

Ffynonellau protein posibl ar gyfer porthiant anifeiliaid: Pryfed

Dr William Stiles: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae angen datblygu ffynonellau protein gwahanol ar gyfer porthiant anifeiliaid gan y gall dibyniaeth ar y ffynonellau presennol sy'n cael eu mewnfurio olygu y gall y Deyrnas Unedig wynebu ansicrwydd economaidd ac o ran y gadwyn gyflenwi yn y dyfodol.
- Gallai ffermio pryfed gyfyngu ar y gofyn am ddefnydd tir i gynhyrchu porthiant anifeiliaid, gan ryddhau tir i dyfu cynyddol i bobl eu bwyta.
- Gan y gall pryfed gael eu porthi ar ddeunydd gwastraff organig, gall gynnig dewis gwirioneddol i reoli baich cynyddol o wastraff trwy ailgylchu deunyddiau gwerthfawr a fyddai'n cael eu colli fel arall.
- Er ei fod yn cael ei wahardd gan gyfraith yr UE ar hyn o bryd, gall defnyddio pryfed yn borthiant anifeiliaid ddod yn bosibl wrth i dystiolaeth gynyddol ddangos eu bod yn ddiogel i'w defnyddio.

Mae'r galw am gig a chynnyrch anifeiliaid yn cynyddu trwy'r byd oherwydd newidiadau yn y patrymau bwyta cig mewn gwledydd sy'n datblygu, gyda'r rhagolygon am y cyfraddau bwyta byd eang yn awgrymu y byddant [yn dyblu erbyn 2050](#). Mae rheoli'r galw hwn yn creu rhai sialensiau posibl, yn arbennig o ran defnydd byd eang o dir amaethyddol.

Ar hyn o bryd mae defnyddio protein o ffynonellau llysiuol fel ffa soia yn llwyddiannus iawn o ran cynhyrchu anifeiliaid, oherwydd y lefel uchel o brotein sydd ynddo a'r proffil asid amino ffafriol, ond gall y cnwd hwn fod yn niweidiol i'r Deyrnas Unedig o ran [economeg a diogelwch bwyd, ac yn niweidiol ar raddfa fyd-eang o ran ei effaith amgylcheddol](#). Ar hyn o bryd trwy'r byd, mae 35% o'r [cnydau a gynhyrchir](#) yn cael ei ddyrannu i borthi anifeiliaid a 65% yn fwyd i bobl. Mae'r gymhareb hon yn newid yn sylweddol mewn gwledydd datblygedig, lle mae'n ffafrio cynhyrchu porthiant anifeiliaid ar gyfradd sy'n nes at 60:40, oherwydd mwy o alw am gynhyrchion da byw. O'r darlun presennol hwn gallwn amcangyfrif y bydd y gyfran o dir a ddefnyddir i gynhyrchu bwyd i dda byw, i fodloni'r galw cynyddol am gynhyrchion cig, yn debygol o barhau i gynyddu.

Ar draws Ewrop mae risg wirioneddol oherwydd cystadleuaeth am yr adnoddau protein sydd ar gael ar gyfer porthiant anifeiliaid. Ar hyn o bryd, mae tua 70% o'r protein ar gyfer da byw yn cael ei fewnfurio; wrth i boblogaeth y byd dyfu, ac i'r gyfran o boblogaeth y byd a all fforddio cynhyrchion da byw gynyddu, yna disgwylir i'r gystadleuaeth yma arwain at brisiau uwch ac ansicrwydd cynyddol o ran sefydlogrwydd y gadwyn gyflenwi. Felly, os yw amaethyddiaeth y Deyrnas Unedig am barhau i fodloni'r galw am gig a chynhyrchion anifeiliaid, bydd angen canfod a datblygu ffynonellau protein newydd.

Pryfed fel ffynhonnell protein ar gyfer porthiant da byw.

