

# GWARTHEG

## Rheoli Llyngyr yn Gynaliadwy



**STRATEGAETHAU CYNALIADWY I REOLI LLYNGYR MEWN GWARTHEG**

**Yr Athro M.A.Taylor**

BVMS PhD MRCVS DipEVPC DipECSRHM CBiol MSB

**Llawlyfr Technegol i Filfeddygon ac Ymgynghorwyr**



**DairyCo**

## Mudiadau cefnogol



## Rhagair

Y farn gyffredinol ers amser fu bod modd trin a rheoli heintiadau llyngyr yn eithaf hawdd trwy ddefnyddio un o'r amryfal wrthlyngyryddion sydd ar gael. Fodd bynnag, mae gordddefnydd neu ddefnydd amhriodol o ddilyngyryddion mewn rhywogaethau eraill, yn enwedig defaid a cheffylau, wedi arwain at lefelau uwch o ymwrthedd gwrthlyngyr yn eu endobarasitiaid. Er bod peth tystiolaeth fod ymwrthedd yn ymddangos yn llyngyr ifanc gwartheg, y mae'n ymddangos ar hyn o bryd ar lefel isel iawn.. Fodd bynnag, mae presenoldeb posibl ymwrthedd gwrthlyngyr o'r fath mewn llyngyr yn rhybudd amserol. Oni thelir sylw iddo, y canlyniad fydd i rai llyngyr fagu ymwrthedd cryf i rai dilyngyryddion, ac wrth i anifeiliaid symud i ffermydd eraill, gall y rhain wedyn ledaenu ymysg poblogaeth llyngyr gwartheg. Bydd hyn yn ei dro yn arwain at broblemau gwirioneddol gyda chadw gwartheg a chaniatáu eu magu yn economaidd. Ar adeg pan fo adnoddau yn prin, mae'n bwysig iawn i bob anifail bwyd gael ei fagu i'w lawn botensial mewn dull economaidd a chynaliadwy.

Mae'n dda o beth felly fod EBLEX a DairyCo, ill dau yn aelodau o RUMA, wedi ymuno gyda hwy i helpu i gynhyrchu'r llawlyfr hwn. Dyfeisiwyd yr acronym COWS ('Control Of Worms Sustainably') i roi modd hawdd o adnabod rhaglenni dilyngyru gwartheg fydd yn help i sicrhau defnydd mwy effeithiol ac effeithlon o wrthlyngyryddion. Er nad oes eisiau dychryn yn ddiangen, nid yw bod yn hunanfodlon yn ddewis chwaith.

Trwy i ffermwyr ac ymgynghorwyr ddefnyddio'r llawlyfr hwn i wneud penderfyniadau penodol fesul fferm unigol, bydd modd gwneud yn siŵr fod dilyngyryddion yn cael eu defnyddio yn effeithiol ac yn gyfrifol. Dylid integreiddio pob gwrthlyngyrydd gyda systemau rheoli glaswelltir, ynghyd ag arfau rheoli eraill, i'w defnyddio yn effeithiol ac i sicrhau eu bod yn effeithlon. Ni ddylid defnyddio dilyngyryddion dim ond oherwydd bod anifeiliaid pori "heb fod yn gwneud yn dda" neu yn "rhydd". Dylech gymryd samplau carthion i helpu i bennu a ddylid defnyddio gwrthlyngyrydd ai peidio. Rhaid cyfiawnhau pob dos o wrthlyngyrydd, a'i dargedu o ran y budd penodol a wneir i'r gwartheg. Does dim angen bod yn athrylith i wybod beth i'w wneud. Y cyfan sydd eisiau yw tipyn o waith, synnwyr cyffredin a bod yn gyfrifol.

Trwy ddefnyddio tipyn o feddwl a throi hyn yn weithredu, bydd modd gwneud yn siŵr y gallwn ddefnyddio gwrthlyngyryddion yn hyderus am flynyddoedd i ddod.

Tony Andrews  
Ymgynghorydd milfeddygol annibynnol

Rhestr Byrfoddau  
Byrfodd

ALM	Asiantaeth Labordai Milfeddygol
AT	Adenosin Trifosffad
AYBA	Asiantaeth Ymchwil Bwyd a'r Amgylchedd
BP	Bronchitis Parasitig
BRhC	Bolws Rhyddhau Curiad
BRhP	Bolws Rhyddhau Parhaus
BZ	Benzimidazole
CA	Cyfnod Amlygu
CCA	Cyfnod Cyn Amlygu
CWY	Cyfrif Wyau Ymgarthol
DO	Dwysedd Optegol
DU	Y Deyrnas Unedig
EL4	Larfa Pedwerydd Cyfnod Cynnar
ELISA	Prawf Amsugno Imiwnedd Cysylltiedig ag Enzymau ('Enzyme Linked Immunosorbant Assay')
GB	Gastro-berfedd neu gastroberfeddol
GEP	Gastroenteritis Parasitig
L3	Larfa Trydydd Cyfnod
L4	Larfa Pedwerydd Cyfnod
LM	Lacton Macrogylchol
LV	Levamisole
NADFfH	Nicotinamid Adenin Deuniwcleotid Ffosffad Hydrid
NADH	Nicotinamid Adenin Deuniwcleotid Hydrid
PD	Prawf Dilyngyrydd
PDL	Prawf Datblygu Larfa
PGCWY	Prawf Gostwng Cyfrif Wyau Ymgarthol
RhGBD	Rheolaeth Gyson ar Barasitiaid mewn Defaid
TCB	Triclabendazole
TDT	Triniaethau Dethol wedi'u Targeddu
UDA	Unol Daleithiau America
UE	Undeb Ewropeaidd
YG	Ymwrthedd Gwrthlyngyr

Strategaethau cynaliadwy rheoli llyngyr i wartheg

## **Rhagair 1**

### **Rhestr byrfoddau 2**

#### **1. Cyflwyniad 7**

- 1.1. Y diwydiant gwartheg 7
- 1.2. Y parasitiaid 10
- 1.3. Y gwrthlyngryddion 10

#### **2. Y parasitiaid 12**

- 2.1. Parasitiaid nematod mewn gwartheg yn y DU 12
- 2.2. Cylchredau bywyd y nematodau gastroberfeddol 13
- 2.3. Amrywiadau pwysig ar y cylchred bywyd sylfaenol 14
  - 2.3.1. *Toxocara vitulorum* 14
  - 2.3.2. *Bunostomum phlebotomum* 14
  - 2.3.3. *Capillaria bovis* 14
  - 2.3.4. *Nematodirus helvetianus* 14
  - 2.3.5. *Strongyloides papillosus* 14
  - 2.3.6. *Dictyocaulus viviparus* (Bronchitis parasitig) 15
- 2.4. Epidemioleg gastro-enteritis parasitig 15
- 2.5. Epidemioleg bronchitis parasitig 17

#### **3. Clefyd a achosir gan nematodau parasitig 19**

- 3.1. *Ostertagia ostertagi* 19
- 3.2. *Cooperia* spp. 19
- 3.3. *Trichostrongylus* spp. 19
- 3.4. *Nematodirus helvetianus* 20
- 3.5. *Haemonchus* spp. 20
- 3.6. *Strongyloides papillosus* 20
- 3.7. Llyngyr yr ysgyfaint (*Dictyocaulus viviparus*) 20
- 3.8. Nifer llyngyr cysylltiedig â'r clefyd 20
- 3.9. Imiwnedd (ymwrthedd caffaeledig) i nematodau gastroberfeddol 21
- 3.10. Datblygu imiwnedd i llyngyr yr ysgyfaint 21
- 3.11. Ymwrthedd a gwytnwch 21
- 3.12. Imiwnedd a maeth 21

#### **4. Gwrthlyngryddion a ddefnyddir yn erbyn nematodau gastroberfeddol 24**

- 4.1. Gwrthlyngryddion sbectrwm llydan 24
- 4.2. Gwrthlyngryddion sbectrwm cul 24
- 4.3. Gweithgaredd yn erbyn larfau hypobiotig 26
- 4.4. Fformwleiddiadau LM i'w chwistrellu a'u tywallt 26
- 4.5. Bolysau 26
- 4.6. Gweithgaredd yn erbyn bronchitis parasitig (*Dictyocaulus*) 27
- 4.7. Gweithgaredd yn erbyn cestodau (Llyngyr ruban) 27
- 4.8. Gweithgaredd yn erbyn ectobarasitiaid 28

## **5. Ymwrthedd Gwrthlyngyr (YG) 29**

- 5.1. Beth yw ymwrthedd 29
- 5.2. Y sefyllfa YG ledled y byd 29
- 5.3. Y sefyllfa yn y DU 30
- 5.4. Ymwrthedd ochr 30
- 5.5. Mecanweithiau dethol ymwrthedd 30
  - 5.5.1. Gall ymwrthedd gwrthlyngyr fod yn anorfod ond mae modd ei oedi 30
  - 5.5.2. Maint poblogaethau in-refugia 31
  - 5.5.3. Amllder a hyd triniaeth 32
  - 5.5.4. Ail-heintio wedi dosio 32
  - 5.5.5. Cyfraddau dosio gwrthlyngyryddion 32
- 5.6. Gwrthdroi i dderbynnedd 33
- 5.7. Cylchdro gwrthlyngyryddion 33
- 5.8. Lledaeniad YG rhwng ffermydd 33
- 5.9. Sylfaen genetig ymwrthedd gwrthlyngyr 34
- 5.10. Effeithiolrwydd gwrthlyngyr 35

## **6. Ymwrthedd gwrthlyngyr – canllawiau newydd 36**

- 6.1. Gweithio allan strategaeth reoli gyda'ch milfeddyg neu ymgynghorydd 36
- 6.2. Osgoi cyflwyno llyngyr ymwrthol – defnyddio triniaethau cwarantyn 37
  - Cam 1 -Triniaeth 37
  - Cam 2 -Dal 37
  - Cam 3 –Troi allan i dir pori halogedig 37
- 6.3. Prawf am effeithiolrwydd gwrthlyngyr 38
- 6.4. Gweinyddu gwrthlyngyryddion yn effeithiol 38
  - 6.4.1. Dosio at y gyfradd a argymhellir i'r trymaf yn y grŵp 38
  - 6.4.2. Bwrw golwg ar y gwn dosio, chwistrell neu dywalltydd 38
  - 6.4.3. Techneg dosio 38
  - 6.4.4. Peidio cymysgu 39
- 6.5. Defnyddio gwrthlyngyryddion pan fo hynny'n angenrheidiol yn unig 39
  - 6.5.1. Dosio gwartheg yn eu llawn dwf 39
  - 6.5.2. Dosio lloi adeg troi allan 40
  - 6.5.3. Triniaeth i loi sy'n pori 40
  - 6.5.4. Monitro CWY i amseru defnyddio gwrthlyngyryddion ar yr amser gorau 40
- 6.6. Dewis y gwrthlyngyryddion priodol 40
  - 6.6.1. Defnyddio gwrthlyngyryddion sbectrwm cul lle bo modd 40
  - 6.6.2. Osgoi defnydd oddi ar y targed (anfwriadol) mewn cynhyrchion cyfun 41
  - 6.6.3. Defnyddio meithriniad larfâol gyda CWY 41
  - 6.6.4. Cylchdroi gwrthlyngyryddion lle bo hynny'n briodol 41
  - 6.6.5. Defnyddio bolysau a gwrthlyngyryddion gyda gweithredu parhaus 41
- 6.7. Cadw llyngyr tueddol ar y fferm 41
  - 6.7.1. Triniaethau Dethol wedi'u Targed (TDT) 42
  - 6.7.2. Oedi symud wedi'r dosio 42
- 6.8. Lleihau dibyniaeth ar wrthlyngyryddion 42
  - 6.8.1. Defnyddio dulliau rheoli pori 42
  - 6.8.2. Porthiant bioweithredol 43

