

Mwy o laeth o fwy o borthiant

Dr Cate Williams: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae nifer o fanteision i system odro yn seiliedig ar borfa, gan gynnwys cynnyrch o ansawdd gwell, cynnydd yn elw'r fferm a llai o effeithiau amgylcheddol.
- Y prif anhawster gyda systemau cynhyrchu llaeth yn seiliedig ar borfa yw eu bod yn arwain at ostyngiad yn lefelau cynhyrchu llaeth, yn enwedig yn achos buchod sy'n cynhyrchu llawer o laeth.
- Gall rhoi porthiant ychwanegol wedi'i dargedu i anifeiliaid sy'n cynhyrchu llawer o laeth, ar ffurf dwysfwydydd egni uchel, fod o gymorth i gynnal lefelau cynhyrchu llaeth.
- Gall gwyndonnydd amrywiol, cymysg gynyddu cynnwys protein y borfa, gwella proffiliau braster y llaeth, cynnal cynhyrchiant y cynhaeaf a chynig pob math o fuddion amgylcheddol.

Wrth i ffermwyr ar draws y Deyrnas Unedig ddod o dan bwysau i wella cynaliadwyedd ac effaith amgylcheddol eu harferion ffermio, mae nifer o ffermwyr llaeth yn ystyried symud i systemau yn seiliedig ar borfa a phorthiant. Un o anawsterau allweddol system yn seiliedig ar borfa yw'r gostyngiad yn lefelau cynhyrchu llaeth, yn enwedig mewn buchod sy'n cynhyrchu llawer o laeth, ac weithiau gwelir dirywiad yng nghyflwr y corff (Tabl 1). Mae hyn yn deillio o anghysonderau yn ansawdd y glaswellt a phroblemau wrth gynnal lefel y cynnwys sych a fwyteir (DMI); hyd yn oed gydag amodau porfa delfrydol, mae dwysedd maethol glaswellt yn is yn naturiol na dwysfwydydd. Fodd bynnag, os byddant yn cael eu defnyddio'n gywir, mae manteision i systemau cynhyrchu yn seiliedig ar borfa a gall pori wella proffidoldeb, yn bennaf drwy leihau costau porthiant sy'n cael ei brynu i mewn (Tabl 1). Hefyd, yn achos system yn seiliedig ar borfa, gall y costau o ran amser a llafur fod yn llai na'r rhai fyddai'n gysylltiedig â phorthi anifeiliaid neu gynaeafu porthiant – gan wneud y busnes yn fwy proffidiol a chynaliadwy. Trwy'r fecanwaith hon, mae allyriadau nwyon tŷ gwydr sy'n deillio o fewnforio a chludo porthiant a brynir i mewn yn sylweddol llai, ynghyd â phroblemau cysylltiedig o ran newid defnydd tir a datgoedwigo yn y wlad sy'n allforio. Hefyd, mae tystiolaeth bod proffil asidau brasterog llaeth a gynhyrchir gan fuchod sy'n pori yn fwy iach o'i gymharu â buchod sy'n derbyn dogn cymysg cyflawn (TMR) (Tabl 1).

Manteision	Anfanteision
Potensial i gael llaeth â phroffil asidau brasterog sy'n fuddiol o ran iechyd	Bydd cynhyrchiant llaeth yn is
Potensial i wella priodweddau synhwyraidd y llaeth	Amrywiad tymhorol yn y glaswellt
Llai o amser /costau llafur	Bydd y cynnwys sych a fwyteir yn llai
Llai o effeithiau amgylcheddol	Dirywiad posibl yng nghyflwr y corff
Gwell lles ac anifeiliaid yn dangos mwy o ymddygiad 'naturiol'	
Potensial i gynyddu elw	

Tabl 1: Crynodeb o fanteision ac anfanteision systemau llaeth yn seiliedig ar borfa.