Anifeiliaid di-asgwrn-cefn gydag ysgerbwdd allanol, corff tridarn, a thri phâr o goesau cymalog fel gwybed neu chwilod yw pryfed. Amcangyfrifir bod tua 2000 o rywogaethau o bryfed bwydadwy yn y byd; o'r rhywogaethau hyn, mae'r rhai sy'n cael eu hystyried yn fwyaf addas ar gyfer cynhyrchu bwyd

Canolfan Cyfnewid Gwybodaeth - Gyrru blaengaredd trwy ymchwil i arferion

i anifeiliaid yn cynnwys cynrhon y blawd (Cyffredin: *Tenenbrio molitor*, Mwyaf: *Zophobas morio*, a Lleiaf: *Alphitobus diaperinus*), a larfa'r pryf milwrol du (*Hermetia illucens*) neu bryf tŷ (*Musca domestica*).

Mae'r rhan fwyaf o'r ymchwil wedi canolbwyntio ar naill ai'r pryf milwrol du neu bryf tŷ gan fod gan y rhywogaethau hyn gyfraddau atgenhedlu uchel a chyflym. Mae pryfed milwrol du benywaidd yn cynhyrchu tua 1000 o wyau ac ar 29°C gallant ddatblygu o'r wŷ i fod yn oedolyn mewn 38 diwrnod. Gall y pryf tŷ hefyd gynhyrchu llawer o wyau (mae'r adroddiadau yn amrywio, ond rhwng 500 a 2000 o wyau i bob oedolyn benywaidd) ac mae ganddynt gylch larfa sy'n parhau am 5-6 diwrnod, sy'n golygu cyfnodau trosi byr. Gall hyn fod yn fuddiol o ran cynhyrchu cynaliadwyedd; petai cytref yn chwalo neu gnwd yn methu, yna gall yr amser adfer fod yn fyr.

Mae nifer o ffyrdd allweddol y gall ffermio pryfed fod yn ddewis manteisiol o ran cynhyrchu protein amaethyddol. Mae ffermio dwys ar bryfed yn gofyn am rhwng 50-90% yn llai o dir nag amaethyddiaeth gonfensiynol i bob kilogram o brotein a gall leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr gan y diwydiant da byw o 50% erbyn 2050. Gall hefyd gynnig atebion ymarferol i gynhyrchu gwastraff amaethyddol, gan y gall larfa pryfed [leihau gwastraff organig](#) o tua 60% mewn 10 diwrnod. Yn ychwanegol, gall y dull hwn gynnig y potensial i greu systemau mwy awtomatig o ran cynhyrchu, gan hwyluso symud tuag at system gynhyrchu gyda mwy o reolaeth arni sy'n haws rhagweld y canlyniadau iddi.

Proffiliau maeth

Er bod amrywiaeth anferth posibl o bryfed bwydadwy, nid yw'r rhywogaethau yma wedi eu hymchwilio yn drylwyr o safbwynt maeth. Mae'r ymchwil sydd wedi cael ei gynnal yn dangos potensial mawr. Canfu un astudiaeth [o 78 rhywogaeth o bryfed bwydadwy](#) o Fecsico bod treuliadwyedd protein yn amrywio rhwng 76% a 98% a bod y sgoriau asid amino hanfodol yn amrywio rhwng 46% a 96%; sy'n uwch na'r 40% o gyfanswm y cynnwys asid amino a nodir gan y FAO i fwyd gael ei ystyried o ansawdd maeth uchel. Yn nodweddiadol mae rhywogaethau pryfed bwydadwy yn uchel o ran braster, gyda chymhareb asid brasterog dirlawn i annirlawn yn llai na 40%, ac yn cynnwys llawer o fwynau pwysig fel [potasiwm, calsiwm a magnesiwm](#).