## **7. Trematodau (llyngyr yr iau) 44**

- 7.1. Llyngyren yr iau 44
- 7.1.2. Cylchred bywyd 44
- 7.1.3. Epidemioleg 44
- 7.1.4. Clefyd llyngyren yr iau 45
- 7.1.5. Triniaeth a rheoli 46
- 7.1.6. Ymwrthedd i lyngyrleiddiaid 47
- 7.1.7. Atal ymwrthedd rhag datblygu 47
- 7.1.8. Cwarantin 47
- 7.2. Llyngyr y rwmen 47

## **8. Technegau 50**

- 8.1. Darganfod ymwrthedd gwrthlyngyr 50
- 8.1.1. Cyfrif wyau ymgarthol wedi dosio (profion llyngyr) 50
- 8.1.2. Profion gostwng cyfrif wyau ymgarthol (PGCWY) 50
- 8.1.3. Profion in vitro 51
- 8.2. Monitro cyfrif wyau ymgarthol 51
- 8.2.1. Canllawiau ar gyfer casglu carthion 51
- 8.2.2. Meithriniad larfâol a gwahaniaethu 52
- 8.2.3. Dehongli CWY 52
- 8.3. Prawf Bearmanns am larfau llyngyr yr ysgyfaint 53
- 8.4. Profion serwm ensym 53
- 8.4.1. Serwm pepsinogen 53
- 8.4.2. Serwm gastrin 54
- 8.5. Profion serolegol 54
- 8.5.1. ELISA Ostertagia 54
- 8.5.2. ELISA Llyngyr yr ysgyfaint 54
- 8.5.3. ELISA Llyngyr yr iau 54
- 8.6. ELISA swmp danc llaeth 55
- 8.6.1. ELISA llaeth ostertagia 55
- 8.6.2. ELISA llaeth llyngyr yr ysgyfaint 55
- 8.6.3. ELISA llaeth llyngyr yr iau 55

## **9. Strategaethau 56**

- 9.1. Rheoli risg i dir pori 56
- 9.2. Pori cymysg 56
- 9.3. Ffactorau risg ychwanegol 56
- 9.3.1. Glawiad a thymheredd 56
- 9.3.2. Bod yn agored yn flaenorol 56
- 9.3.3. Clefyd cyfredol 57
- 9.4. Systemau cynhyrchu 57

## **10. Llyfryddiaeth 61**

- Cyffredinol 61
- Ymwrthedd gwrthlyngyr 61

Llyngyr yr iau a'r rwmen 62  
Llyngyr yr ysgyfaint 63  
Tafenni 63

## **11. Geirfa 64**



## 1. Cyflwyniad

Defnyddir gwrthlyngryddion yn helaeth i drin ac atal heintiadau llyngyr parasitig mewn gwartheg. I wartheg, mae amrywiaeth o ddulliau o'u rhoi sydd yn cynnwys tywallt a bolysau, yn ogystal â'r chwistrellu a'r drenshis ceg mwy confensiynol. Gellir defnyddio'r cynhyrchion hyn mewn nifer o strategaethau rheoli a thrin llwyddiannus iawn. Bu'r holl strategaethau hyn yn llwyddiannus dros y tair degawd ddiwethaf, yn enwedig ers lansio'r dosbarth lactonau macrogylchol (LM) o wrthlyngryddion sydd yn awr yn arwain y farchnad 'dilyngryddion' gwartheg. Mae gweithgaredd cynhyrchion unigol a dyfalwch yn erbyn ail-heintio yn amrywio gyda gwahanol gyfansoddynnau, a hefyd gyda'r fformleiddiad a'r dull o'i roi. O gofio'r ystod eang hon o driniaethau a dulliau rhoi, mae posibilrwydd yn wastad y'u defnyddir yn anghywir, a hyn yn arwain at fethiant i reoli, y gellir synied amdano fel ymwrthedd gwrthlyngyr (YG). Cymharol brin yw'r adroddiadau am ymwrthedd i wrthlyngryddion mewn nematodau gwartheg o'u cymharu ag adroddiadau am ymwrthedd nematod mewn defaid a geifr ledled y byd. Yn yr un modd, er y cafwyd adroddiadau am ymwrthedd i'r tri grŵp o wrthlyngryddion mewn defaid a geifr yn y DU, nid yw'r sefyllfa mewn gwartheg yn ymddangos mor broblemus. Gall hyn fod yn adlewyrchiad o amllder cymharol triniaethau neu o'r gwahaniaethau mewn deinameg poblogaethau parasit rhwng y gwahanol rywogaethau o letywyr. Hefyd, gall gallu llyngyr tueddol i oroesi'n hir yn y clytiau mwy o garthion gwartheg leihau pwysedd dethol gwrthlyngryddion trwy gynnal poblogaeth fawr 'in-refugia'.

Lle cafwyd amheuaeth neu adroddiad am YG, mae hyn yn aml wedi golygu bod yno avermectin a'r rhywogaeth cyfyngu-dos *Cooperia oncophora*. Yng ngoleuni adroddiadau achlysurol am YG mewn nematodau gwartheg, ac yn unol â'r "Angen am Newid" a amlygwyd yn Llawlyfr Technegol RhGBD ar gyfer defaid, ymddengys mai priodol fyddai cynhyrchu llawlyfr technegol tebyg am strategaethau cynnaliadwy i reoli llyngyr mewn gwartheg, ar sail yr un egwyddorion sy'n gymwys i holl dda byw pori.

### 1.1. Y diwydiant gwartheg

Poblogaeth gwartheg Prydain yw'r trydydd mwyaf yn yr UE, a dengys yr ystadegau diweddaraf o Fehefin 2008 fod y fuches genedlaethol yn 8.87 miliwn o anifeiliaid ar 77,774 safle (Llyfr Gwartheg 2008, Defra).

Mae buchesi godro wedi eu canoli yng Nghanol a De-Orll Lloegr a De-Orll Cymru, gyda rhyw 1.6 miliwn o wartheg aeddfed, 762,500 o ddilynwyr (heffrod blwyddyn 1af ac 2il) a 396,000 o loi benyw.

Mae buchesi cig eidion yn bennaf yn Ne-Orll. Lloegr, Dwyrain a Gorllewin Cymru a Gogledd-Ddwyr. yr Alban, gyda rhyw 1.40 miliwn o wartheg, 1.25 miliwn o heffrod blwyddyn 1af ac 2il ac 882,000 o loi benyw. Yr oedd niferoedd y gwartheg gwryw ar gyfer cynhyrchu cig eidion yn 2.44 miliwn.

Yr oedd nifer uchaf y gwartheg ar ddaliadau godro arbenigol tir isel(35%) a daliadau da byw pori tir isel (23%). Yr oedd mwyafrif y gwartheg godro benyw ar ddaliadau godro arbenigol ar dir isel (73%) a thir uchel (14%).

Yr oedd gwartheg cig eidion benyw wedi eu gwasgaru'n fwy cyfartal ymysg y mathau o ffermydd, gyda'r niferoedd mwyaf (36%) ar ddaliadau da byw pori tir isel.

Bu tuedd tuag i lawr o ran niferoedd gwartheg a safleoedd gwartheg gyda gostyngiad o 6% mewn gwartheg, ac 11% mewn safleoedd gwartheg yn ystod y 5 mlynedd 2003-2008.

Helaethrwydd Gwartheg yn ôl 5km<sup>2</sup>

N

Kilometr

Nifer Gwartheg

Lloegr

Yr Alban

Cymru

0-6 diwrnod

1-4 wythnos

1-2 mis

3-6 mis

7-12 mis

13-14mis

25+mis

Anhysbys

Oed

Ffigwr 1.2. Nifer Gwartheg yn ôl Grŵp Oedran (2008)

I'r rhan fwyaf o gategoriâu oedran, yr oedd o leiaf ddwywaith cymaint o wartheg cig eidion â gwartheg godro. Fodd bynnag, yr oedd niferoedd tebyg o wartheg cig eidion a godro aeddfed (25 mis a hŷn).

Cig Eidion

Godro

Nifer gwartheg

0-6 diwrnod

1-4 wythnos

1-2 mis

3-6 mis

7-12 mis

13-14 mis

25+ mis

Ffigwr 1.3. Niferoedd Gwartheg Cig Eidion a Godro yn ôl Grŵp Oedran (2008)

Yr oedd yr ardaloedd dwysaf o ran ffermydd yng ngorllewin a de-orllewin Lloegr a Chymru, gydag ardal fechan dwysedd-uchel yng ngogledd-ddwyrain yr Alban. Mae'r rhain yn cyd-fynd yn fras â'r ardaloedd dwysaf o ran gwartheg

Niferoedd Gwartheg ar y Fferm

Lloegr  
Yr Alban  
Cymru

Ffigwr 1.4. Niferoedd Ffermydd Gwartheg ym Mhrydain (2008)

Mae gan tua 48% o ffermydd ym Mhrydain lai na 50 o wartheg, gyda 3% o ffermydd gyda thros 500 o wartheg. Lloegr sydd â'r nifer uchaf o ffermydd gwartheg (66%), gyda'r Alban (17%) a Chymru (17%) gyda'r un nifer yn fras.

Nifer Ffermydd  
Nifer Anifeiliaid  
Lloegr  
Yr Alban  
Cymru

Ffigwr 1.5. Niferoedd Ffermydd Gwartheg ym Mhrydain yn ôl Maint y Fuches (2008)

O'r 8.7 miliwn o wartheg ym Mhrydain ynn 2008 yr oedd cyfanswm o 4.0 miliwn o wartheg pur eu brid a 4.7 miliwn o wartheg croesfrid. Gwartheg Du a Gwyn (Friesian, Holstein Friesian, Friesian Prydeinig a bridiau Holstein) a gwartheg Limousin oedd i gyfrif am dros hanner yr holl wartheg.