Newidiadau yng nghyfansoddiad llaeth

Mae'r cysylltiad rhwng deiet anifeiliaid cnoi cil a'u cynhyrchion wedi ei hen sefydlu a gellir ei ddefnyddio i gynhyrchu llaeth a chig â nodweddion penodol. Un o brif gydrannau llaeth y gellir ei haddasu'n hawdd drwy ddeiet yw'r proffil braster sydd hefyd o ddiddordeb o ran iechyd dynol. Yn achos glaswellt, y buddion sydd o ddiddordeb mwyaf i iechyd dynol yw asid linoleig cyfieuol (CLA: *conjugated linoleic acid*) a brasterau amlannirlawn (PUFA: *polyunsaturated fatty acids*). Mae glaswellt yn ffynhonnell wych o PUFA, fodd bynnag, oherwydd ei docsisedd i ficrobau'r rwmen, maent yn cael eu dirlenwi â hydrogen pan fyddant yn mynd i mewn i'r rwmen. Y weithred hon sy'n pennu cynnwys braster dirlawn (SFA) cynnyrch anifeiliaid cnoi cil fel cig a llaeth. Eto i gyd, os yw'r fuwch yn cael porthiant â chyflenwad da o PUFA bydd rhywfaint yn dianc o'r rwmen ac yn pasio i'r coluddyn lle gall gael ei amsugno a'i gynnwys mewn cig a llaeth. [Mae gwaith ymchwil sy'n cymharu](#) llaeth o fuchod ar ddeiet cymysg â rhai sy'n cael eu bwydo ar borfa wedi canfod gwahaniaethau sylweddol yn y proffil braster – ar ôl eu symud i'r borfa, roedd y llaeth a gafodd ei gynhyrchu yn cynnwys dwywaith cyfanswm y CLA o'i gymharu â llaeth y buchod a gafodd eu bwydo ar ddeiet cymysg. Yn gyffredinol, mae [proffil lipid llaeth](#) buchod sy'n pori yn fwy buddiol i iechyd dynol na llaeth o fuchod sy'n bwyta silwair neu ddogyn cymysg cyflawn (TMR), sy'n cynnwys lefelau is o SFA a lefelau uwch o PUFA. Er bod tuedd at llaeth a chynnyrch llaeth braster isel wedi dod i'r amlwg, gwelwyd newid hefyd wrth i ddefnyddwyr ddangos diddordeb mewn bwydydd 'iachach'. O'r herwydd, mae posibilrwydd y gallai llaeth â phroffil asid brasterog iachach gael ei farchnata ar gost uwch.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Mae [tystiolaeth gwrthgyferbyniol](#) ar gyfer gwahaniaethau yng nghynnwys protein llaeth o wartheg sy'n cael eu bwydo â dogn cymysg cyflawn (TMR) yn erbyn porfa. Mae rhai astudiaethau wedi canfod bod llaeth o fuchod sy'n bwyta porfa yn cynnwys lefelau uwch o brotein a casein, ond mae eraill yn nodi bod deiet yn seiliedig ar bori yn lleihau cynhyrchiant protein. Er bod glaswellt yn cynnwys lefel uchel o brotein crai ac asidau amino, mae'n isel mewn carbohydradau sy'n eplesu'n gyflym ac mae hyn yn cyfyngu ar y cyflenwad o egni, gan arwain o bosibl at gynhyrchiant llaeth a chynnwys protein is.

