



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

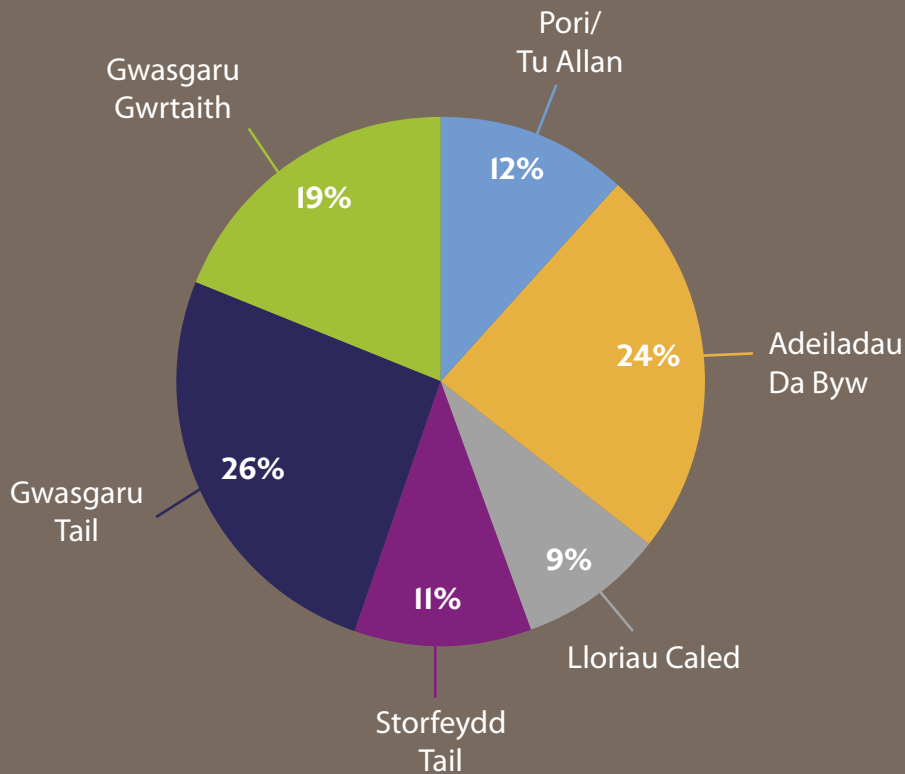
Canllawiau i Gôd Ymarfer Da mewn
perthynas â lleihau faint o amonia
a gollir o amaethyddiaeth yng Nghymru

Cynnwys

Cyflwyniad	3
Effaith allyriadau amonia ar iechyd pobl a'r amgylchedd	4
Dulliau o leihau allyriadau amonia	5
Strategaethau porthi da byw	5
Lleihau allyriadau adeiladau da byw	7
Storio tail	8
Slyri - tail hylifol	8
Tail sych	10
Gwasgaru tail a gwrteithiau mwynol	10
Gwasgaru tail organig	10
Gwasgaru gwrteithiau mwynol	12
Cefnogaeth Ychwanegol	

Cyflwyniad

Mae amonia (NH_3) yn lygrydd atmosfferig sy'n niweidio iechyd pobl ac asidio ac ewtroffeiddio priddoedd, cynefinoedd a dyfroedd croyw. O amaethyddiaeth y daw dros 85% o allyriadau amonia Cymru a ddeillia yn bennaf o rheoli tail ac wrth ddefnyddio gwrteithiau sy'n seiliedig ar wrea yn benodol.



Côd Fframwaith UNECE ar gyfer Ymarfer Amaethyddol Da i Leihau Allyriadau Amonia, 2015 (CoGAP UNECE)

Côd cynghori rhyngwladol yw CoGAP¹ UNECE ac mae'n cynnig nifer o ddulliau o leihau allyriadau amonia ym myd amaeth. Yng Nghymru, mae Côd Ymarfer Amaethyddol Da ar gyfer Diogelu Dŵr, Pridd ac Aer Cymru (2011)² (CoGAP Cymru) yn rhoi cyngor ac arweiniad i ffermwyr a rheolwyr tir fel y gallant warchod yr amgylchedd y maent yn gweithio ynddo.

Mae'r canllawiau hyn yn ategu CoGAP Cymru ac maent yn rhoi rhagor o wybodaeth am faterion perthnasol yn ymwneud ag allyriadau amonia, yn cynnwys y perygl i iechyd pobl a'r amgylchedd ehangach, ac yn cynnig ffyrdd ymarferol y gall ffermwyr Cymru reoli amonia. Mae'r cyngor sydd yn yr atodiad hwn yn rhoi arweiniad ar egwyddorion CoGAP UNECE sy'n berthnasol i waith cynhyrchu amaethyddol yng Nghymru.