Ffigwr 1.6. Bridiau Gwartheg Prydeinig

Yr oedd genedigaethau gwartheg cig eidion yn uwch yn y cyfnod Mehefin 2007 i Fehefin 2008 o gymharu â genedigaethau gwartheg godro, oedd yn adlewyrchu nifer fwy o wartheg magu a heffrod cyflo, gan gyrraedd pegwn yn y gwanwyn (Mawrth i Fai) 2008. Yr oedd llai o amrywiad tymhorol yng ngeni lloi godro, er bod nifer y genedigaethau yn niwedd yr haf / hydref cynnar yn uwch nac yng ngweddill y flwyddyn. Mae'r patrwm hwn o fwrw lloi trwy gydol y flwyddyn yn help i gynnal cynhyrchu llaeth yn fwy cyson na phetai'r holl wartheg yn bwrw eu lloi yn y gwanwyn.

Genedigaethau Gwartheg  
Cig Eidion  
Godro  
Meh  
Gorffennaf  
Awst  
Medi  
Hyd  
Tach  
Rhag  
Ion  
Chwef  
Mawrth  
Ebr  
Mai  
Meh

Ffigwr 1.7. Genedigaethau Gwartheg Mehefin 2007 i Fehefin 2008 (Llyfr Gwartheg 2008)

### 1.2. Y parasitiaid

Yn wahanol i'r sefyllfa gyda defaid, ychydig o astudiaethau fu ar epidemioleg endoparasitiaid gwartheg dros y blynyddoedd diweddar. Dengys data arsyllu o wahanol ffynonellau mai *Ostertagia ostertagi* yw'r prif barasit sy'n gysylltiedig â'r clefyd. Fodd bynnag, y mae *Cooperia* spp. Yn gyffredin iawn mewn gwartheg ifanc yn eu tymor pori cyntaf, a dyma'r prif ffactor sy'n cyfrannu ar gyfrifon llyngyr wyau ymgarthol, yn enwedig lle'r amheuir bod methiant triniaeth yn gysylltiedig â lactonau macrogyloch. Cafwyd mwy a mwy o adroddiadau am lyngyr yr ysgyfaint, *Dictyocaulus viviparus*, mewn anifeiliaid sy'n pori am y tro cyntaf yn yr haf neu ddechrau'r hydref a, thros y blynyddoedd diwethaf, mewn anifeiliaid hŷn gan gynnwys gwartheg aeddfed. Ceir adroddiadau o bryd i'w gilydd am barasitiaid eraill megis *Nematodirus helvetianus* a *Haemonchus contortus*.

### 1.3. Y gwrthlyngryddion

Mae strategaethau i reoli heintiadau nematod parasitig gwartheg wedi eu targedu fel rheol at loi yn eu blwyddyn gyntaf o bori, er bod mesurau rheoli yn cael eu cyfeirio'n gynyddol at wartheg yn eu hail dymor pori ac at wartheg aeddfed. Mae hyn yn arbennig o wir lle mae'n fater o lyngyr yr ysgyfaint a llyngyr yr iau hefyd.

Yr egwyddorion rheoli cyffredinol yw naill ai dosio lloi blwyddyn gyntaf ar gychwyn y clefyd (metaphylaxis), neu roi dilyngryddion yn ataliol yn rhan gynnar y tymor pori (prophylaxis). Bwriad y strategaethau hyn yw cyfyngu ar halogi'r borfa a bod yn agored wedi hynny i larfau heintiol yn nes ymlaen yn y tymor. Mae mesurau rheoli yn cael eu cyfeirio yn awr yn gynyddol at wartheg yn eu hail dymor pori a hyd yn oed at wartheg aeddfed sy'n perfformio'n dda.

Un o'r cyfyngiadau mawr ar driniaethau strategol un-dos yw costau llafur casglu a thrin gwartheg. O ganlyniad, datblygwyd cryn dipyn o gynhyrchion sy'n gweithredu'n barhaus, yn enwedig gyda'r gwrthlyngryddion lacton macrogyloch (LM). Mae cynhyrchion tywallt

o ran rhwyddineb defnyddio a hwylustod bellach mor helaeth fel mai cynhyrchion tywallt LM sydd yn awr amlycaf yn y farchnad gwrthlyngyryddion gwartheg. Un arall o'r datblygiadau dros y degawdau diwethaf fu cyflwyno dyfeisiadau rhyddhau dan reolaeth (bolysau) sydd yn rhoi'r gwrthlyngyrydd naill ai yn barhaus neu ar adegau wedi eu targedu trwy gydol y tymor pori. Mae hyn yn cynnig posibilrwydd triniaeth un ddos adeg troi allan heb orfod cael ychwaneg o driniaeth os bydd y pori yn cael ei reoli'n gywir.

## 2. Y parasitiaid

2.1. Gall parasitiaid nematod gwartheg yng ngwartheg y DU gael eu parasiteiddio gan dros 18 rhywogaeth o nematodau gastroberfeddol, a chyfeirir at yr heintiadau hyn o hyn allan fel gastro-enteritis parasitig (GEP), a'r rhywogaeth economaidd bwysicaf yw *Ostertagia ostertagi*. Deuir o hyd i *Cooperia oncophora*, rhywogaeth perffeddol bychan, fel arfer mewn gwartheg ifanc yn eu tymor pro cyntaf, a dyma yn aml sy'n cyfrannu bennaf ar gyfrifon wyau parasit ymgarthol. Mae rhywogaethau eraill o nematodau a geir ym mhibell gastroberfeddol gwartheg fel arfer yn llai pwysig.

Mae llyngyr yr ysgyfaint, *Dictyocaulus viviparus*, yn nematod pathogenig pwysig arall mewn gwartheg. Trafodir llyngyr yr iau, *Fasciola hepatica*, a llyngyr y rwmn *Paramphistomum* spp (trematodau ill dau) yn Adran 7. Cael ei grybwyll yn fyr yn unig y mae'r llyngyr ruban, *Moniezia benedeni*, yn y llawlyfr hwn.

Tabl 2.1. Parasitiaid nematod gwartheg

Safle

Rhywogaeth

Nodweddion

Pathogenigrwydd (U/C/I)

Abomaswm

*Ostertagia ostertagi*

Prif achos GEP U

*Ostertagia leptospicularis*

Parasit ceirw. Pathogenesis tebyg i *O. ostertagi* C

*Haemonchus placei*

Ysbeidiol neu *H. contortus* U

*Trichostrongylus axei*

Gall heintiadau trwm gynhyrchu arwyddion clinigol o GEP C

Coluddyn bach

*Cooperia oncophora*

Cyffredin iawn mewn gwartheg ifanc yn eu tymor pori cyntaf a phrif gyfrannwr at CWY L

*Cooperia pectinata*

Pathogenig ond llai cyffredin yng ngwartheg y DU C

*Cooperia punctata*

Llyngyr wedi 'methdalau'. Pathogenig ond llai cyffredin yng ngwartheg y DU C

*Cooperia surnabada*

Tebyg i *C. oncophora*. Syn *C. mcmasteri* I

*Trichostrongylus colubriformis*  
Parasit defaid yn bennaf.  
Pathogenigrwydd yn isel mewn gwartheg I

*Trichostrongylus longispicularis*  
Anghyffredin yng ngwartheg y DU I

*Nematodirus helvetianus*  
Achlysurol a gall fod yn bathogenig C

*Bunostomum phlebotomum*  
Ceir ambell i adroddiad amdano yn y DU. Gall achosi anaemia C

*Strongyloides papillosus*  
Gweddol gyffredin ond dim ond lloï ifanc iawn all yn anaml ddangos arwyddion o glefyd I

*Toxocara vitulorum*  
Prin. Adroddiadau am rai achosion diweddar mewn rhannau o Brydain. Söonosis posibl I

*Capillaria bovis*  
Cyffredin ond fawr ddim arwyddocâd L

Coluddyn mawr  
*Oesophagostomum radiatum*  
Cyffredin ond fawr ddim arwyddocâd M

*Trichuris globulosa* Cyffredin ond fawr ddim arwyddocâd L

Ysgyfaint  
*Dictyocaulus viviparus*  
Pathogenig iawn; mwy a mwy o adroddiadau a dosbarthiad U

## 2.2. Cylchredau bywyd y nematodau gastroberfeddol

Y cylchred bywyd nodweddiadol

Mae cylchredoedd bywyd y nematodau gastroberfeddol (Ffig. 2.1.) oll yn debyg iawn, gydag un neu ddau fân eithriad. Mae'r disgrifiad a ganlyn yn arbennig o berthnasol i *Ostertagia*: caiff wyau eu pasio yn y carthion a, dan yr amodau gorau, maent yn datblygu yn y clwt carthion i'r trydydd cyfnod heintiol ymhen pythefnos. Dan amodau llaith, mae'r L3 yn mudo o'r carthion i'r borfa. Wedi ei amlyncu, mae'r L3 yn deor yn y rwmen ac yna yn datblygu ymhellach yn lwmen chwarren abomasaid. Mae dau fwrw parasitig yn digwydd cyn i'r L5 ddod allan o'r chwarren rhyw 18 diwrnod wedi heintiad, gan ddod yn rhywiol aeddfed ar wyneb y mwcws. Mae'r cylchred bywyd parasitig cyfan fel arfer yn cymryd tair wythnos, ond dan rai amgylchiadau atelir datblygiad llawer o'r L3 a fewnllyncir yn y

pedwerydd cyfnod larfâidd cynnar (EL4) am gyfnodau o hyd at chwe mis (a elwir hefyd yn hypobiosis).

Larfâu yn datblygu yn llyngyr aeddfed

Wyau yn cael eu pasio yn y carthion

Wyau yn deor i L<sub>1</sub>

L<sub>1</sub> yn datblygu i L<sub>3</sub> yn y clwt tail

L<sub>3</sub> yn mudo i'r borfa

Mewnlyncu L<sub>3</sub> heintiol

Ffigwr 2.1. Cylchred bywyd sylfaenol parasitiaid nematod gwartheg

### 2.3. Amrywiadau pwysig ar y cylchred bywyd sylfaenol

#### 2.3.1. *Toxocara vitulorum*

Y ffynhonnell heintiad pwysicaf yw llaeth y fam, lle mae larfâu yn bresennol am hyd at 3-4 wythnos wedi bwrw llo. Nid oes mudo meinwe yn y llo yn dilyn heintiad trwy laeth, a gall wyau fod yn bresennol yn y 18-21 diwrnod wedi heintiad. Anabml y bydd amlyncu wyau gyda larfâu gan loi dros chwe mis oed yn arwain at amlygrwydd am fod y larfâu yn mudo i wahanol feinweoedd lle maent yn aros ynghwsg. Mewn anifeiliaid benyw, mae ail-gychwyn datblygu gan y larfâu yn hwyr yn y cyfnod cyfloi yn caniatáu mwy o drosglwyddo trwy'r tethi.

#### 2.3.2. *Bunostomum phlebotomum*

Gall yr heintiad â'r L3 ddigwydd trwy'r croen neu'r geg. Wedi treiddio trwy'r croen, bydd y larfâu yn teithio i'r ysgyfaint ac yn bwrw i larfâu 4ydd cyfnod cyn dychwelyd i'r bibell gastroberfeddol ymhen rhyw 11 diwrnod. Mae larfâu wedi eu mewnlyncu fel arfer yn datblygu heb fudo. Maent yn datblygu ymhellach yn y perfedd.