Ymchwiliwyd yn helaeth i [briodweddau synhwyraidd](#) cynnyrch yn seiliedig ar laeth fel caws a menyn mewn perthynas â deiet. Yn achos anifeiliaid sy'n pori, mae llaeth yn cynnwys cyfran fwy o PUFA a chyfran lai of SFA sy'n gwneud y menyn yn fwy meddal ac yn haws ei daenu. Mae lefelau uwch o β -caroten hefyd i'w cael mewn glaswellt ffres sy'n cynhyrchu menyn a chaws sy'n fwy melyn, yn fwy meddal o ran gwedd ac yn fwy dymunol yn gyffredinol. Mae gwrthocsidyddion eraill, fel tocopherol a charotenau, hefyd yn fwy cyffredin mewn glaswellt nag mewn dogn cymysg cyflawn (TMR), ac maent yn cael eu cysylltu â gwell sefydlogrwydd ac oes silff hirach mewn cynhyrchion sy'n seiliedig ar laeth, fel menyn. Dywedir bod "pobl yn bwyta â'u llygaid" ac mae hyn yn osodiad eithaf cywir gan fod [llawer o ddefnyddwyr yn gwneud penderfyniadau ar sail golwg](#) y cynnyrch. Felly, bydd darparu cynnyrch sy'n fwy atyniadol yn weledol yn annog rhagor o bobl i'w fwyta.

Cynnal cynhyrchiant

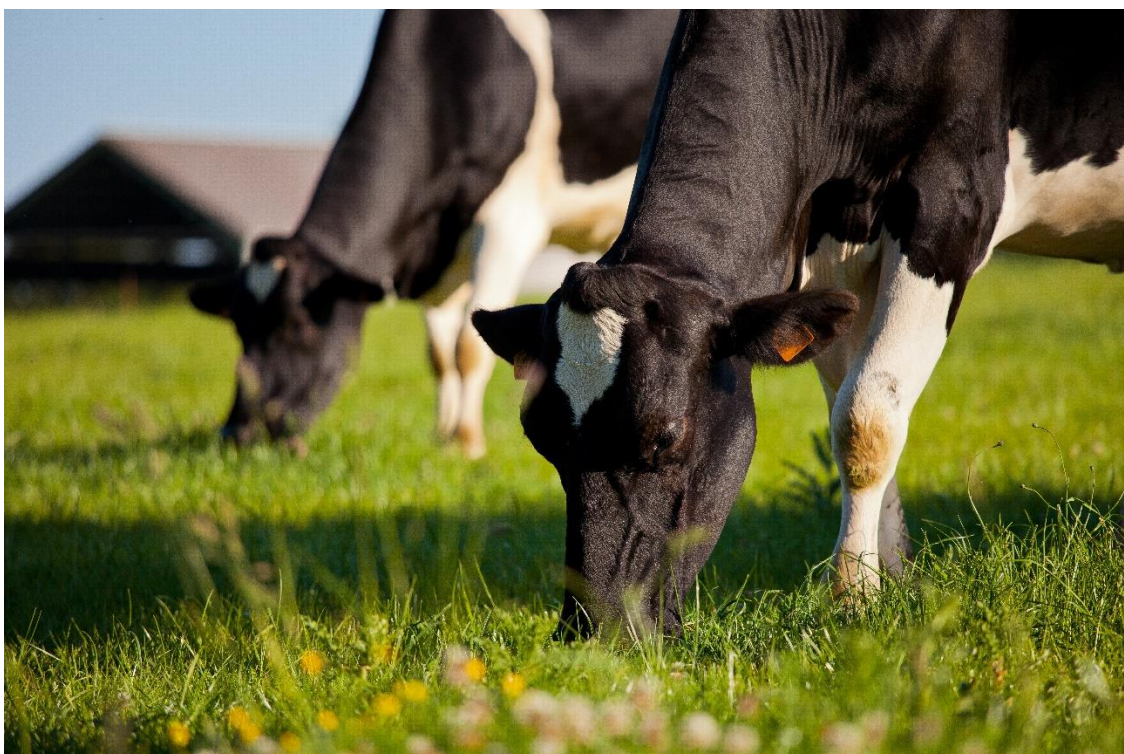
Prif anfantais system yn seiliedig ar borfa yw ei bod yn arwain at ostyngiad yn lefelau cynhyrchu llaeth, yn aml o ganlyniad i ostyngiad yn lefel y cynnwys sych a fwyteir (DMI). Gwelwyd gostyngiadau o hyd at 33% yng nghynhyrchiant llaeth buchod sy'n pori o'u cymharu â buchod sy'n cael eu cadw dan do ac sy'n cael eu porthi â dogn cymysg cyflawn (TMR). Mae [modelau](#) yn rhagweld y gallai pori gynnal gwartheg o faint canolig â chynhyrchiant canolig, ond y gallai anifeiliaid mawr neu rai sy'n cynhyrchu llawer o laeth gael anhawster i gyrraedd eu potensial llawn o ran cynhyrchiant llaeth. Yn wir, mae AHDB yn cynghori y gellir cynhyrchu hyd at 30 kg o laeth y diwrnod ar borfa yn unig, er bod lefelau cynhyrchiant uwch yn gofyn am borthiant ychwanegol ar ffurf dwysfwydydd. Mae tuedd hefyd i weld gostyngiad yng [nghynnydd pwysau byw dyddiol gwartheg sy'n pori](#) yn ystod y cyfnod llaetha o'u cymharu â'r rhai sy'n derbyn dogn cymysg cyflawn (TMR), mae'n debyg oherwydd na all y buchod fwyta digon o laswellt ychwanegol i ateb y galw cynyddol am egni wrth gynhyrchu llaeth.