¹ www.unece.org/fileadmin/DAM/env/lrtap/Publications/Ammonia_SRI36_28-4_HR.pdf

² www.beta.llyw.cymru/cod-y-marfer-amaethyddol-da

Effaith allyriadau amonia ar iechyd pobl a'r amgylchedd

Nid yw amonia mewn crynodiad isel ar ei ben ei hun yn amharu'n uniongyrchol ar iechyd pobl ond o'i gyfuno â llygryddion eraill y diwydiant e.e. carbon deuocsid a sylffwr deuocsid, gall y deunydd gronynnol sy'n cael ei greu achosi clefydau difrifol ar y system gardiofasgwlaidd a'r system anadlu. Gall y deunydd gronynnol deithio'n bell gan gyfrannu at lefelau cefndir llygredd awyr mewn ardaloedd trefol.

Pan fydd amonia yn dyddodi ar dir, gall asidio priddoedd a dyfroedd croyw, gan 'or-wrteithio' cymunedau naturiol o blanhigion. Gall y nitrogen ychwanegol hybu twf rhai rhywogaethau megis glaswelltydd garw a danadl poethion gan drechu rhywogaethau eraill megis perlysiau sensitif nad oes arnynt angen cymaint o nitrogen. Mae gan amonia effaith llyswenwynol ar blanhigion syml megis cennau.

Gall difrod hirdymor a achosir gan amonia a gormod o nitrogen yn yr amgylchedd fod yn barhaol neu'n gostus i'w gywiro. Gall lleoliad ffynonellau amonia fod yn bwysig iawn er mwyn lleihau'r perygl o effeithio ar blanhigion a phobl.



Dulliau o leihau allyriadau amonia

Gall allyriadau ddod o dail yn ystod bob cam o'r broses rheoli tail, h.y. o'i darddiad, wrth ei storio ac wrth ei wasgaru. Gall ffermwyr helpu i sicrhau bod llai o amonia'n cael ei ryddhau i'r amgylchedd trwy ddefnyddio arferion da ar bob cam gan gynnwys:

- Deietau da byw
- Adeiladau da byw
- Storio tail
- Gwasgaru ar dir
- Gwrteithiau anorganig

Mae'n bwysig ystyried y system gyfan wrth reoli maetholion ar y fferm pan yn meddwl am allyriadau. Mae lleihau allyriadau amonia yn fwyaf effeithiol pan fydd wedi ei dargedu ar pob cam rheolaethol, er enghraifft bydd rhoi caead ar storfa slyri yn lleihau'r allyriadau amonia yn well os defnyddir technoleg fanwl-gywir wrth roi'r slyri yn y pridd.



Strategaethau porthi da byw

(Mae'r wybodaeth a roddir yn ategu at adran 4.2.3 o CoGAP Cymru)

Dan yr amodau gorau, mae anifeiliaid yn ysgarthu dros hanner y protein â gânt o fwyd ar ffurf gwahanol gyfansoddion nitrogen (N). Fodd bynnag, yn aml, mae bron bob math o dda byw, o dan bob math o systemau cynhyrchu, yn cael gormod o brotein. Felly bydd sicrhau defnydd mwy effeithlon o brotein yn neiet da byw yn helpu i leihau allyriadau amonia.

Gallwch sicrhau bod da byw yn ysgarthu llai o nitrogen trwy sicrhau bod faint o brotein sydd yn y deiet yn cyfateb (mor agos ag y bo modd) i lefel ddisgwyledig y cynhyrchedd ac ar ba gam o'u datblygiad y mae'r stoc. Dylid anelu at sicrhau bod iechyd a lles yr anifeiliaid yn dda a'u bod yn cael y porthiant gorau i ddefnyddio nitrogen yn fwy effeithlon. Ystyriwch y technegau isod ar gyfer lleihau allyriadau amonia trwy ddewis a rheoli'r deiet:

- Gwella'r ffordd y defnyddir porthiant i ennill pwysau ac osgoi gwastraff bwyd trwy fabwysiadu safonau uchel o ran rheolaeth a lles, gan fonitro faint o fwyd a dŵr a gymerir a'r gyfradd tyfiant
- Cyfateb gofynion maetholion ar bob cam o gynhyrchiant er mwyn gwella cywirdeb maetholion
- Gall maethegwyr helpu i adolygu deietau'n rheolaidd ac addasu'r atebion cost-isaf er mwyn bodloni'r gofynion o ran maetholion

O ran porthiant a dyfir gartref:

- dylech wybod faint o brotein crai (CP) deietegol sydd yn y porthiant a dyfwch. Os oes modd, dylech gymryd samplau cynrychioliadol yn rheolaidd o'r Dognau Cymysg Cyflawn (TMR) a/neu borthiant sy'n cynnwys symiau amrywiol o CP (fel porfa ffres a silwair).