#### 2.3.3. *Capillaria bovis*

Mae'r L1 heintiol yn datblygu yn yr wy ymhen rhyw 3-4 wythnos. Mae'r lletywr terfynol yn cael ei heintio trwy fewnlyncu'r cyfnod heintiol embryonedig hwn. Mae datblygu i'r cyfnod aeddfed yn digwydd heb gyfnod mudo. 3-4 wythnos yw'r cyfnod cyn-amlygu (CCA).

#### 2.3.4. *Nematodirus helvetianus*

Mae datblygiad at yr L3 yn digwydd y tu mewn i blisgyn yr wy. Nid oes gan *N. helvetianus* yr un gofynion deor critigol ag *N. battus* mewn defaid ac felly mae'r larfâu yn aml yn ymddangos ar y borfa ymhen 2-3 wythnos o garthu'r wyau yn y carthion. Felly mae mwy nac un genhedlaeth flynyddol yn bosibl. Mae'r cyfnod cyn-amlygu tua 3 wythnos.

#### 2.3.5. *Strongyloides papillosus*

Mae'r parasit hwn yn unigryw ymysg nematodau parasitig, gan fod ganddo gylchredoedd bywyd parasitig a rhai sy'n byw yn rhydd. Mae'r cyfnod parasitig yn gyfan gwbl yn llyngyr benyw yn y coluddyn bach sy'n cynhyrchu wyau wedi'u larfaeiddio trwy parthenogenesis. Wedi deor ar borfa, gall larfâu ddatblygu trwodd yn llyngyr gwryw a benyw sy'n byw yn rhydd, ond dan rai amgylchiadau (o bosibl yn ymwneud â lleithder a thymheredd) gall yr L3 ddod yn barasiteiddio, gan heintio'r lletywr trwy dreiddio drwy'r croen neu eu llyncu.



Mae'r L3 wedyn yn mudo via'r gwaed, trwy'r ysgyfaint a'r tracea, i ddatblygu yn llyngyr benyw aeddfed yn y coluddyn bach. Gall lloi gael ei heintio yn fuan wedi eu geni via larfâu somatig yn y llaeth.

#### 2.3.6. Dictyocaulus viviparus (Bronchitis parasitig)

Mae'r llyngyr aeddfed benyw yn yr ysgyfaint yn wy-fywesgorol, yn cynhyrchu wyau yn cynnwys larfâu wedi llawn ddatblygu syd dyn deor bron yn syth. Mae'r L1 yn mudo i fyny'r tracea, yn cael eu llyncu ac yn pasio allan yn y carthion. Mae'r larfâu yn unigryw am eu bod yn bresennol mewn carthion fresh, yn nodweddiadol farwaidd, ac y mae eu celloedd perfeddol yn llawn o ronynnau bwyd brown tywyll. O ganlyniad, nid oes angen bwyd ar y cyfnodau cyn-barasiteiddio. Dan yr amodau gorau, cyrhaeddir y cyfnod L3 ymhen pum diwrnod, ond mae'n cymryd yn hwy fel arfer yn y maes. Mae'r L3 yn gadael y clwt carthion i gyrraedd y borfa naill ai drwy eu symudiadau eu hunain neu trwy gael eu cludo ar y gwynt gan ddefnyddio'r ffwng *Pilobolus*, sydd yn tyfu ar glytiau carthion.

Wedi mewnlyncu, mae'r L3 yn treiddio i fwcosa'r perfedd ac yn pasio i'r nodau lymff mesenterig lle maent yn bwrw. Mae'r L4 wedyn yn teithio via'r lymff a'r gwaed i'r ysgyfaint ac yn torri allan o'r capliariau i'r alfeoli rhyw wythnos wedi'r heintiad. Mae'r bwrw terfynol yn digwydd yn y bronciolynnau rai dyddiau yn ddiweddarach ac yna mae'r oedolion ifanc yn symud i fyny'r bronci ac yn aeddfedu.

#### 2.4. Epidemioleg gastro-enteritis parasitig

Mae a wnelo'r disgrifiad hwn yn bennaf â heintiadau gydag *O. ostertagi*, ond y mae'n debyg i rywogaethau eraill o nematodau gwartheg. Gall nifer sylweddol o L3 oroesi'r gaeaf ar borfa ac yn y pridd. Weithiau, maent yn ddigon niferus i beri clefyd mewn lloi wedi eu diddyfnu 3-4 wythnos ar ôl iddynt gael eu troi allan i bori yn y gwanwyn (Clefyd Math I). Fodd bynnag, mae hyn yn anarferol a rôl yr L3 sydd wedi goroesi yn hytrach yw heintio'r lloi ar lefel sydd yn cynhyrchu heintiad is-glinigol amlwg ac yn sicrhau llygru'r borfa am weddill y tymor pori.

Mae llawer o L3 sydd wedi gaeafu ar y borfa yn marw yn y gwanwyn ac ni welir ond ychydig fel rheol erbyn Mehefin. Mae hyn, ynghyd ag effaith gwano'r borfa sy'n tyfu'n gyflym, yn peri bod y rhan fwyaf o dir pori nas porwyd yn y gwanwyn yn ddiogel i'w bori wedi canol yr haf. Fodd bynnag, gall peth L3 oroesi yn y pridd am o leiaf flwyddyn arall a gallant wedyn fudo i'r borfa.

Mae wyau gaiff eu dodwy yn y gwanwyn yn datblygu'n araf yn L3; cyflyma'r gyfradd ddatblygu hon tua chanol haf wrth i'r tymheredd godi, ac o ganlyniad, mae rhan fwyaf yr wyau a ddodwyir yn ystod Ebrill i Fehefin oll yn cyrraedd y cyfnod heintiol o ganol mis Gorffennaf ymlaen. Os mewnlyncir digon o'r L3 hyn, yna gall clefyd Math I ddigwydd ar unrhyw adeg o fis Gorffennaf i fis Hydref. Mae datblygiad o wy i L3 yn arfau yn ystod yr hydref.

Ffigwr 2.2. Epidemioleg parasitiaeth nematod mewn lloi ar borfa

Mae lloi sy'n cael eu troi allan i'r borfa sy'n cario larfâu heintiol sy'n gaeafu (gwyrdd [a]) yn llygru'r borfa gydag wyau parasit (coch). Mae'r wyau yn datblygu, gan arwain at Gronni larfâu heintiol o ganol haf ymlaen (gwyrdd [b])

Wrth i'r hydref fynd yn ei flaen a thymheredd ostwng, mae cyfran gynyddol (hyd at 80%) o'r L3 a fewnlyncir yn cael eu hatal yn gynnar yn y pedwerydd cyfnod larfâol (EL4). Yn niwedd hydref gall lloi felly fod â miloedd lawer o'r EL4 ond fawr ddim ffurfiau yn datblygu na rhai aeddfed. Nid oes symptomau fel arfer i'r heintiadau hyn nes i'r EL4 aeddfedu yn ystod y gaeaf a dechrau'r gwanwyn pan fedr clefyd Math II ddod i'r amlwg. Pan nad yw aeddfedu yn digwydd ar yr un pryd, efallai na fydd arwyddion clinigol, ond gall y beichiau llyngyr aeddfed sy'n datblygu chwarae rhan epidemiologol arwyddocaol trwy gyfrannu ar halogi'r borfa yn y gwanwyn.

Mae'n ymddangos bod dau ffactor, un yn ymwneud â rheoli a'r llall â'r hinsawdd, yn cynyddu digwyddiadau o ostertagiosis Math II mewn lloi godro.

- Yn gyntaf, yr arfer o bori lloi o fis Mai tan ddiwedd Gorffennaf ar borfa barhaol, yna eu symud i adladd gwair neu silwair am ddau neu dri mis cyn eu dychwelyd i'r borfa wreiddiol ddiwedd hydref. Bydd llawer o L3 yn dal ar y borfa barhaol a phan gânt eu hamlyncu, byddant yn cael eu hatal.

- Yn ail, mewn hafau sych, cedwir yr L3 yn y clwt tail crofennog, ac ni all fudo i'r borfa hyd nes y daw digon o law. Os bydd oedi yn y glawiad tan ddiwedd hydref bydd llawer o'r larfâu a ryddhawyd i'r borfa yn cael eu hatal wedi eu hamlyncu ac felly yn cynyddu'r siawns o glefyd Math II.

Er mai clefyd gwartheg godro ifanc ydyw yn bennaf, er hynny gall ostertagiosis effeithio ar grwpiau o wartheg hŷn yn y fuches, yn enwedig os na chawsant lawer o gyfle i wynebu'r parasit cyn hyn. Mae imiwnedd caffaeledig yn araf yn datblygu, ac nid yw'r lloi yn cael lefel sylweddol o imiwnedd tan ddiwedd eu tymor pori cyntaf. Mae eu cadw i mewn dros y gaeaf yn gadael i'r imiwnedd bylu erbyn y gwanwyn canlynol, ac y mae anifeiliaid blwydd a droir allan bryd hynny yn arbennig o agored i ail-heintio, ac wedi hynny yn halogi'r borfa gyda nifer bychan o wyau. Fodd bynnag, mae imiwnedd yn ail-sefydlu yn fuan a pheth dros dro yn aml yw unrhyw arwyddion clinigol sy'n digwydd. Erbyn ail a thrydedd flwyddyn pori, mae stoc aeddfed mewn ardaloedd endemig fel arfer ag imiwnedd uchel i ail-heintiad ac nid ydynt yn arwyddocaol o ran epidemiolog y clefyd. Fodd bynnag, tua'r cyfnod cyn bwrw lloi pan fo imiwnedd yn pylu, fe geir adroddiadau am glefyd clinigol wedi bwrw lloi, yn enwedig mewn heffrod. Mae beichiau *Ostertagia* spp. Aeddfed mewn gwartheg godro fel arfer yn isel ac ni ddylid bod angen triniaeth fel mater o drefn i fuchesi wrth fwrw lloi.

Er bod yr epidemiolog sylfaenol mewn buchesi cig eidion yn debyg i rai buchesi godro, rhaid ystyried dylanwad anifeiliaid aeddfed imiwn yn pori ochr yn ochr â lloi tueddol. Mewn buchesi cig eidion lle bwrir y lloi yn y gwanwyn, nid yw ostertagiosis yn gyffredin gan mai ychydig o wyau a gynhyrchir gan oedolion imiwn, a bod marwoldeb gwanwyn yr L3 fu'n gaeafu yn digwydd cyn i'r lloi sugno fewnlyncu swm sylweddol o laswellt. O ganlyniad, dim ond niferoedd isel o L3 ddaw ar gael ar y borfa yn ddiweddarach yn y flwyddyn. Fodd bynnag, pan fwrir lloi yn yr hydref neu'r gaeaf, gall ostertagiosis fod yn broblem mewn lloi

yn ystod y tymor pori dilynol unwaith iddynt gael eu diddyfnu, gan fod yr epidemioleg wedyn yn debyg i'r hyn a welir mewn lloi godro.