Rheoli tir pori

Yn achos buchod sy'n cynhyrchu llawer o laeth, mae'n [bwysig gwneud y mwyaf o ansawdd y gwndwn](#) i gynnal lefel y cynnwys sych a fwyteir (DMI). Gall sicrhau gwyndonnydd cymysg sy'n gyson o ran taldra (6-8 cm), yn drwchus ($\geq 3,000$ DM/ha), yn hawdd eu treulio ac yn flasus, godi'r lefel DMI hyd at 18 kg/y diwrnod/y pen. I gynnal ansawdd da y gwndwn, mae'n hanfodol ei ddadansoddi – gan asesu twf y gwndwn yn rheolaidd a rhoi strategaeth reoli da ar waith, fel pori cylchdro. Mae dealltwriaeth dda am y gwyndonnydd unigol a sut i'w rheoli, ac addasu hyd y cyfnod pori cylchdro yn rheolaidd, yn hanfodol i gydbwyso'r cyflenwad a'r galw. Dangosodd astudiaeth ddiweddar Kingshay o fuchod cynhyrchiant uchel, a oedd yn lloea yn y gwanwyn, ei bod yn bosibl cynhyrchu dros 50% o'r llaeth o'r glaswellt. Yn ystod yr astudiaeth cafodd lefelau maethol uchel a chyson eu cynnal yn y borfa gydag amrediad egni metaboladwy (ME) rhwng 11.3 ac 11.5 kg/DM a chynnwys protein ar 20-26%. Dim ond tua diwedd y tymor, pan welwyd lefel cynnwys sych y gwndwn yn gostwng, y gwelwyd yr angen i gynnig porthiant ychwanegol. Gwelodd [astudiaethau DairyCo a oedd yn defnyddio systemau lloea yn yr hydref](#) fod defnyddio silwair o ansawdd uchel yn dyblu cyfanswm y llaeth a gynhyrchwyd gan borfa hyd at 70% o'i gymharu â silwair o ansawdd canolig. Defnyddiodd yr astudiaeth hon system bori cylchdro a throi allan cynnar a oedd hefyd yn cynyddu faint o laeth a gynhyrchwyd o'r borfa ac yn cynyddu'r elw fesul buwch yn sylweddol.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Mae [fferm arddangos Erw Fawr](#) Cyswllt Ffermio yn defnyddio technolegau newydd i'w helpu i reoli glaswelltir. Trwy ddefnyddio mesurydd plât yn wythnosol a mewnbynnu data yn rheolaidd i lwyfan meddalwedd pwrpasol, nod y fferm yw cynyddu'r defnydd o laswellt a chynyddu cynhyrchiant o'r borfa gyda'r fuches o 250 o wartheg sy'n lloea drwy'r flwyddyn.