Mae larfa pryfed tŷ yn llawn o brotein treuliadwy ([98.5% o protein yn dreuliadwy yn y cyfnod larfa](#)), asidau amino allweddol (gyda chanran uwch o asidau amino hanfodol na rhai heb fod yn hanfodol), brasterau a microfaetholion hanfodol, sy'n eu gwneud yn ddelfrydol i'w rhoi mewn porthiant i anifeiliaid. Mae gan flawd larfa pryf tŷ gynnwys protein o gwmpas [37.5](#) [63.1%](#), gyda chynnwys maeth sy'n cymharu â blawd pysgod o safon uchel, o ran AMEn (ynni metabolaidd ymddangosiadol, wedi ei gywiro o ran nitrogen) a threuliadwyedd asid amino. Mae larfa pryfed tŷ hefyd yn cynnwys llawer iawn o asidau amino allweddol fel methionin a lysin, tra bydd ffynonellau protein sy'n blanhigion yn aml yn brin o'r cyfansoddion allweddol yma.

Yn ychwanegol at y sefyllfa ffafriol yma o ran maeth, mae i gynhyrchion sy'n deillio o anifeiliaid di-asgwrn-cefn nifer o ddefnyddiau posibl eraill. Mae i olewau o bryfed, yn arbennig y rhai o bryfed milwrol du [lefelau uchel o asid lawrig](#), asid brasterog canolig sydd i'w gael mewn braster cnau coco sydd â nodweddion gwrthfacterol cydnabyddedig. Mae rhai rhywogaethau o bryfed yn cynhyrchu peptidau neu bolyptidau bioweithredol gwrth ficrobaid neu wrth-ffwngaid, fel peirianwaith angenrheidiol mae'n debyg ar gyfer ymdrin â bwyd sy'n pydru ac a all fod yn

Canolfan Cyfnewid Gwybodaeth - Gyrru blaengaredd trwy ymchwil i arferion

niweidiol, gan awgrymu y gall cynhyrchion sy'n deillio o bryfed hyd yn oed gynnig dulliau o frwydro yn erbyn heintiadau sydd â gwrthedd i wrthfotig yn y dyfodol.

Effeithlonrwydd cynhyrchu

Gall larfa pryfed yn arbennig gael eu magu ar amrywiaeth eang o gynhyrchion gwastraff, a all gynnig ateb i'r broblem gynyddol o wastraff organig. Gall hyn olygu y gall protein ar gyfer porthiant da byw gael ei gynhyrchu o sgil-gynnyrch a gwastraff sy'n deillio o weithgareddau bwyta pobl, sydd ar hyn o bryd ar tua [8.65 miliwn tunnell](#) (tua 135 kg y person) y flwyddyn i'r Deyrnas Unedig. Mae hyn yn cynnig cyfle i adfer gwerth o ddeunyddiau trwy [ailbroesu biolegol](#), a fyddai yn cael eu gwaredu fel arall. Yn ychwanegol, gallai'r dull hwn leihau'r baich ar y systemau cynhyrchu sy'n bodoli lle mae cynhyrchu deunydd gwastraff fel tail (tua [80 miliwn tunnell](#) yn y Deyrnas Unedig yn flynyddol) yn broblem sylweddol.

Er mwyn profi a all da byw gael eu magu yn llwyddiannus ar brotein pryfed mae profion ar gyfer pysgod, moch a dofednod wedi cael eu cynnal fel rhan o'r prosiect ProteInsect. Porthwyd eogiaid yn llwyddiannus ar ddietau o hyd at 50% o flawd pryfed heb unrhyw effeithiau niweidiol ar berfformiad y pysgod, gan ddynodi y gallai hyn gymryd lle tua 50% o flawd pysgod a ddefnyddir ar hyn o bryd i acwafeithrin eogiaid. O ran y treialon moch a dofednod, ni welwyd unrhyw wahaniaethau sylweddol o ran nifer o ddangosyddion perfformiad allweddol o ran perfformiad yr anifeiliaid, gan gynnwys cynnydd mewn pwysau, rhwng grwpiau a fagwyd ar ddietau masnachol cyfredol a'r rhai oedd yn cynnwys blawd pryfed. Yn ychwanegol, gwelwyd cynnydd sylweddol mewn micro-organebau yn y llwybr treuliad fel lactobacilli, i berchyll a fagwyd ar flawd pryfed. Gall y canfyddiadau yma fod o bwysigrwydd mawr; rhagwelir mai da byw un stumog fel moch a dofednod fydd yn dangos y cynnydd mwyaf o ran y galw am gig yn y dyfodol (tua 3/4 o'r galw cynyddol am gynhyrchion cig). Felly gall protein o bryfed gael ei ddefnyddio yn effeithiol ar gyfer y da byw yma, ac yn achos dofednod yn bennaf byddai'n rhan o ddietau mwy naturiol.