## 2.5. Epidemioleg broncitis parasiteiddio

Gwelir broncitis parasitig (hach), a achosir gan lyngyr yr ysgyfaint *Dictyocaulus viviparus*, yn bennaf mewn anifeiliaid pori ifanc ddiwedd yr haf neu yn gynnar yn yr hydref, er, dros y blynyddoedd diwethaf, cafwyd adroddiadau cynyddol amdano mewn anifeiliaid hŷn gan gynnwys gwartheg aeddfed. Fel gyda llawer o nematodau parasitig eraill, mae heintiad yn digwydd trwy fewnlyncu larfâu heintiol o'r borfa; fodd bynnag, y mae'r epidemioleg yn gymhleth ac nid oes modd yn aml dweud lle bydd y clefyd yn digwydd.

Mae broncitis parasitig yn broblem yn bennaf mewn ardaloedd sydd â hinsawdd fwyn, glawiad uchel a helaethrwydd o laswellt parhaol. Mae'r clefyd yn digwydd o Fehefin tan fis Tachwedd, ond mae'n fwyaf cyffredin o fis Gorffennaf tan fis Medi. Nid yw'n glir pam nad yw'r clefyd yn amlwg fel arfer hyd nes bod y lloi a drowyd allan i bori yn y gwanwyn wedi bod yn pori am 2-5 mis. Un esboniad yw bod yr heintiad cychwynnol, a geir o fewnlyncu'r larfâu fu'n gaeafu, yn cynnwys cyn lleied o lyngyr fel na chynhyrchir arwyddion clinigol nac imiwnedd; fodd bynnag, mae digon o larfâu wedyn yn cael eu hadu ar y borfa fel, erbyn Gorffennaf, fod niferoedd yr L3 yn ddigon i gynhyrchu clefyd clinigol. Gall lloi ifanc a ychwanegir at fuches bori o'r fath ym mis Gorffennaf felly ddatblygu clefyd clinigol ymhen 2-3 wythnos. Esboniad arall yw bod y L3 yn gaeafu yn y pridd ac o bosibl yn mudo i'r borfa yn unig ar ryw bwynt rhwng Mehefin a Hydref.

Er mai lloi godro neu groes-odro sy'n dioddef fel arfer, mae lloi eidion sugno-unwaith a aned yn yr hydref yr un mor dueddol pan gânt eu troi allan i'r borfa yn nechrau'r haf. Nid yw lloi eidion sugno-unwaith a aned yn y gwanwyn ac sy'n pori gyda'u mamau nes eu bod wedi eu cadw dan do neu eu gwerthu fel arfer yn datblygu arwyddion clinigol, er bod pesychu oherwydd mân haint yn gyffredin. Fodd bynnag, gall y clefyd nodweddiadol ddigwydd mewn lloi wedi eu diddyfnu sy'n pori tan ddiwedd hydref.

Mae'n ymddangos mai ffwng yn hytrach na mudo syml sy'n gwasgaru larfâu o'r clwt tail, gan nad yw'r larfâu heintiol yn fywiog iawn. Ceir y ffwng hwn, *Pilobolus*, fel arfer yn tyfu ar wyneb clytiau tail gwartheg rhyw wythnos wedi eu gollwng. Mae larfâu *D.viviparus* yn mudo yn helaeth i fyny bonion y ffwng ar, a hyd yn oed i mewn, i'r sporangium neu'r capsawl had. Pan ollyngir y sporangium caiff ei yrru hyd at bellter o 3 metr mewn awyr lonydd i lanio ar y borfa gerllaw. Ffactor arall sy'n chwarae rhan yn epidemioleg broncitis parasitig yw rôl anifeiliaid cludo, lle gall nifer fechan o lyngyr aeddfed barhau yn y bronci, yn enwedig mewn anifeiliaid blwydd, tan y tymor pori nesaf.

Gellir gweld broncitis parasitig mewn gwartheg aeddfed mewn dau amgylchiad.

1. Fel ffenomen yn y fuches, neu mewn grŵp oedran penodol mewn buches, os methodd y cyfryw anifeiliaid â chael imiwnedd trwy her naturiol yn y blynyddoedd cynt. Gall yr anifeiliaid hyn ddatblygu'r clefyd os byddant yn agored i her larfâol trwm, fel sy'n digwydd ar borfa lle bu lloi yn ddiweddar, a'r rheiny yn dioddef o'r hach clinigol.

2. Gwelir y clefyd weithiau lle mae un anifail aeddfed wedi ei gorlannu mewn padog lloi halogedig iawn.

Deuir ar draws y clefyd fel arfer yn y cyfnod amlygu, er bod ffurfiau eraill wedi eu hadnabod hefyd. Yn ychwanegol at besychu a tacypnoea, mae gostyngiad mewn cynnyrch llaeth mewn gwartheg yn arwydd cyffredin. Fel rheol, nid yw her naturiol gwartheg aeddfed, anifeiliaid blwydd neu loi sydd ag imiwnedd caffaeledig i *D. viviparus*, boed yn naturiol neu trwy frechiad, yn gysylltiedig ag arwyddion clinigol. Weithiau, fodd bynnag, y mae arwyddion clinigol yn ymddangos ac yn cynhyrchu'r 'syndrom ail-heintiad', nad yw'n ddifrifol fel arfer, ond a all fod felly. Mae'n codi pan fo anifail sydd ag imiwnedd yn agored yn sydyn i her larfâol enfawr sy'n cyrraedd yr ysgyfaint ac yn mudo i'r bronciolynnau lle lledir y larfâu gan yr ymateb imiwn. Gall fod yn anodd gwahaniaethu rhwng y syndrom hwn a chyfnodau cynnar prif heintiad difrifol, a'r unig beth i'w wneud yw trin gyda gwrthlyngryddion a newid tir pori.

### 3. Clefyd a achosir gan nematodau parasitig

#### 3.1. *Ostertagia ostertagi*

Mae heintiadau *Ostertagia ostertagi* fel arfer ar eu mwyaf amlwg yn ail hanner y tymor pori. Mae'n cymryd mwy o amser i ddatblygu imiwnedd i'r clefyd nac i *Cooperia* (gweler 3.2.) ac nid yw gwartheg fel arfer yn cael eu hystyried yn imiwn nes iddynt brofi dau dymor pori cyflawn. Nid yw'r imiwnedd yn ddi-haint (nid yw'n gwneud i ffwrdd yn llwyr â'r haint) a gall gwartheg aeddfed yn aml gynnal beichiau *O. ostertagi* uchel, a all arwain at glefyd clinigol mewn rhai unigolion.

Gwelir y clefyd fel arfer mewn lloi a borwyd yn ddwys yn ystod eu tymor pori cyntaf, o ganlyniad i larfâu a fewnlyncwyd 3-4 wythnos ynghynt; yn hemisffer y gogledd, mae hyn fel arfer yn digwydd o ganol Gorffennaf ymlaen (clefyd Math I). Gyda heintiadau Math I, mae marwoldeb fel arfer yn uchel, dros 75% yn aml, ond prin yw marwoldeb os cychwynnir triniaeth yn gynnar.

Mae clefyd Math II yn digwydd mewn lloi blwydd, fel arfer ddiwedd y gaeaf neu'r gwanwyn yn dilyn eu tymor pori cyntaf, ac mae'n deillio o aeddfedu'r larfâu a fewnlyncwyd yn ystod yr hydref blaenorol yr atelir eu datblygiad wedyn yn y cyfnod EL4. Ym Math II ni cheir llawer o glefyd clinigol ac yn aml mae'n effeithio ar gyfran yn unig o anifeiliaid yn y grŵp; gall marwoldeb mewn anifeiliaid o'r fath fod yn uchel onis trinnir yn gynnar gyda gwrthlyngrydd sy'n effeithiol yn erbyn cyfnodau atal a datblygu'r larfâu.

Y prif arwyddion clinigol mewn clefyd Math I a Math II yw dolur rhydd dyfrllyd helaeth ac ym Math I, lle mae'r lloi ar borfa, mae hyn fel arfe rym barhaus ac â lliw gwyrdd llachar nodweddiadol. Ar y llaw arall, yn y mwyafrif o anifeiliaid gyda Math II mae'r dolur rhydd yn aml yn ysbeidiol ac y mae anorecsia a syched fel arfer yn bresennol. Mae hypoalbuminaemia yn amlwg, sy'n aml yn arwain at edema dan y mandibl. Yn y naill ffurf a'r llall ar y clefyd, collir cryn dipyn o bwysau yn ystod y cyfnod clinigol a gall gyrraedd 20% mewn 7-10 diwrnod.

#### 3.2. *Cooperia* spp.

Y brif rywogaeth a geir ym Mhrydain yw *C. oncophora*, a ystyrir yn gyffredinol yn bathogen ysgafn mewn lloi, er y'i cysylltwyd mewn rhai astudiaethau â cholli archwaeth a diffyg ennill pwysau. Weithiau, gall heintiad trwm roi bod i ddolur rhydd achlysurol. Mae *C. oncophora* yn arbennig o gyffredin mewn gwartheg ifanc yn ystod eu tymor pori cyntaf, a dyma'r prif gyfrannwr at CWY. Ymddengys bod gwartheg yn ennill ymateb imiwn sydyn i'r parasit hwn ac y mae'r CWY cysylltiol yn dueddol o ddirywio tua diwedd y tymor pori cyntaf ac aros yn isel dros y blynyddoedd wedyn.

Gall rhywogaethau eraill o *Cooperia* (*C. pectinata*, *C. punctata*, *C. surnabada*), nad ydynt mor gyffredin ym Mhrydain, achosi enteritis catâraidd gyda cholli archwaeth, peidio ennill llawer o bwysau, dolur rhydd, ac mewn rhai achosion, edema dan y mandibl.

#### 3.3. *Trichostrongylus* spp.

Mewn heintiadau abomasaid trwm o *T. axei* fe ellir gweld colli pwysau a dolur rhydd. Ar lefelau is yr heintiad gall y gwartheg golli archwaeth a bod â chyfraddau twf gwael, weithiau gyda meddalau ar y carthion. Anaml y mae rhywogaethau mewnberfeddol o *Trichostrongylus* a geir mewn gwartheg yn gysylltiedig ag arwyddion clinigol clefyd.

#### 3.4. *Nematodirus helvetianus*

Beiwyd *N. helvetianus* am ddigwyddiadau o gastro-enteritis parasitig mewn gwartheg, ond ni fu arbrofion i atgynhyrchu'r clefyd yn llwyddiannus. Efallai na fydd heintiadau isel i ganolig yn dangos unrhyw arwyddion clinigol amlwg; fodd bynnag, mewn heintiadau difrifol, gall dolur rhydd ddigwydd yn y cyfnod cyn-amlygu a gall anifeiliaid ifanc ddod yn ddadhydredig.