Yn ogystal â hyn mae [fferm arddangos Nantglas](#) Cyswllt Ffermio, hefyd yn ceisio cynyddu lefel y llaeth a gynhyrchir o'r borfa drwy ganolbwyntio ar wella dulliau rheoli porfa i wneud y mwyaf o gyfleoedd pori a chynhyrchu silwair. Bydd pwyslais arbennig yn cael ei roi ar y broses gynhyrchu silwair er mwyn gwella ei ansawdd a'r defnydd a wneir o'r silwair a gynhyrchir.

Ychwanegu at y deiet mewn ffordd strategol

Gall defnyddio atchwanegion porthiant egni uchel, ond cost uchel, mewn dull strategol (e.e. atchwanegion protein isel, sy'n seiliedig ar rawn) fod yn ddigonol i gynnal lefelau cynhyrchiant llaeth uchel pan fydd gwartheg yn pori. [Byddai strategaeth](#) o'r fath yn mynd i'r afael â maetholyn cyfyngol cyntaf glaswellt, egni metaboladwy, ond mae llwyddiant yn dibynnu ar y berthynas rhwng pris llaeth a phorthiant ychwanegol. Mae



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

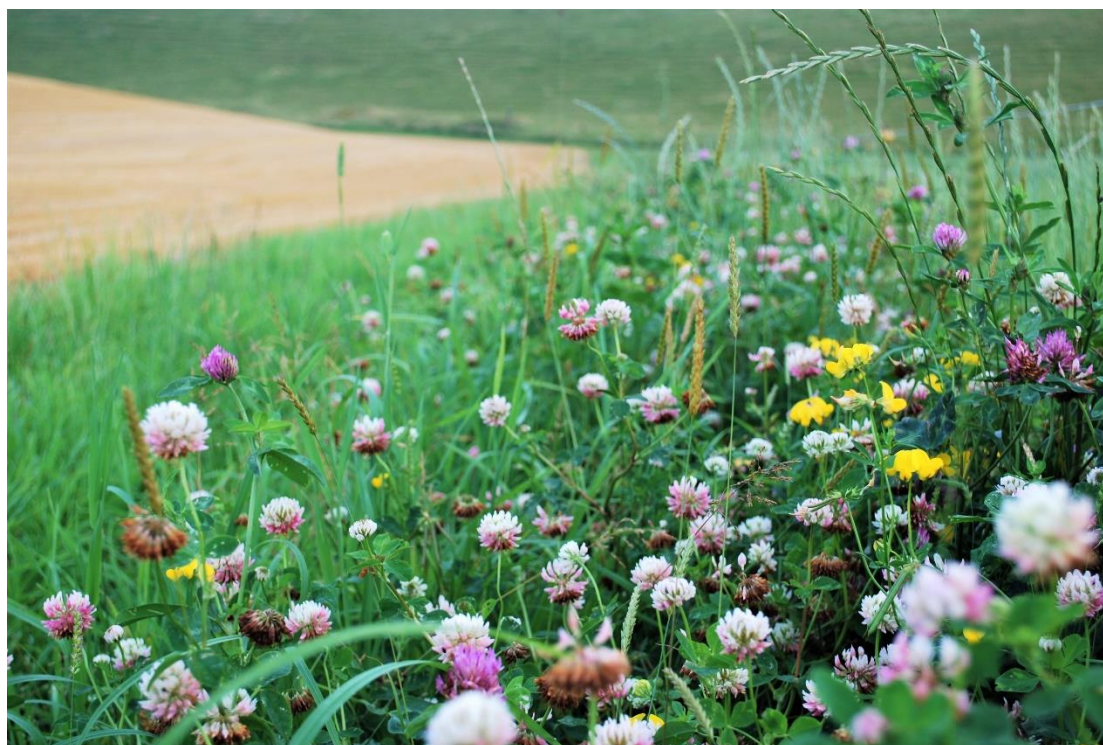
cynnig porthiant ychwanegol ffibr isel yn helpu i gynnal cymeriant glaswellt da, a bydd crynodiad ffibr uwch yn llenwi'r stumog ac yn lleihau'r awydd i bori. Mae tystiolaeth wrthgyferbyniol hefyd ar gyfer y dull o roi atchwanegion yn nhermau cyfradd unfurf yn erbyn dull porthiant i gynhyrchiant. Mae rhai astudiaethau wedi dangos bod y lefelau cynhyrchiant yn well drwy ddefnyddio'r dull porthiant i gynhyrchiant, ond nid yw eraill wedi sylwi ar unrhyw wahaniaeth arwyddocaol yn unrhyw un o'r paramedrau perfformiad. Er hynny, mae [astudiaethau yn awgrymu](#) bod atchwanegiadau o 0.45 kg/y dydd yn ddigonol i roi hwb i gynhyrchiant llaeth a chynnal cymeriant glaswellt, yn ogystal â sicrhau elw da o'i gymharu â chyfraddau atchwanegu is ac uwch (0.25 a 0.65 kg/y dydd).