- Ystyriwch y sefyllfa sy'n benodol i'r fferm; mae'n haws sicrhau mwy o ostyngiad yn y CP, yn llwyddiannus, (2-3%), mewn systemau porthi a seilir ar TMR. Er enghraifft, gellir gostwng y CP yn y bwyd o 18 i 15% (mewn bwyd sych) heb amharu ar gynhyrchiant gwartheg llaeth sy'n cael eu cadw i mewn yn nyddiau cyntaf llaetha ac sy'n cael TMR wedi'i seilio ar silwair indrawn
- Gallwch gynnal ansawdd protein crai wrth wneud silwair ar gyfer porthiant y gaeaf trwy:
 - Silweirio cyn gynted ag y gallwch ar ôl lladd gwair;
 - Gwaredu ocsigen o'r seilo yn fuan ar ôl ei lenwi;
 - Ceisio osgoi difrod gan wres.

Mae perygl bydd gwair na fwyteir gan dda byw yn colli ei nitrogen i'r amgylchedd. Felly cyfatebwch gwrtaith nitrogen i'r glaswelltir gydag anghenion yr anifeiliaid.

Lleihau allyriadau o adeiladau da byw

(Mae'r wybodaeth a roddir yn ategu adran 3.2 o CoGAP Cymru)

O adeiladau da byw y daw 24% o allyriadau amonia amaethyddol y Deyrnas Unedig. Yr egwyddor sylfaenol yw i leihau'r arwynebedd sy'n allyrru amonia. Gellir gwneud hyn trwy gymryd camau fel glanhau/crafu'r buarth, ciwbiclau a thramwyfeydd yn rheolaidd neu drwy addasu dyluniad adeiladau a systemau awyru. Dyma rai arferion da:

- Crafwch y lloriau a'u golchi'n rheolaidd; dylech eu crafu o leiaf ddwywaith y dydd.
- Cynlluniwch y lloriau fel eu bod yn draenio'n effeithiol fel nad yw wrin a slyri'n cronni.
- Symudwch y slyri i storfa addas yn aml. Gofalwch bod sianeli slyri a systemau casglu yn cael eu clirio'n rheolaidd o raeon a gwaddod.
- Gall lloriau â rhigolau tyllog sianelu wrin fel eu bod yn draenio'n well.
- Ystyriwch leihau arwynebedd y llawr delltog (slatted). Gofalwch fod cymaint ag y bo modd o'r deunydd ysgarthu'n mynd i'r sianeli. Dylai llawr solet fod â darpariaeth fel ychydig o oledf er mwyn i'r wrin ddraenio i'r sianeli. Dylid gwagio'r sianeli'n aml â chrafwyr (os nad ydynt wedi'u cynllunio i ddraenio trwy ddisgyrchiant), system wactod neu lifolchi tail hylif heb ei drin (llai na 5% yn ddeunydd sych) neu slyri wedi'i wahanu.
- Dylid osgoi awyru'n union uwchben wyneb y slyri yn y sianeli.
- Gall gwellt amsugno wrin a helpu i gadw lloriau'n sych gan atal i i'r wrin gasglu'n byllau. Defnyddiwch y maint priodol o wellt yn ddibynnol ar y brîd, y system borthi, system yr adeiladau a'r hinsawdd.



- Ystyriwch y Technegau Gorau Sydd ar Gael ar gyfer magu moch a dofednod fel yr amlinellir yn y ddogfen gyfeirio ar gyfer Ffermio Dwys o Foch a Dofednod, hyd yn oed os yw'r uned o dan drothwy Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol.

www.eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP/JRC107189_IRPP_Bref_2017_published.pdf

Systemau storio tail

(Mae'r wybodaeth a roddir yn ategu adrannau 3.1 a 3.2 o CoGAP Cymru)

O systemau storio tail y daw 11% o allyriadau amonia amaethyddol y Deyrnas Unedig.