Crynodeb

Mae'r potensial i adfer neu ailgylchu maeth gwerthfawr a deunyddiau trwy'r broses bio-drosi neu ail brosesu biolegol yn gwneud y dull hwn o gynhyrchu protein yn un o ddiddordeb sylweddol. Fel y cyfryw, gallai gynnig peirianwaith i dynnu protein o ystod eang o ddeunyddiau gwastraff a sgil-cynhyrchion, gan leihau'r baich gwastraff yn sylweddol, sy'n broblem gynyddol.

Mynegir cryn bryder a fydd y gymdeithas orllewinol yn gallu addasu i ddefnyddio pryfed fel ffynhonnell protein. Er y gall bwyta yn uniongyrchol barhau yn broblem, mae amgyffrediad y cyhoedd o ran defnyddio pryfed mewn bwyd anifeiliaid yn galonogol. Byddai 72.6% o bobl a ymatebodd i arolwg a gynhaliwyd fel rhan o'r prosiect ProteInsect yn fodlon bwyta pysgod, porc neu gig cyw wedi ei fagu ar ddietau yn cynnwys protein pryfed a dywedodd 65.8% eu bod yn meddwl bod larfa pryfed yn ffynhonnell addas ar gyfer protein bwyd anifeiliaid. Dengys hyn, er bod stigma sylweddol yn gysylltiedig â bwyta pryfed yn uniongyrchol, nad yw'n cael ei drosglwyddo i fwyd anifeiliaid.

Y brif broblem o ran defnyddio'r ffynhonnell brotein hon ar hyn o bryd yw deddfwriaeth yr Undeb Ewropeaidd. [Dan reoliad EC999/2001](#) nid yw'n bosibl cynhyrchu bwyd anifeiliaid yn cynnwys pryfed ac mae angen rhagor o waith i gadarnhau nad oes problemau diogelwch bwyd o ran defnyddio pryfed

fel ffynhonnell fwyd. Ond, mae adroddiad diweddar gan yr Asiantaeth Safonau Bwyd Ewropeaidd wedi dynodi bod risg fechan o gyflwyno pryfed i'r gadwyn fwyd sydd wedi cael eu magu ar fwyd neu ddeunyddiau o raddfa bwyd. Dangosodd ymchwil i effeithiau posibl biogrynhoi hefyd nad oes unrhyw ddylanwad gan [ddifwynwyr cemegol niweidiol](#). Felly, wrth i'r dystiolaeth gynyddu am ddiogelwch y dull hwn, ac i'r angen am ffynonellau protein gwahanol gynyddu, yna gellir disgwyl newidiadau yn y ddeddfwriaeth bresennol.



Meddylwch am yr hinsawdd

Gallai ffermio pryfed i greu bwyd anifeiliaid leihau niwed amgylcheddol ac allyriadau nwyon tŷ gwydr, gan gynnig diogelwch o ran protein i'r dyfodol!

Ionawr 2017

Geiriau allweddol: Anifeiliaid di-asgwrn-cefn, pryfed, soia, blawd ffa soia, defnydd tir, newid amgylcheddol, porthiant anifeiliaid, protein