymhwyso ar gyfer treth is fel biodanwydd. Fodd bynnag, gall hyn newid, a dylai unrhyw un sy'n dymuno cynhyrchu bio-ddîsl yn gyfreithlon gysylltu â'r Cyllid Gwladol am y cyngor diweddaraf. Mae defnyddio bio-ddîsl heb ei drethu ar y ffordd yn drosedd.

Defnydd Posibl fel Olew Iro

Ddegawd yn ôl, yr unig gynhyrchion ar y farchnad yn deillio o blanhigion oedd gludiau ac olewau iro, a llond dwrn o gemegau canolraddol. Heddiw, mae cynhyrchion yn deillio o blanhigion yn cystadlu ym mhob prif gategori cynnyrch bron, gan ddod i mewn i'r farchnad a chymryd lle rhai cynhyrchion yn deillio o betrolewm mewn cyfran o'i farchnad ac yna graddol gynyddu eu cyfran o'r farchnad. Mae *crambe* yn un enghraifft o hyn, yn rhoi cnwd o ryw 9% yn fwy o olew na'i berthynas poblogaidd, had rêp, ond mae'n cael ei gyfyngu ar hyn o bryd oherwydd diffyg safleoedd prosesu. Er na fu i dreialon Menterra brofi'n llwyddiannus ar gyfer tyfu yng Ngwynedd, gyda gwell dewis o amrywiaethau, mae modd iddo fod yn gnwd

olew posibl ar gyfer y dyfodol. Mae'r olewau a gynhyrchir o had llin a chamelina yn cael eu hystyried yn rhy 'ysgafn' ar gyfer eu defnyddio fel ireidiau yn eu cyflwr naturiol, ac mae costau prosesu'n atal ar hyn o bryd yn y maes hwn.

Rhaid cyfaddef nad yw'r rhan fwyaf o gynhyrchion i ddefnyddwyr yn deillio o blanhigion yn gystadleuol eto gyda'u cyd-gynhyrchion petrogemegol. Ond mae'r premiwm pris ar gyfer cynhyrchion yn deillio o blanhigion wedi dirywio'n ddramatig. Hyd yn oed pan fo'r costau'n uchel, mae'r cynhyrchion o blanhigion yn ennill cyfran y farchnad o ganlyniad i gyfuniad o ddefnydd "gwyrdd" a rheoliadau'r llywodraeth. Mae nifer o gynhyrchion o blanhigion wedi sefydlu eu dibynadwyedd a'u hansawdd, heb sôn am eu gwerth amgylcheddol.

Cafodd pedwar targed ar gyfer newid eu datgan gan Springdale Crop Synergies Cyf. (<http://www.springdale-group.com>):

Amcangyfrifir bod oddeutu 800,000 tonnell o ireidiau yn cael eu defnyddio yn y DU bob blwyddyn, a chredir fod marchnad yr UE ar eu cyfer rhwng 4.9 a 5.1 miliwn tonnell y flwyddyn. O blith y cyfanswm hwn, nid oes cyfrif am 580,000 o dunelli a ddefnyddiwyd ac mae'n bur debyg eu bod yn mynd ar goll yn yr amgylchedd. Hefyd, amcangyfrifir gan Asiantaeth Amgylcheddol Ewrop bod oddeutu 260,000 tonnell o ireidiau oled yn cael eu colli ym Môr y Gogledd bob blwyddyn. Felly, mae'n ymddangos yn rhesymol bod ireidiau oled yn cael eu hystyried fel y cynhyrchion gyda'r fantais gystadleuol fwyaf yn y systemau colli cyfan e.e. olewau bar cadwyn, peiriannau morol dau-strôc, lleidiau drilio, gris amaethyddol ac, o bosibl, gyda defnydd lle mae'r risg o golli'n uchel (e.e. rhai systemau hydrologig). Mewn achosion o'r fath, mae'r effaith negyddol ar yr amgylchedd yn llawer llai nag ar gyfer ireidiau oled mwynol.