#### 3.5. *Haemonchus* spp.

Mae haemonchosis a achosir gan *H. placei* (neu *H. contortus*) yn ymddangos naill ai fel anaemia difrifol a gwendid, neu mewn heintiadau mwy cronig fel colli pwysau, gwendid, syrthni ac edema dan y mandibl.

#### 3.6. *Strongyloides papillosus*

Ystyrir yn gyffredinol nad yw'n bathogenig mewn gwartheg yn y DU, er bod niferoedd o wyau larfaedig yn aml yn bresennol yn y carthion. Mewn gwledydd â hinsawdd gynhesach, gall niferoedd mawr o larfâu heintiol gronni yn yr amgylchedd ac achosi problemau mewn lloi a gedwir dan do. Gall adweithiau erythematus ddigwydd yn yr hollt rhwng y bodiau a achosir gan L3 yn treiddio trwy'r croen. Gall nifer fawr o larfâu yn pasio trwy'r ysgyfaint achosi gwaedlif a gall nifer fawr o lyngyr aeddfed yn y coluddyn bach achosi enteritis catârol.

#### 3.7. Llyngyr yr ysgyfaint (*Dictyocaulus viviparus*)

Nodweddir heintiad llyngyr yr ysgyfaint gan froncitis a niwmonia ac mae fel arfer yn effeithio ar wartheg ifanc yn ystod eu tymor pori cyntaf ar borfa barhaol neu led-barhaol.

Mewn unrhyw grŵp yr effeithiwr arno, mae gwahanol raddau o ddifrifoldeb clinigol fel arfer i'w weld. Bydd anifeiliaid a drawyd yn ysgafn yn pesychu yn awr ac yn y man, yn enwedig wrth ymarfer, tra bod anifeiliaid yr effeithiwyd arnynt yn ganolig yn pesychu'n aml pan fyddant yn gorffwys, ynghyd â tacypnoea a hyperpnoea. Mae anifeiliaid yr effeithiwyd arnynt yn ddifrifol yn aml yn yr ystum 'newyn aer' o anadlu trwy'r geg gyda'r pen a'r gwddf yn estyn allan. Gall loi ddangos arwyddion clinigol yn ystod y cyfnod cyn-amlygu ac weithiau gall heintiad enfawr achosi dyspnoea difrifol yn ymosod yn sydyn, a bydd yr anifail yn aml yn marw ymhen 24–48 awr.

Mae'r rhan fwyaf o anifeiliaid yn dod atynt eu hunain yn raddol, er y gall gymryd wythnosau neu fisoedd i ddychwelyd i fod yn hollol normal. Fodd bynnag, bydd cyfran o loi sy'n gwella yn sydyn yn datblygu arwyddion resbiradu difrifol, sydd fel arfer yn arwain at farwolaeth 1–4 diwrnod wedyn (broncitis parasitig ôl-amlygol).

#### 3.8. Niferoedd llyngyr sy'n gysylltiedig â'r clefyd.

Os amheuir mai parasitiaid gastroberfeddol sy'n achosi clefyd mewn buches, dylid cynnal archwiliad post-mortem a chyfrif llyngyr lle bynnag y bo modd. Gall archwilio'r mwcosa abomasol, er enghraifft, ddatgelu golwg "lledr Moroco" nodweddiadol y chwarennau gastrig hyperplastig sy'n gysylltiedig â heintiadau *O. ostertagi*. Nid yw ceisio gwneud archwiliad gweledol o nifer y llyngyr yn yr abomaswm neu'r coluddyn bach yn ddigon, am fod amcangyfrifon o'r fath yn anodd a'u bod yn anwybyddu beichiau llyngyr sy'n datblygu neu wedi atal. Mae hyn yn arbennig o bwysig gyda chyfnodau ataliedig a hypobioitig a all fod yn bresennol yn y mwcosa. Dylid amcangyfrif nifer llyngyr mewn labordy parasitolegol arbenigol gan ddefnyddio technegau arbenigol i adennill a chyfrif llyngyr. Mae nifer a rhywogaethau'r llyngyr sy'n bresennol yn rhoi tystiolaeth bendant i gefnogi diagnosis gastroenteritis parasitig.

Cyflwynir y tabl isod fel canllaw yn unig i ddehongli beichiau llyngyr aeddfed mewn gwartheg. Gall niferoedd llyngyr amrywio'n fawr rhwng unigolion. Mae nifer larfâu sy'n datblygu, neu a ataliwyd, fel arfer yn uwch o lawer (lle'u cymerir).

Amcangyfrif o niferoedd llyngyr

Rhywogaeth Llyngyr

Isel

Canolig

Uchel

Cyfanswm Abomaswm <1000 5000 10,000+

*Ostertagia ostertagi* <1000 1000-2000 2,000+

*Trichostrongylus axei* 1-10,000 10,000-30,000 30,000+

*Haemonchus placei* 1-500 500-1000 5000+

Cyfanswm y Coluddyn Bach <5000 15,000 30,000+

*Trichostrongylus* spp <5000 5,000-20,000 20,000+

*Cooperia* spp. 1-5000 5,000-10,000 10,000+

*Bunostomum phlebotomum* 1-50 50-200 200+

Cyfanswm y Coluddyn Mawr. Amcangyfrifir yn anaml

*Oesophagostomum radiatum* 1-100 100-1000 1000+

### 3.9. Imiwneidd (ymwrthedd caffaeledig) i nematodau gastroberfeddol

Wedi bod yn agored dro ar ôl tro, bydd gwartheg yn cynhyrchu imiwneidd caffaeledig i nematodau gastroberfeddol. Ymddengys bod gwartheg sy'n agored i heintiadau *C. oncophora* yn magu ymateb imiwn sydyn i'r parasit hwn wedi bod yn agored iddo am ryw 8-12 mis. Mae imiwneidd i *O. ostertagi* yn arafach yn datblygu ac nid yw gwartheg fel arfer yn cael eu hystyried yn imiwn nes iddynt fod yn agored i larfâu heintiol dros ddau dymor pori. Mae'r ymateb i ryw raddau wedi ei reoli yn enetig ac y mae anifeiliaid unigol yn amrywio yn eu gallu i roi ymateb imiwn. Gan ddefnyddio CWY fel dangosydd, gwelwyd fod gan ryw 25% o loi ymwrthedd cynhenid i heintiadau llyngyr, 50% yn cynhyrchu imiwneidd caffaeledig yn ystod eu tymor pori cyntaf, tra bod 25% ag ymateb annigonol, yn methu â dangos gostyngiad mewn CWY a gallant barhau i gludo beichiau llyngyr cymharol drwm ar ddiwedd eu tymor pori cyntaf.

### 3.10. Datblygu imiwneidd i llyngyr yr ysgyfaint

Mae lloi sydd yn agored i *Dictyocaulus viviparus* yn sydyn iawn yn cael heintiadau amlwg, sy'n hawdd eu hadnabod yn ôl yr arwyddion clinigol. Wedi cyfnod o rai wythnosau, mae imiwneidd yn datblygu a gyrrir y beichiau llyngyr aeddfed allan. Wedi bod yn agored wedyn dros y blynyddoedd nesaf, mae anifeiliaid o'r fath yn ymwrthol iawn i her, er, os yw hyn yn drwm, fe ellir gweld arwyddion clinigol cysylltiedig â'r syndrom ail-heintio. Fodd bynnag, imiwneidd caffaeledig yw hwn sydd yn dibynnu ar fod yn agored yn ddigon aml i'r parasitiaid, ac yn yr oedran hwn, nid yw mor gryf nac mor effeithiol ag mewn anifeiliaid aeddfed.

### 3.11. Ymwrthedd a gwytnwch

Mae gan barastitiad fel arfer ddsbarthiad wedi ei agregu yn eu lletywyr - mae caran fechan o anifeiliaid (~20%) yn cario swmp y boblogaeth o barasitiaid, a'r gweddill (~80%) yn cludo beichiau bychain. Gall y patrwm hwn fod yn rhannol oherwydd gwahaniaethau a bennir yn enetaidd yn natur y lletywr i fod yn agored. Gall y berthynas rhwng beichiau parasit a pherfformiad amrywio, ac mae'n arwain at gysyniadau "ymwrthedd" a "gwytnwch". Mae ymwrthedd yn disgrifio unigolion sy'n cludo beichiau parasitiaid is, tra bo gwytnwch yn arwydd fod unigolion yn cludo beichiau parasit uwch, ond nad yw eu presenoldeb yn effeithio fawr ddim ar eu perfformiad. Fel rheol gyffredinol, gall anifeiliaid ymwrthol newid epidemioleg parasitiaid trwy leihau halogiad, trosglwyddo a bod yn agored mewn system. Ni fyddai disgwyl i wytnwch newid helaethrwydd parasitiaid yn yr un modd nac i'r un graddau.

Cafwyd sawl ymgais i ddethol am anifeiliaid sydd â mwy o ymwrthedd cynhenid i barasitiaid trwy ddefnyddio nodau dangosydd megis CWY, ond fe all fod modd adnabod nodau yn y genom sy'n lletya a allai gynyddu yn sylweddol gywirdeb a chyflymder dethol. Nid oedd ymdrechion cynnar mewn defaid, gyda'r dethol yn seiliedig ar CWY, mor llwyddiannus oherwydd i wahanol baramedrau perfformiad ddioddef. Fodd bynnag mae modd goresgyn hyn trwy gyd-ddethol am nodweddion megis cyfradd twf yn ogystal â CWY isel. Bellach, mae sawl diadell o ddefaid a ddetholwyd fel hyn, ond ni chynhaliwyd astudiaethau o'r fath eto mewn gwartheg.

### 3.12. Imiwneidd a maeth



Mae parasitiaeth fel arfer yn effeithio'n andwyol ar statws maeth a chynhyrchedd y lletywr. Dangosodd astudiaethau y gall ategu â phroteinâu leihau CWY a beichiau llyngyr mewn anifeiliaid ar eu prifant trwy wella imiwnedd y lletywr, a thrwy hynny wneud iawn am rai o effeithiau negyddol parasitiaeth gastroberfeddol.

#### **4. Gwrthlyngyryddion a ddefnyddir yn erbyn nematodau gastroberfeddol**

Mae dewis eang o gynhyrchion dilyngyru gwartheg ar gael yn y DU. Mae'r rhan fwyaf o "ddilyngyryddion" yn cael eu marchnata i reoli GEP ac fe'u defnyddir i drin ac i atal.