Gwyndonnydd amrywiol

Yr ail faetholyn mwyaf cyfyngol mewn glaswellt yw protein. I gynyddu cynnwys protein a gwerth egni metaboladwy (ME) porfa a hybu'r cynnwys sych a fwyteir (DMI), gellid ystyried tyfu codlys neu lyriad. Dangoswyd bod [cymysgedd o feillion \(coch a/neu wyn\) neu lyriaid](#) yn cynyddu cynhyrchiant llaeth a chymeriant porfa o'i gymharu ag ungnwd rhygwellt parhaol (PRG). Mae'r effeithiau hyn yn amrywio yn dibynnu ar y cyfnod llaetha – yn y cyfnod llaetha cynnar, roedd cymysgedd o ungnwd rhygwellt parhaol/meillion gwyn/llyriad yn arwain at gynnydd yn y llaeth a'r protein, ond yng nghanol y cyfnod llaetha gwelwyd cynnydd yn lefelau braster y llaeth. [Pan gynigiwyd deiet](#) o 25%, 50% a 75% o borfa meillion, gwelwyd cynnydd yn y cynnwys sych oedd yn cael ei fwyta (DMI) o 8, 23 a 30%, yn y drefn honno. Roedd cynhyrchiant llaeth dyddiol y gwartheg a oedd yn pori ar borfa 50 a 75% o feillion yn debyg, a 33% yn uwch na'r rhai oedd yn pori ungnwd rhygwellt parhaol (PRG). Mae'r ymchwil hwn yn awgrymu mai'r lefel optimwm ar gyfer meillion gwyn mewn porfa yw tua 50%, nid yw canran uwch yn dod ag unrhyw fuddion ychwanegol.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO



Dangosodd astudiaethau o fuchod a oedd yn pori ar [wyndonnydd amrywiol, cymysg](#) (yn cynnwys glaswellt, perllysiau a chodlysiau) nad oedd cynnwys hyd at naw math o rywogaeth gwahanol yn effeithio ar gynhyrchiant llaeth. Fodd bynnag, mae'r newidiadau ym mhroffil asid brasterog y llaeth a ddisgrifiwyd yn gynharach yn cael eu cynnal ar borfeydd amrywiol. [Roedd llaeth o fuchod ar borfa sy'n gyfoethog o ran rhywogaethau](#) yn cynnwys lefelau uwch o asidau brasterog omega-3, sy'n fuddiol iawn o ran iechyd y galon a'r ymennydd. Ymhlith buddion eraill gwndwn amrywiol mae cynnydd mewn bioamrywiaeth, cyfoethogi cynefinoedd naturiol a lleihau lefelau nitrogen yn yr wrin ([hyd at 20% mewn rhai achosion](#)) ac mae hyn yn ei dro yn lleihau llygredd amgylcheddol. Ar ôl eu torri, roedd gwyndonnydd amrywiol a oedd yn cynnwys 12 [rhywogaeth wahanol yn cynhyrchu mwy o gynnwys sych \(tua. 25%\) o'u cymharu â gwndwn â nifer bach o rywogaethau](#) (tair rhywogaeth wahanol). Roedd goroesiad y gwndwn amrywiol (10 neu 12 rhywogaeth wahanol) hefyd yn well na'r gwndwn a oedd yn cynnwys llai o rywogaethau, ac roedd yn dal i gynnal lefelau cynhyrchiant yn ystod yr arbrawf pedair blynedd. Mae'n debyg mai'r rheswm dros y cynnydd hwn o ran cynhyrchiant oedd bod rhywogaethau gwahanol yn defnyddio adnoddau gwahanol, gan leihau cystadleuaeth a chynyddu dwysedd y llystyfiant. Oherwydd hyn, gall cynyddu nifer y rhywogaethau mewn glaswelltiroedd hefyd gynyddu dwysedd llystyfiant gwreiddiau o dan y ddaear. Mae'r mecanwaith hwn yn

gwella dal a storio carbon, gan fod rhagor o garbon yn cael ei gyflwyno i'r pridd drwy wreiddiau'r planhigyn. Mae hon yn strategaeth allweddol i liniaru newid hinsawdd, gan fod storio carbon mewn priddoedd yn y tymor hir yn ei atal rhag cael ei gynnwys mewn nwyon tŷ gwydr niweidiol fel carbon deuocsid.

Crynodeb

Mae nifer o astudiaethau gwyddonol wedi dangos bod llawer o fanteision i systemau cynhyrchu llaeth yn seiliedig ar borfa o'u cymharu â systemau cymeriant uchel, o dan do: Maent yn fwy cynaliadwy, maent yn gwella ansawdd y cynnyrch, yn gwella lles anifeiliaid, yn lleihau'r effaith amgylcheddol ac yn fwy proffidiol yn gyffredinol. Fodd bynnag, nid yw'r system heb ei hanfanteision, a'r brif broblem yw'r gostyngiad yn y cynhyrchiant llaeth o'i gymharu â buchod a gedwir o dan do sy'n bwyta dogn cymysg cyflawn (TMR). Oherwydd amrywiadau tymhorol yn y glaswellt sy'n arwain at anghysonderau o ran egni metaboladwy a chynnwys protein, yn aml nid yw gwartheg sy'n cynhyrchu llawer o laeth yn gallu bwyta digon o laswellt i gynnal yr allbynnau. Gallai dulliau da o reoli'r glaswelltir, drwy ddefnyddio pori cylchdro a monitro lefelau maeth yn agos, fod yn ddigonol i gynnal buchod sy'n cynhyrchu lefelau canolig i uchel o laeth. Gall dulliau porthi wedi'u targedu, sef cynnig porthiant ychwanegol sy'n uchel mewn egni ond yn isel mewn protein a ffibr, helpu i gynnal cynhyrchiant llaeth heb effeithio ar gymeriant glaswellt. Mae cynnwys codlysiâu fel meillion yn cynyddu'r protein a gall hyn helpu i gynnal lefelau'r llaeth a gynhyrchir a'r cynnwys sych a fwyteir (DMI), gan gynnig buddion amgylcheddol ar yr un pryd. Er mwyn lleihau'r effeithiau amgylcheddol ymhellach, gallai ffermwyr ystyried plannu gwndwn amrywiol, sy'n gyfoethog o ran rhywogaethau, yn cynnwys perllysiâu, codlysiâu a gweiriau. Mae'r gymysgedd hon yn cynnig llawer o fuddion amgylcheddol amrywiol gan gynnal lefelau cynhyrchiant gwych wrth dorri ar gyfer silwair a gwella proffil asid brasterog llaeth.