Y prif dargedau ar gyfer mabwysiadu ireidiau'n deillio o oled llyisiau yw:

- Materion rheoli
- Pris
- Perfformiad
- Angen neu ddymuniad i newid y ffynonellau i ddeunyddiau adnewyddadwy
- Yr effaith a'r ddelwedd amgylcheddol
- Manylion cytundebau

Mae hylifau hydrologig yn cael eu hystyried fel sefyllfaoedd 'colled risg uchel' gan fod y systemau'n gweithredu ar bwysedd uchel yn aml, mewn ardaloedd sensitif yn amgylcheddol, fel fforestydd a dyfrffyrdd. Yn y DU, mae cyfanswm y farchnad hydrologig yn dod i 120,000 o dunelli'r flwyddyn a dim ond am 1% o'r cyfanswm hwn mae bioireidiau'n cyfrif.

Mae oled llif gadwyn yn cynrychioli system 'colled lwyr' hefyd. Amcangyfrifir fod y defnydd yn 500 - 600 tonnell y flwyddyn a dim ond 75% o'r oled a ddefnyddir ar hyn o bryd ar gyfer y defnyddiau hyn sy'n bydradwy, ac mae disgwyl i'r ffigwr hwn gyrraedd 95% erbyn 2010.

Gan fod cytundebau gwasanaethu yn y sector cyhoeddus yn nodi bioireidiau fel y cynnyrch mwyaf ffafriol wrth weithio mewn ardaloedd sensitif yn amgylcheddol, bydd y farchnad yn gwneud deunyddiau pydradwy'n fwy cystadleuol.

Defnydd Posibl o Had Llin a Chamelina fel Biodanwydd

Wrth lunio'r pecyn hwn, nid yw olew ffres heb ei brosesu (yn wahanol i olew sglodion a ddefnyddiwyd neu fethyl-ester), er ei fod yn addas fel biodanwydd o bosibl, yn cymhwyso ar gyfer treth is fel bio-ddïsl. Fodd bynnag, gall hyn newid, a dylai unrhyw un sy'n dymuno cynhyrchu bio-ddïsl yn gyfreithlon gysylltu â'r Cyllid Gwladol am y cyngor diweddaraf.

Storio Olew a'i Gyfnod Silff

Un o'r prif broblemau gydag oes estynedig ar gyfer storio olew yw surni. Mae ocsideiddiad asidau brasterog rhydd annirlawn nid yn unig yn creu arogleuon a blas drwg, gan gyfyngu ar eu defnydd, ond hefyd yn gallu gostwng y safon faethegol drwy ffurfio cynhyrchion adwaith eilradd. Mae olew had rêp yn cynnwys llawer o asidau brasterog rhydd annirlawn, ac mae ei sefydlogrwydd ocsideiddio'n dirywio'n hynod gyflym, yn arbennig gyda'r tymheredd.

Gwres, golau ac ocsigen yw'r ffactorau sy'n dylanwadu fwyaf ar gynyddu surni olewau sy'n cael eu storio. Er mwyn iddynt bara'n well, dylid pecynnu olew had rêp a chanola mewn cynwysyddion tywyll, anhryloyw ac aerdyn. Dylid cadw olew coginio mewn lle oer, tywyll. Yn gyffredinol, mae gan olew had rêp ar gyfer coginio oes o flwyddyn ar y silff. Efallai fod gan olew canola oes hwy ar y silff, yn fwy na blwyddyn.

Mae presenoldeb mhetalau trwm mewn olewau bwytdwy'n cael effaith ddirywiol ar sefydlogrwydd yr olewau hyn. Mae metelau trwm yn cael effaith niweidiol ar sefydlogrwydd yr olewau hyn oherwydd absenoldeb gwrthocsiddwyr neu sefydlogwyr. Felly, dylai'r dechnoleg ar gyfer cynhyrchu olew osgoi ychwanegu metelau trwm at yr olew wrth brosesu.

Gellir gwella'r gwaith o ffurfio cynhyrchion olew drwy gynnwys gwrthocsiddwyr a sefydlogwyr. Mae'n rhaid i'r amodau pecynnu a storio (fel golau a thymheredd) fod ar eu gorau i sicrhau oes hwy ar y silff.