##### **4.1. Gwrthlyngyryddion spectrwm-llydan**

Gellir rhannu'r gwrthlyngyryddion spectrwm-llydan yn dri grŵp ar sail strwythur cemegol a dull gweithredu (Tabl 4.1.). Dyma'r grwpiau:

- Grŵp 1 -BZ, Benzimidazolau (BZ) (drenshis 'gwyn')

Mae pob cynnyrch yn y grŵp hwn yn effeithiol yn erbyn nematodau ac y maent yn lladd wyau, er y gall cynhyrchion generig unigol amrywio o ran eu heffeithiolrwydd mewn rhai rhywogaethau nematod. Mae'r rhan fwyaf yn effeithiol yn erbyn llyngyr ruban. Wedi ei roi, mae'r BZ yn pasio i'r rwmn, sydd yn gweithredu fel cronfa gan ganiatáu rhyddhau graddol i lif y gwaed. Mae BZ yn gweithredu trwy atal gweithgaredd tubwlin yng nghelloedd perfeddol nematodau neu gelloedd tegumentol cestodau, gan atal cymryd glwcos. Po hwyaf yr erys yn yr anifail, mwyaf effeithiol ydyw. Mae un gwrthlyngyrydd BZ (triclabendazole), sydd yn sbectrwm cul (llyngyr yr iau yn unig) ac y mae'n wahanol i bob BZ arall mewn llawer ystyr, ond caiff ei roi yn yr un dosbarth â hwy oherwydd ei strwythur cemegol.

- Grŵp 2 -LV, Levamisoleau (LV) (drenshis 'melyn') Mae'r grŵp hwn yn cynnwys yr imidazothiazolau (levamisole) a tetrahydropyrimidinau (morantel a pyrantel). Caiff y cyffuriau hyn eu hamsugno a'u carthu yn sydyn, a chollir y rhan fwyaf o'r ddos o'r system ymhen 24 awr. Felly, nid yw'n hanfodol cynnal cyddwysiadau uchel mewn gwartheg am gyfnodau estynedig. Mae LV yn gweithredu ar ganglionau nerfau'r parasit gan achosi parlys. Nid ydynt yn lladd wyau. Mae'r mynegai diogelwch therapiwtig, a chymharu â gwrthlyngyryddion eraill, yn isel. Gall anifeiliaid sy'n cael levamisole fod yn orfywiog am rai munudau. Gall arwyddion gwenwynig, oherwydd effaith symbylydd ar ganglia'r nerfau, ymddangos fel poer, bradycardia a chryndod yn y cyhyrau, ac mewn achosion eithafol, marwolaeth oherwydd methiant resbiradu. Gall levamisole wedi ei chwistrellu achosi llid yn y lle rhoddwyd y pigiad. Nid yw morantel bellach ar gael i'w ddefnyddio mewn gwartheg ym Mhrydain.

- Grŵp 3 -LM, Lactonau macrofylchol (LM) (drenshis 'clir')

Mae'r lactonau macrofylchol yn cynnwys yr avermectinau (ivermectin/doramectin/eprinomectin) a'r milbemycinau (moxidectin). Mae'r cyfansoddynnau hyn yn lipoffilig iawn ac wedi eu rhoi, maent yn cael eu storio mewn meinwe braster, a'u rhyddhau yn raddol oddi yno. Maent yn gweithredu ar sianeli-C1 clwydi-glutamate a safleoedd newrodrawsyrro asid -aminobutyric(GABA) mewn nematodau, gan rwystro symbylu motor newronau ataliol rhwng newronau gan arwain at barlys llipa.

##### **4.2. Gwrthlyngyryddion sbectrwm cul**

Mae'r phenol a amnewidiwyd (nitroxynil) a'r salicylanilidau (oxyclozanide, closantel) yn wrthlyngyryddion sbectrwm cul. Maent yn effeithiol yn unig yn erbyn trematodau a rhai nematodau sugno gwaed (e.e Haemonchus, Bunostomum). Maent yn gweithredu trwy

ddatod ffosfforyleiddiad ocsidiol ar y lefel mitochondrial, gan beri bod llai o ATP, NADH a NADPH ar gael. Yn y lletywr, maent yn asio wrth brotin plasma, sydd yn estyn hyd gweithgaredd yn erbyn parasitiaid sugno gwaed.

Mae clorsulon (benzenesulphonamid) yn weithredol yn erbyn llyngyr yr iau anaeddfed dros wyth wythnos oed a llyngyr yr iau aeddfed. Mae'n atal ensymau yn y llwybr glycolytig trwy rwystro ocsideiddio glwcos i asetad proprionad, gan arwain at atal symud yn raddol, ac yna barllys.

Trafodir y ffasgioleiddiaid yn fanylach yn Adran 7.

Tabl 4.1. Paratodau gwrthlyngyr i wartheg

Cyfansoddyn

Sbectrwm Gweithgaredd

Gweithgaredd yn erbyn

Ostertagia Cooperia Tricho'gylus

Llyngyr yr ysgyfaint

Llyngyr ruban

Llyngyr yr iau\*

Sylwadau

Grŵp 1 BZ, Benzimidazolau (drenshis 'gwyn')

Albendazole Llydan + + + + >10wythnos angen cyfradd ddos 50% uwch i llyngyr yr iau

Fenbendazole LlydanBroad + + + -Peth gweithgaredd yn erbyn segmentau llyngyr ruban

Oxfendazole Llydan + + + -

Triclabendazole Cul ---+ >2ddiwrnod

Grŵp 2 – LV, Levamisole (drenshis 'melyn')

Levamisole Llydan + + --Fformleiddiadau chwistrelladwy a thrwy'r geg . Gweithgaredd anghyflawn yn erbyn L4 a ataliwyd

Grŵp 3 -LM, Lactonau Macrogylchol (drenshis 'clir')

Ivermectin Llydan + + --Gweithgaredd endectoladdol. Chwistrelladwy a thywallt

Doramectin Llydan + + --Gweithgaredd endectoladdol. Chwistrelladwy a thywallt

Eprinomectin Llydan + + --Gweithgaredd endectoladdol. Tywallt yn unig

Moxidectin Llydan + + --Gweithgaredd endectoladdol. Chwistrelladwy a thywallt

Lleiddiaid llyngyr yr iau

Nitroxynil Cul ---+ >7wythnos Chwistrelladwy yn unig

Oxyclozanide Cul ---+>10 wythnos Trwy'r geg yn unig mewn cyfuniad â levamisole

Closantel Cul ---+>6wythnos Tywallt yn unig mewn cyfuniad ag ivermectin

Clorsulon Cul ---+>8 wythnos Chwistrelladwy yn unig mewn cyfuniad ag ivermectin

\* Oedran y llyngyr a ledir, cyfeiriwch hefyd at Dabl 7.2

#### 4.3. Gweithgaredd yn erbyn larfâu hypobiotig

I drin ostertagiosis math II, neu i drin anifeiliaid dan do, mae'n well defnyddio cynnyrch gyda gweithgaredd uchel yn erbyn larfâu pedwerydd-cyfnod hypobiotig (ataliwyd). Os defnyddir gwrthlyngrydd sydd heb fod mor effeithiol, efallai y bydd angen ail-adrodd y driniaeth gan na fydd ond yn gwneud i ffwrdd â'r llyngyr aeddfed a larfâu sy'n datblygu, gan adael larfâu hypobiotig i ail-gychwyn datblygu a pheri niwed i'r wal abomasal. Mae peth amrywiaeth o ran effeithiolrwydd rhwng cynhyrchion, ac y mae'r dystiolaeth yn awgrymu, ar y cyfraddau dosio a argymhellir, fod y gwrthlyngryddion BZ Grŵp1- (albendazole, fenbendazole, oxfendazole) ac LM Grŵp 3 (doramectin, eprinomectin, ivermectin a moxidectin) yn fwy gweithredol yn erbyn larfâu pedwerydd-cyfnod ataliol na chynhyrchion sy'n cynnwys levamisole (LV Grŵp2).

#### 4.4. Fformwleiddiadau ML

Mae doramectin, ivermectin a moxidectin ar gael mewn fformwleiddiadau chwistrelladwy a thywallt, tra bod eprinomectin ar gael yn unig fel cynnyrch tywallt. Mae ganddynt oll weithgaredd gwrthlyngrydd cyson yn erbyn nematodau abomasal, rhai rhywogaethau o nematodau perfeddol, llyngyr yr ysgyfaint a rhai ectoparasitiaid. Golyga eu gweithgaredd dyfal fod modd eu defnyddio ar gyfnodau trin estynedig mewn strategaethau dosio strategol. Yr argymhelliad am gynhyrchion ivermectin yw strategaeth ddosio 3-8-13 wythnos yn gynnar yn y tymor ac argymhellir strategaeth 0-8 i gynhyrchion doramectin. Mae gan baratoad chwistrelladwy maith ei weithrediad o moxidectin weithgaredd dyfal o rhwng 90 a 150 diwrnod ar wahanol rywogaethau o barasit. Crynhoir gweithgareddau dyfal y gwahanol gyfansoddynnau LM generig, ar sail dulliau rhoi, yn Nhabl 4.2. ar y dudalen flaenorol.

#### 4.5. Bolysau

Mae dyfeisiadau bolws yn ddull poblogaidd a hwylus o roi dilyngryddion i wartheg. Dau siâp a chynllun sydd ar ôl bellach, a'r naill a'r llall yn cael eu rhoi trwy ddefnyddio gynnu dosio wedi eu cynllunio yn arbennig. Mae angen bod yn ofalus wrth roi bolysau, ac y mae'n bwysig gwneud yn siŵr fod y bolws yn cael ei roi yn gywir a'i fod wedi ei lyncu.

Mae bolysau yn dod i ddau gategori, naill ai rhyddhau-cyson (BRhC) lle rhyddheir y gwrthlyngrydd yn gyson dros gyfnod o amser, neu ryddhau ar guriad (BRhG) lle rhyddheir y cyffur fesul ysbaid. Mae bolysau fel arfer yn cael eu rhoi ar gychwyn y tymor pori, er bod modd rhoi rhai yn nes ymlaen yn y tymor. Yr unig folws BRhC ar y farchnad yn awr yw'r Panacur SR Bolus<sup>TM</sup>, sef bolws silindraidd o 10 tabled wyneb-gwastad mewn dau diwb aloi magnesiwm wedi'u huno a'u cau gan gylchoedd aloi. Bwriedir y bolws i ryddhau fenbendazole trwy erydu galfanaidd dros gyfnod o 140 diwrnod a gellir ei roi i anifeiliaid blwydd naill ai adeg eu troi allan neu yn nes ymlaen yn y tymor pori.

Mae'r bolws BRhG (Autoworm<sup>TM</sup>) yn bump neu saith tabled modrwyol o oxfendazole, wedi'u gosod ar graidd canolog metel gyda phwysau ar un pen, sy'n cadw'r bolws yn y rwmen/reticwlwm. Pennir rhyddhau'r cyffur gan gyfradd crydu y craidd canolog. Rhyddheir y ddos gyntaf o oxfendazole rhyw dair wythnos wedi ei roi, gyda'r dosiau eraill yn cael eu rhyddhau yn rheolaidd wedyn (tua 21 diwrnod) sydd yn rhoi i'r bolysau fywydau gweithredol o 15-21 wythnos yn dibynnu ar y proffil rhyddhau. Bwriadwyd y bolysau yn

bennaf ar gyfer anifeiliaid blwydd yn pori adeg eu troi allan, ond mae modd eu rhoi i wartheg sydd eisoes ar y borfa neu i'w ddefnyddio yn yr ail dymor pori.