Mae'n rhaid i storfeydd slyri gydymffurfio â'r Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd) (Silwair, Slyri ac Olew Tanwydd Amaethyddol) (Cymru) 2010 (SSAFO). Os yw'ch fferm chi mewn Parth Perygl Nitradau (PPN [NVZ]), mae gofynion ychwanegol o ran storio tail organig. Rhaid i chi roi gwybod yn ysgrifenedig i Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) o leiaf 14 diwrnod cyn i chi ddechrau defnyddio cyfleuster newydd, wedi'i ail-adeiladu'n sylweddol neu'i ehangu'n sylweddol. Mae ffurflenni WQE3 ar gael gan CNC i ddarparu'r wybodaeth angenrheidiol.

www.cyfoethnaturiol.cymru/guidance-and-advice/business-sectors/farming/good-farming-practice/?lang=cy



Slyri – systemau tail hylifol

Mae storfeydd slyri dan orchudd yn golygu bod llai o amonia'n cael ei golli i'r atmosffer. Mae gorchuddio'r tail neu leihau arwynebedd y deunydd sydd yn agored yn golygu bod llai ohono mewn cysylltiad â'r aer. Mae hyn yn lleihau faint o amonia sy'n cael ei ffurfio sy'n golygu bod mwy o nitrogen yn cael ei gadw yn y slyri.

O ofalu bod digon o le i storio tail, byddwch yn gallu gwasgaru slyri a thail ar y tir pan fydd ei angen ar eich cnydau a phan fydd y tywydd a chyflwr y pridd yn addas.

Wrth gynllunio maint y storfa slyri, dylid ystyried faint o dir sydd ar gael a'r cyfleoedd ar gyfer gwasgaru er mwyn cael y budd mwyaf o'r maetholion sydd ar gael. Bydd hyn yn helpu i sicrhau bod llai o nitrogen yn cael ei golli i'r aer ac i ddŵr. Gall hyn olygu bod angen llai o wrtaith ychwanegol. Mae hefyd yn bwysig sicrhau eich bod yn gofalu'n dda am eich storfa slyri ac yn ei newid yn ôl yr angen fel ei fod yn llai tebygol o achosi llygredd.



Bydd gorchudd dros eich storfa'n golygu bod llai o amonia'n cael ei allyrru i'r aer a mwy o faetholion gwerthfawr yn cael eu cadw yn y slyri. Caiff wyneb y slyri ei gysgodi rhag y gwynt, gan roi cyfle i'r amonia grynhoi o dan y gorchudd, ac atal rhagor o allyriadau o'r slyri. Gall gorchuddion anhydraidd atal glaw rhag llifo i'r storfa gan arbed arian i chi o ran storio a wasgaru slyri, yn enwedig mewn ardaloedd glawog lle gall y glaw wanhau'r slyri.

Os oes llawer o ffibr mewn slyri gwartheg neu foch ac nad oes angen cymysgu a gwasgaru'r slyri'n rheolaidd, gallwch adael i'r slyri fagu cramen naturiol gan olygu bod hyd at 40% yn llai o amonia'n cael ei allyrru yn ystod y cyfnod storio. Gallwch sicrhau effaith debyg trwy ychwanegu gwellt wedi'i dorri'n ddarnau neu belenni LECA (agreg clai ysgafn a ehangwyd) at slyri heb gramen, os na fydd yn achosi problemau rheoli. Mae'r ffibrau hyn yn codi i'r wyneb ac yn gweithredu fel haen rwystrol gan olygu bod llai o gysylltiad rhwng symudiad yr aer a'r nitrogen yn y slyri. Fodd bynnag, ni fydd cramen naturiol yn atal glaw rhag mynd i mewn i'r storfa. Mae'r allyriadau amonia'n debygol o fod yn fwy o systemau storio sydd ag arwynebedd mawr am bob uned (fel lagŵn) gan fod mwy o slyri'n agored i symudiad yr aer. Mae'n anos lleihau allyriadau amonia o lagŵnau nag o danciau. Cyn adeiladu lagŵn, dylech gynllunio camau effeithiol i leihau'r allyriadau, fel gosod gorchudd.

Ar hyn o bryd mai tri phrif fath o orchudd ar gael ar gyfer storfeydd slyri: Gellir adeiladu strwythurau â chaead tynn, to neu babell ar danciau concrit neu ddur; neu seilos. Maent yn effeithiol iawn, yn sicrhau bod tuag 80% yn llai o amonia'n cael ei allyrru yn ystod y cyfnod storio ac maent yn atal glaw rhag cyrraedd y storfa.