Mae olewau had rêp / canola'n cael eu pecynnu mewn poteli fel rheol (olew coginio) ac mewn caniau, papurfwrdd a phlastig (saim a mererin). Mae'r rhan fwyaf o'r pecynnau tun wedi'u pecynnu gyda faciwm neu nitrogen. Mae olewau hylifol wedi'u pecynnu mewn poteli chwythfowldio neu boteli polycarbonad wedi'u mowldio, cynwysyddion plastig PVC gyda chapiau yn eu cau, fel coreyn sgrïw, a chartonau hyblyg, fel "Tetra-Paks".

Pam Masnacheiddio Had Llin a Chamelina yng Ngwynedd?

Mae treialon ar ffermydd ac ar blotiau arbrofol wedi profi bod modd tyfu'r ddau gnwd yn llwyddiannus yng Ngwynedd. Dylid cadw at y canllawiau agronomegol er mwyn sicrhau'r cnwd gorau posibl, gan anelu at gnydau o safon uchel. Mae'n rhaid bod yn ofalus mewn cyfnodau allweddol, yn enwedig wrth sychu'r camelina wedi ei gynaeafu. Mae'r adran hon yn ceisio amlinellu pa dueddiadau arbennig y mae'n rhaid cadw atynt, neu hyd yn oed eu rhagdybio, ac yn arenwi pa farchnadoedd y dylid eu targedu o ystyried nodweddion penodol y cnydau.

Mae dadansoddiad SWOT a gynhaliwyd yn y DU ac a gyhoeddwyd gan IENICA (y Rhwydwaith Ewropeaidd Rhyngweithiol ar gyfer Cnydau Diwydiannol a'u Defnydd) yn datgelu'r cryfderau a ganlyn a'r cyfleoedd cysylltiedig â chynhyrchu camelina:

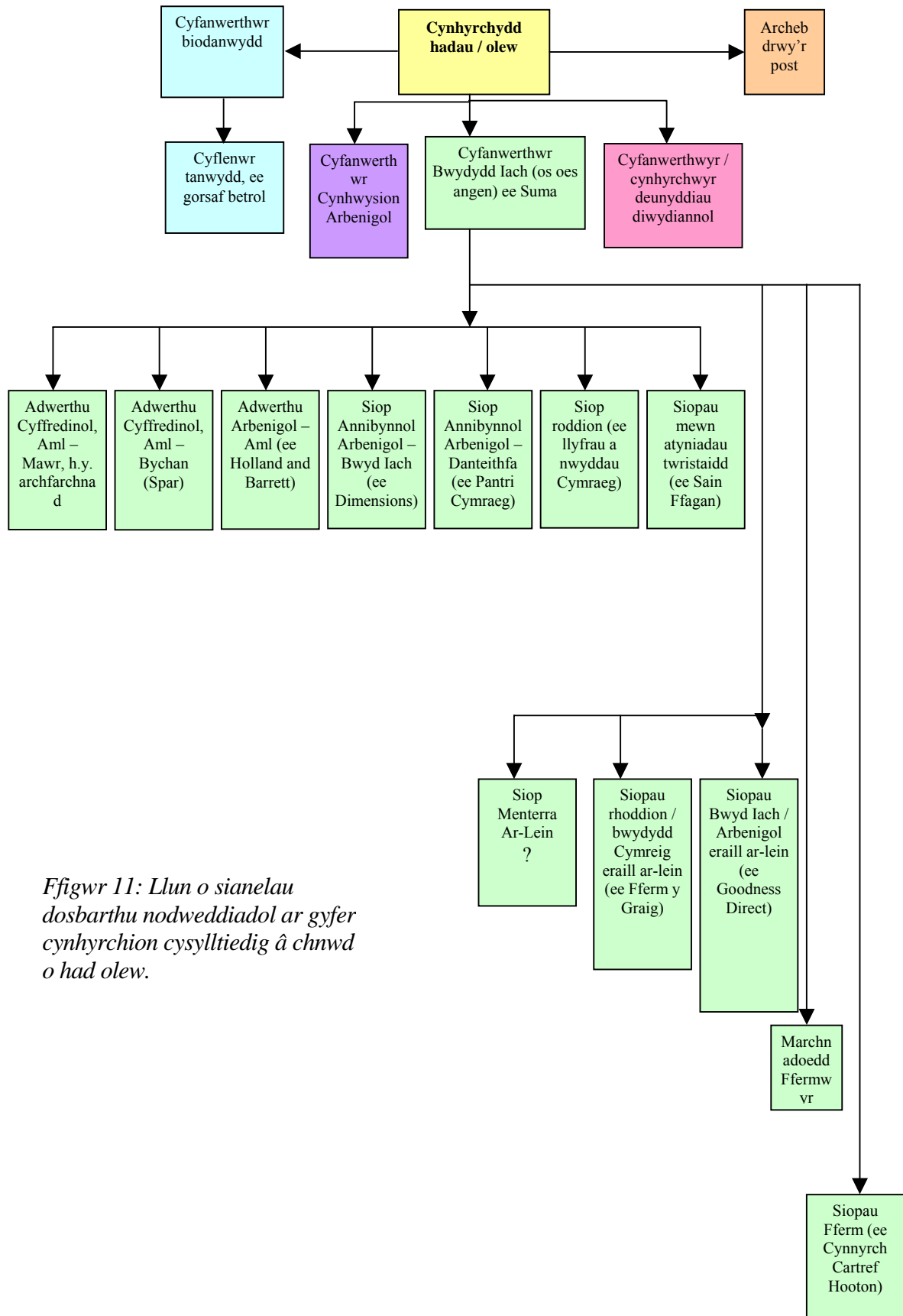
Cryfderau

- prif gostau cynhyrchu is
- technolegau prosesu confensiynol ar raddfa briodol ar gael
- technolegau / cyfleusterau prosesu newydd yn y DU
- canolfannau yn y DU yn benodol i ategu hawliadau meddyginiaethol
- cwmnïau fferyllol arbenigol yn y DU yn ymwneud â masnacheiddio ffytogemegau
- mae datblygu Asid Gama Linolëig (AGL) yn y DU yn ddiweddar o felyn yr hwyr yn enghraifft o bosibiliadau'r diwydiant.

Cyfleoedd

- y potensial i ehangu sylfaen cnwd y DU – bioamrywiaeth
- y potensial i gymryd lle'r deunyddiau “naturiol” sy'n cael eu mewnforio, yn amrywio o gynhyrchion aromatherapi i liwiau
- nid yw tyfu cnydau ar gyfer rhai marchnadoedd yn debygol o ddefnyddio ardaloedd eang o dir â'r y DU, ond gallai gynnig mentrau'n gwneud elw ar gyfer rhai tyfwyr, ynghyd â manteision i fyny ac i lawr
- galw'r defnyddwyr am fwyd swyddogaethol yn cynyddu

Y Llwybr i'r Farchnad

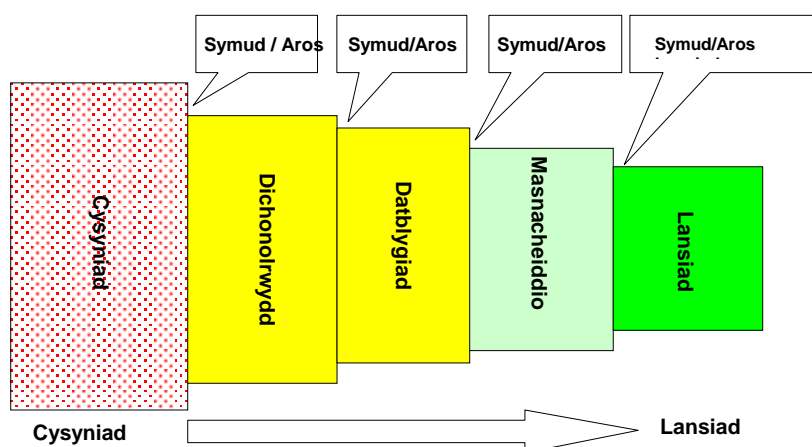


Ffigwr 11: Llun o sianelau dosbarthu nodweddiadol ar gyfer cynhyrchion cysylltiedig â chnwd o had olew.

Camau allweddol ar gyfer proseswyr wrth asesu'r llwybr i'r farchnad

Mae'r biblinell ddatblygu'n broses a ddefnyddir wrth ddatblygu pob cynnyrch newydd ac wrth ystyried cysyniadau neu syniadau am gynhyrchion a'u trawsnewid yn gynhyrchion masnachol ymarferol llawn - cynhyrchion y mae'r defnyddiwr yn fodlon eu prynu mewn marchnad benodol. Mewn sawl lle yn ystod y daith ar hyd y biblinell, ceir rhwystrau i'w goresgyn er mwyn sicrhau bod yr holl wybodaeth berthnasol ar gael a bod y risg yn hysbys er mwyn gwneud penderfyniad doeth cyn addo unrhyw wariant. Mae'n bwysig cynnwys yn amserlen y prosiect yr elfen ymchwil, gan gasglu gwybodaeth a data'r farchnad er mwyn gallu adnabod cynnyrch sy'n diwallu anghenion cwsmeriaid neu'n llenwi bwlch yn y farchnad. Mae'r diagram isod yn dangos proses y biblinell. Gall y broses fod mor syml neu mor gymhleth ag y bo angen i fod yn addas i faint y cyfle a / neu'r buddsoddiad ariannol sydd ei angen er mwyn gweithredu. Waeth beth yw maint y cyfle, mae cadw at y math yma o weithdrefn yn ddisgyblaeth dda er mwyn hwyluso penderfyniadau da drwy gydol y prosiect.

Y Bibell Datblygu



Ffigur 12 : Y broses ddatblygu biblinell ar ffurf diagram

- Diffinio'r cysyniad o gynnyrch yn seiliedig ar ymchwil i'r farchnad
 - ↳ Arenwi cynnyrch addas ar gyfer bwlch yn y farchnad / i ddiwallu anghenion defnyddwyr.
- Cynnal ymarferoldeb
 - ↳ Costau dros dro'r cynnyrch a gwariant cyfalaf
- Datblygu cynhyrchu / prosesu / pecynnu
 - ↳ Arenwi a datblygu gofynion prosesu a pheccynnu i gynnig cynhyrchion.
- Datblygu neu arenwi cadwyn gyflenwi
 - ↳ Prynu gofynion, cytundebau mewnol ac allanol ar gyfer y cynhwysion a'r gwasanaethau sydd eu hangen.
- Creu rhestr o ddeunyddiau
 - ↳ Tynnu sylw at gost nwyddau a gwasanaethau gan fod hynny'n darparu gwybodaeth werthfawr i sefydlu'r pris gwerthu er mwyn cyrraedd y targedau elw.

Cyfranwyr Allweddol – Partneriaid a Chystadleuwyr Posibl

Yn fyd-eang, Canada sy'n cynhyrchu mwyafrif yr had llin a'r wlad hon yw'r unig wlad sy'n ei allforio mewn gwirionedd. Yn ôl DEFRA, cynyddodd yr had llin a gynhyrchir yn y DU o 55,000 tonnall yn 2003 (yn werth £5.9M) i 76,000 tonnall erbyn 2005. Er bod yr had llin sy'n cael ei allforio'n fyd-eang yn dirywio, mae arallgyfeirio'r defnydd ohono wedi cynyddu, gan arwain at gynnydd mewn mewnforion. Mae gwaith datblygu gyda had llin yn Hwngari, yn arbennig ar gyfer hau yn y gaeaf, wedi cynyddu'r cynyau yng Ngogledd Ewrop. Er gwaetha'r cynnydd hwn, a'r potensial i dyfu'n lleol, mae'r UE yn parhau i fod yn fewnforiwr net pwysig.

Mae marchnad camelina ar hyn o bryd yn gyfyngedig iawn, er bod potensial yn bodoli iddi fod yn sylweddol. O'i wasgu'n oer, mae'n olew iach gyda blas da arno, a gellid ei werthu fel olew bwyd yn y DU ac yn Ewrop ar sail cynseiliau'r gorffennol. Mae Camelina Cyf., fel rhan o Raisio yn Helsinki a SPRINT-Limagrain (Ffrainc), yn gweithio'n galed i hybu'r hedyn a'r olew, er mwyn i ddefnyddwyr eu derbyn yn y farchnad.