Cofiwch bod nwyon slyri'n gallu lladd. Gofalwch fod yr holl storfeydd slyri a'r arferion gweithio'n cydymffurfio â'r rheoliadau angenrheidiol. Os byddwch yn rhoi gorchudd ar storfa sydd eisoes yn bodoli, ceisiwch gyngor cyn dechrau adeiladu er mwyn sicrhau bod yr adeiladwaith yn gallu cynnal y pwysau ychwanegol. Cewch arweiniad cyffredinol gan yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch.



Gellir defnyddio dalennau arnofiol ar danciau slyri concrit neu ddu ond maent yn gweithio orau ar lagwnau bach ag ochrau pridd. Gallwch ddefnyddio dalennau o blastig, cynfas neu ddeunyddiau eraill addas. Maent yn eithaf effeithiol, yn sicrhau bod tua 60% yn llai o amonia'n cael ei allyrru yn ystod y cyfnod storio ac mae rhai mathau'n atal glaw rhag cyrraedd y storfa.

Mae dulliau ychwanegol/ategol eraill yn cynnwys plannu coed fel llain gysgodi i arafu'r aer o gwmpas wyneb y slyri a sicrhau bod bwlch mawr rhwng gwefus y storfa a'r slyri, i helpu i arafu'r aer.

Tail sych

Pan fo posib, storiwch dail sych mewn storfeydd wedi gorchuddio ar lawr anhydraidd. Fodd bynnag os am storio mewn tomen mewn cae mae'n help i leihau allyriadau os gwnewch arwynebedd y domen dail mor fach ag y bo modd, er enghraifft trwy storio'r tail mewn pentyrrau siâp 'A'.

Mae'n arbennig o bwysig cadw tail a gwasarn dofednod yn sych. Pan fydd yn gwlychu, gall allyrru mwy o amonia. Gallai cadw gwasarn ieir sy'n dodwy yn sych helpu i'w wneud yn wrtaith haws ei werthu. Mewn Parthau Perygl Nitradau (PPN), mae'n rhaid i domenni dros dro o dail dofednod sydd heb ddeunydd gorwedd na gwasarn gael eu gorchuddio â deunydd sy'n dal dŵr.

Gwasgaru tail a gwrteithiau mwynol

Er mwyn defnyddio tail organig a gwrteithiau mwynol yn fwy effeithlon, mae'n ymarfer da i Gynllunio Rheoli Maetholion er mwyn sicrhau bod yr hyn a roddir ar y tir yn bodloni gofynion y pridd a'r cnydau heb golli maetholion i'r aer neu ddŵr yn ddiangen. Gall defnydd effeithlon o dail leihau yr angen am wrtaith mwynol ychwanegol.

Gwasgaru tail organig

(Mae'r wybodaeth a roddir yn ategu adran 5.2 o CoGAP Cymru)

Daw 25% o allyriadau amonia amaethyddol y Deyrnas Unedig wrth roi tail organig ar y tir. Mae'n bwysig lleihau colledion amonia wrth wasgaru'r tail ar y tir oherwydd mae'n debygol gellir colli arbedion a wnaed yn gynharach yn y system rheoli tail os na ddefnyddir dulliau addas ar y caeau.

Dylid amseru'r gwaith o wasgaru'r tail gan ddilyn yr ymarfer da a amlinellir yn adran 5.2.4. Mae'n cynnwys yr egwyddorion isod:

- Dylid osgoi tywydd gaeafol fel rhew, eira a glaw trwm a all olygu bod mwy o amonia'n cael ei golli a bod llai o werth i'r maetholion.
- Mae cyflwr y pridd yn effeithio ar effeithlonrwydd nitrogen hefyd; os yw pridd wedi'i gywasgu neu'n ddwrlawn, ni fydd maetholion yn gallu hidlo i lawr mor gyflym a bydd mwy o amonia'n cael ei ryddhau i'r awyr.

- Ceisiwch wasgaru tail pan na fydd gwynt a phan fydd y tywydd yn glaeur ac yn llaith er mwyn i fwy o faetholion gael eu cymryd i mewn.
- Os byddwch yn troi'r tir, rhowch flaenoriaeth i ddefnyddio deunydd sychach i'w ymgorffori i'r pridd.



Gall gwasgaru tail organig hylifol ar wasgar ar yr wyneb (surface broadcasting) (â phlât tasgu) olygu bod llawer o amonia'n cael ei allyrru ac achosi drawdod a gall ei gwneud yn fwy tebygol y bydd dŵr ffo'n rhedeg i gyrsiau dŵr. Gyda'i gilydd mae systemau 'trailing shoe', pibell lusg a chwistrellu yn cael eu galw'n 'gwasgaru manwl-gywir'. Caiff y tail hylifol ei roi ar wyneb y pridd ac i mewn ynddo gan gadw rhagor o nitrogen yn y pridd.

Yn ogystal, gall gwasgaru'n manwl-gywir olygu bod y gwrtaitth yn cael ei ddsbarthu'n fwy gwastad a bod llai o ddrawdod na gyda dulliau taenu ar wasgar (broadcast). Dyma dabl sy'n cymharu taenu ar wasgar ar wyneb y tir â thechnegau manwl-gywir.

	Gwasgaru ar yr wyneb	Pibell lusg	Trailing shoe	Chwistrelliad bas
Amrediad arferol deunydd sych	Hyd at 12%	Hyd at 9%	Hyd at 6%	Hyd at 6%
Angen gwahanu neu dorri'n ddarnau	Na	Oes (os yw dros 6% o ddeunydd sych)	Oes	Oes
Cyfradd gwaith cymharol	Uchel	Canolig	Canolig	Isel
Unffurfiaeth y gwasgaru	Digonol	Da	Da	Da
Difrod i gnydau	Cymedrol	Isel	Isel	Cymedrol
Drawdod cymharol	Uchel	Cymedrol	Isel	Isel
Gostyngiad cymharol yr amonia	0%	30-35%	30-60%	70-80%
Cost cyfalaf	Isel	Canolig	Uwch	Uwch

Daw 18% o allyriadau amonia amaethyddol y Deyrnas Unedig wrth roi gwrteithiau mwynol ar y tir. Argymhellir y dylid dilyn ymarfer gorau wrth ddefnyddio gwrteithiau mwynol, fel a ganlyn:



- Dylid dilyn Cynllun Rheoli Maetholion wrth roi gwrteithiau nitrogen o sachau ar y tir, gan integreiddio'r gwrteithiau a thail a thalu sylw i'ch Cynllun Rheoli Pridd.
- Fel gyda thail organig, dylid cadw at ofynion y cnydau wrth roi gwrtaith nitrogen ar y tir a'i roi dim ond pan fydd y tywydd a chyflwr y pridd yn addas.
- Dylech gynnal a chadw, calibradu a phrofi'r holl offer gwasgaru er mwyn sicrhau bod y maetholion yn cael eu dosbarthu a'u defnyddio'n effeithlon.
- Ceisiwch roi'r gwrteithiau mwynol ar y tir pan fydd yr amodau'n ddelfrydol ar gyfer:
 - priddoedd glaswelltir, gyda pH 6-6.5
 - pridd llaith mewn tymheredd clae'r er mwyn cael yr amodau gorau iddynt hidlo i'r pridd
 - cyfyngu ar gysylltiad y gwrtaith â'r aer.

Fel rheol, gellir colli tuag 20% o'r nitrogen a gyflenwir trwy ddeunydd wrea wrth i'r amonia anweddu.

- Ystyriwch newid o wrea i amoniwm nitrad (AN). Er y gall AN fod yn ddrotach, mae'n bosib iawn mai ychydig iawn o wahaniaeth fydd yn y gost net oherwydd collir llai o nitrogen.
- Defnyddiwch wrea gydag atalyddion wreas – gall y rhain olygu nad yw wrea'n torri i lawr mor fuan, fel y gall glaw ei olchi'n ddwfn i'r pridd yn ddiweddarach.
- Ceisiwch droi gwrteithiau wrea mewn i'r gwely hadu os oes modd.

Cefnogaeth Ychwanegol

Mae cymorth ar gael i fusnesau amaethyddol wella eu heffeithlonrwydd amaethyddol ac i leihau allyriadau amonia. Gall busnesau cymwys gael cymhorthdal ar gyfer cyngor technegol ar 'Perfformiad a Rheolaeth Da Byw' a 'Rheolaeth Glaswelltir a Chnydau' drwy Wasanaeth Cyngori Cyswllt Ffermio. Am fwy o wybodaeth cysylltwch â Chanolfan Wasanaeth Cyswllt Ffermio ar 08456 000 813.

www.businesswales.gov.walesfarmingconnect/livestock-management-andperformance

www.businesswales.gov.walesfarmingconnect/grassland-and-crop-management