Nid yw'r farchnad Ewropeaidd ar gyfer camelina wedi'i datblygu ddigon hyd yma, er bod cwmnïau yn Awstralia a Chanada'n hyrwyddo'r farchnad ar hyn o bryd drwy ecsbloetio cyfleoedd newydd i dyfu cynyau arbenigol a'u hallforio dramor.

Am wybodaeth bellach: <http://www.rirde.gov.au/reports/NPP/02-026.pdf>
(Adroddiad ar bosibiliadau i arbenigwr cynyau o Awstralia ecsbloetio'r farchnad yn Ewrop.)

Sefydlwyd **Calon Lân** yn 2006 i farchnata bwydydd amgen gyda manteision iechyd ac, o'r herwydd, dyma'r cwmni cyntaf yn y DU i werthu olew camelina pur at ddefnydd coginio. Roedd ffocws y cwmni i ddechrau ar ddatblygu'r farchnad ar gyfer olew camelina a bydd yr ymdrechion yn y tymor canolig yn canolbwyntio ar dyfu'r cynyau'n lleol. Fis Mehefin 2007, bydd y cwmni'n lansio dau gynnyrch arall, saws pesto a dip gwreiddiol a elwir yn *Twca*, wedi'i wneud o hadau camelina. Gyda had llin ac olew afocado, mae'n creu cynhyrchion iach amrywiol, yn cynnig rhywbeth gwahanol i'r defnyddiwr. Ceir gwybodaeth bellach yn www.bwydcalonlan.com.

Rheolir y farchnad bresennol ar gyfer cynhyrchion omega 3 gan y diwydiant pysgod a gellir disgwyl cystadleuaeth arwyddocaol o du'r sefydliadau hyn. Mae'r farchnad ar gyfer cynhyrchion had llin yn llawer gwannach na'r diwydiant pysgod.

Y farchnad bwyd gwartheg yw'r potensial gorau, sydd eto i'w sefydlu. Ceir cyfle hefyd i ddefnyddio had llin i gynhyrchu opsiwn llysiuol yn lle ategolion omega 3 seiliedig ar bysgod, ond mae'n rhy fuan i asesu gwerth yr ategolion cysylltiedig ag omega-3. Mae rhyw faint o weithgarwch ac R&D yn bodoli eisoes yn y maes hwn yn y DU (www.oilthecogs.co.uk), gan adwerthu ategolion a wnaed o had llin. Ceir cystadleuaeth hefyd o du ategolion a wnaed o algâu morol.

GWYBODAETH BWYSIG

Cynhyrchir yr wybodaeth hon fel cyfarwyddyd yn unig. Mae pob cnwd yn amrywio o dymor i dymor a seilir yr argymhellion ar yr wybodaeth sydd ar gael ar hyn o bryd a chanlyniadau'r treialon a gynhaliwyd gan brosiect Menterra. Mae unrhyw gynhyrchion a nodir at ddiben enghreifftiol yn unig a gallant newid. Mae cynhyrchion eraill addas ar gael. Ni all y sefydliadau sy'n cymryd rhan yn y prosiect hwn dderbyn unrhyw gyfrifoldeb am ddifrod neu golledion yn sgil y defnydd o'r wybodaeth uchod. Os oes gan y tyfwr unrhyw amheuan o hyd ynghylch unrhyw agwedd ar gynhyrchu cnwd, dylai ef / hi geisio cyngor gan agronomiegydd proffesiynol gwarantedig.

Mae'n rhaid trin a defnyddio pob cynnyrch agrochemegol yn unol ag argymhellion y gweithgynhyrchwr bob amser. Dylai'r tyfwyr edrych ar y rhifyn diweddaraf o Ganllaw Plaleiddiaid y DG, neu fynd i wefan yr Uwch-Adran ar gyfer Diogelwch Plaleiddiaid yn www.pesticides.gov.uk am fanylion am y cynhyrchion a gymeradwyir ar hyn o bryd ar gyfer pob cnwd penodol.