#### 4.6. Gweithgaredd yn erbyn bronchitis parasitig (*Dictyocaulus*)

Mae'r holl wrthlyngryddion sydd ar gael oll yn effeithiol iawn yn erbyn datblygu larfâu pedwerydd-cyfnod a *Dictyocaulus viviparus* aeddfed.

Mae modd cael peth rheolaeth dros bronchitis parasitig mewn lloi trwy atal halogi'r borfa yn gynnar yn y tymor mewn modd tebyg iawn i'r modd o reoli nematodau gastroberfeddol. Rhoddir cyfnodau o weithgaredd parhaus y cyfansoddynnau LM yn erbyn *D. viviparus* yn Nhabl 4.2. Fodd bynnag, mae epidemioleg heintiad llyngyr yr ysgyfaint yn gymhleth ac nid ydym yn ei lawn ddeall eto, a brechu lloi gyda brechlyn larfâol arbelydredig (*Huskvac*<sup>TM</sup>) yw'r dull mwyaf effeithiol o atal yn ardaloedd endemig neu risg-uchel y wlad. I fuchesi sy'n bwrw lloi yn y gwanwyn a thrwy'r flwyddyn, fel all problemau ymarferol godi o ran ei ddefnyddio.

#### 4.7. Gweithgaredd yn erbyn cestodau (Llyngyr ruban)

Nid yw cyfnodau aeddfed llyngyr ruban sy'n effeithio ar wartheg (*Moniezia*) fel arfer o fawr bwys. Mae llawer o'r benzimidazolau a ddefnyddir i drin nematodau hefyd yn effeithiol yn erbyn cestodau. Mae gan rai cyffuriau lladd llyngyr yr iau hefyd yn gallu lladd cestodau (Gweler Tabl 7.2.). Nid yw cyfnodau larfâol cestodau sy'n effeithio ar wartheg, yn fwyaf nodedig cyfnod metacestod y llyngyr ruban dynol *Taenia saginata* (*Cysticercus bovis*), fel arfer yn ymateb i driniaeth gyda gwrthlyngryddion. Mae gan y BZau beth gweithgaredd yn erbyn heintiadau *Moniezia* mewn gwartheg. Nid oes gan unrhyw rai o'r gwrthlyngryddion eraill sydd ar gael i wartheg weithgaredd yn erbyn llyngyr ruban.

Tabl 4.2 Dyfalwch cynhyrchion LM yn erbyn endobarasitiaid ac ectobarasitiaid mewn gwartheg (dyddiau) (Data Taflen Ddata)

Llyngyr Stumog

Llyngyr y Coluddyn Bach

Llyngyr y Coluddyn Mawr

Llyngyr yr ysgyfaint

Euddon

Llau

Cnoi Sugno

Pryfed

Gweithredol

Llwybr

*O. ostertagi*

*T. axei*

*H. placei*

*Cooperia* spp

*N. helve*

Oes  
Bun  
D. viviparus  
P. bovis  
B. p. bovis  
Linognathus  
Selenopotes  
H. irritans  
Doramectin  
Chwistrelliad  
Tywallt  
Eprinomectin  
Tywallt  
Ivermectin  
Chwistrelliad  
Tywallt  
Moxidectin  
Chwistrelliad  
Chwistrelliad  
Tywallt  
= dim gwybodaeth  
< = gweithgaredd hyd at

#### 4.8. Gweithgaredd yn erbyn ectoparasitiaid

Nid yw'n fwiad yn y llyfryn technegol hwn ymdrin â heintiadau ectoparasitig gwartheg yn fanwl; fodd bynnag, mae'n bwysig cofio fod gan gynhyrchion LM hefyd beth gweithgaredd yn erbyn nifer o ectoparasitiaid gwartheg. Mae gweithgaredd cyfansoddynnau LM yn amrywio rhwng cynhyrchion unigol, ac mae'n dibynnu ar y moleciwl gweithredol, fformwleiddiad y cynnyrch a'r dull o'i roi. Crynhoir cyfnodau dyfalwch yn erbyn ectoparasitiaid yn Nhabl 4.2. Yn gyffredinol, mae cynhyrchion a dywelltir yn fwy effeithiol yn erbyn llau sugno (*Linognathus*, *Haematopinus*) ac i raddau llau cnoi (*Bovicola*) yn ogystal â phla'r pryf pen (*Haematobia*) ar wartheg o'i gymharu â chyfansoddynnau cyfatebol a roddir trwy chwistrelliad. Mae'r LM hefyd yn effeithiol iawn yn erbyn larfâu pryfaid gweryd (*Hypoderma* spp) sydd yn yr oesoffagws (*H. lineatum*) neu'r braster dan y croen (*H. bovis*) yn ystod eu cyfnodau gorffwys dros fisoedd y gaeaf, ac y mae'r larfâu trydydd cyfnod yn bresennol yn eu safle dan y croen yn y gwanwyn.

## 5. Ymwrthedd gwrthlyngyr (YG)

### 5.1. Beth yw ymwrthedd

Ymwrthedd yw gallu etifeddol parasit i oddef dos o wrthlyngrydd fyddai fel arfer yn effeithiol. Ystyrir y parasit yn ymwrthol os yw'n goroesi wynebu'r ddos safonol a argymhellir o'r gwrthlyngrydd a bod y gallu i'w oroesi yn cael ei basio ymlaen i'w epil. Gellir synied am ymwrthedd fel goddefiad i gyffur, gan fod modd symud parasitiaid 'ymwrthol' yn aml trwy beri eu bod yn cael cyfraddau dosio uwch o'r gwrthlyngrydd hyd at y ddos fwyaf y gall y lletywr ei dal. Mae modd mesur ymwrthedd gwrthlyngyr mewn gwartheg mewn llawer ffordd. Mae'r rhain yn cynnwys prawf maes, megis prawf llyngyr PII) syml fel arwydd o effeithiolrwydd y driniaeth, neu'r Prawf Gostyngiad Cyfrif Wyau Ymgarthol (PGCWY) a ddefnyddir yn amlach. (Mae manylion y technegau hyn yn Adran 8.). Mae disgwyl i wrthlyngrydd hollol effeithiol ostwng y CWY i sero wedi ei roi. Os yw'r gostyngiad yn 95% neu lai, yna dehonglir hyn fel presenoldeb genoteipiau ymwrthedd. (Pwynt B yn Ffig. 5.1.)

Dan amodau maes, fodd bynnag, gall gwrthlyngryddion barhau i roi ymatebion clinigol mewn gwartheg lle mae parasitiaid pan fo'r gostyngiad yn y cyfrif wyau ymgarthol (CWY) yn < 95%. O'r herwydd, nid yw'r ffermwyr yn ymwybodol fod ymwrthedd i wrthlyngrydd yn bresennol hyd nes i'r gostyngiad gyrraedd rhyw 80% neu lai (pwynt C yn Ffig. 5.1.). Y tu hwnt i'r pwynt hwn, gellir colli cynhyrchedd oherwydd rheolaeth wael ar llyngyr a bydd difrifoldeb yr ymwrthedd yn cynyddu'n sydyn os parheir i ddefnyddio'r gwrthlyngrydd.

Mae'r gwahaniaeth hwn rhwng canfod ymwrthedd gan ddefnyddio PGWCY, ar lefel 95% a ffermwyr yn gweld yr hyn sy'n ymddangos yn fethiant ar lefel tua 80% yn hanfodol i arafu datblygiad ymwrthedd gwrthlyngyr. Trwy ganfod ymwrthedd yn gynnar, gall ffermwyr gwartheg ddefnyddio argymhellion COWS i estyn yr amser a gymerir i'r boblogaeth llyngyr ar eu ffermydd symud o bwynt B i bwynt C (Ffig. 5.1.). Golyga hyn fod modd cadw gweithgaredd y grwp(iau) dilyngrydd dan sylw yn hwy.

Alelau

Llyngyr ymwrthol homosygaid

Amllder

Amser

Ffigwr 5.1 Y raddfa mae YG yn ymddangos mewn buches

Pwynt A, alelau ymwrthedd ar lefelau isel iawn; B, ymwrthedd i'w ganfod mewn profion (95%); C, ymwrthedd yn amlwg fel problem glinigol (<80%)

### 5.2. Sefyllfa YG ledled y byd

Er bod llawer o adroddiadau amdano mewn defaid, nid yw YG yn ymddangos yn gymaint o broblem mewn gwartheg. Gall hyn fod yn adlewyrchiad o amllder cymharol triniaeth a'r gwahaniaeth yn neinameg y boblogaeth parasit rhwng y ddau letywr. Gall hefyd adlewyrchu'r ffaith fod cyfnodau larfâol sy'n byw'n rhydd yn para'n hwy yng nghlytiau tail gwartheg, gan sicrhau cyflenwad o llyngyr tueddol.

Disgrifiwyd ymwrthedd-BZ mewn *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Ostertagia ostertagi* a *Trichostrongylus axei* yn Awstralia, Seland Newydd, UDA, De Affrica a rhannau o Ewrop.

Bu adroddiadau am ymwrthedd-LM mewn nematodau gwartheg yn llai cyffredin, ond cawsant eu disgrifio, yn bennaf yn *Cooperia oncophora*, ond hefyd *Haemonchus* spp. Mae *Trichostrongylus* yn nodweddiadol o'r gwledydd hyn, ac yn fwy diweddar, yn *O. ostertagi*, yn UDA. Cafwyd rhai adroddiadau o UDA, Seland Newydd a De America o nematodau gwartheg ymwrthol i wrthlyngryddion lluosog.

Cafwyd y rhan fwyaf o adroddiadau am ymwrthedd LM mewn gwartheg yn rhywogaethau *Cooperia* yn dilyn nodi CWY neu PGCWY positif wedi defnyddio triniaethau tywallt. Mae amsugno gwael gwrthlyngryddion LM tywallt a llai o effeithiolrwydd yn sgil hynny yn erbyn rhywogaethau *Cooperia*, sef y rhywogaeth cyfyngu-dos i'r grŵp LM (Vercruysse a Rew 2002), yn esboniad mwy tebygol am CWY positif wedi triniaeth nac ymwrthedd caffaeledig (McKenna 1995). Fodd bynnag, yn y tymor hwy, dangoswyd trwy arbrofion fod gollwng wyau *Cooperia* spp. Yn ystod y cyfnod cyn-amlygu yn dilyn triniaeth gyda gwrthlyngryddion LM topigol yn dethol am YG (Van Zeveren ac eraill 2007) a gall arwain at fwy o adroddiadau am YG yn y rhywogaethau hyn.

### 5.3. Y sefyllfa yn y DU

Prin o hyd yw adroddiadau am YG yn nematodau gwartheg yn y DU. Un adroddiad a gyhoeddwyd am ymwrthedd LM yn *Cooperia oncophora* yn ne-orllewin Lloegr (Stafford a Coles 1999) ac un adroddiad am ddiffyg effeithiolrwydd gyda thywallt LM yng ngwartheg yr Ucheldir yn yr Alban (Sargison ac eraill 2009). Nid yw'n amlwg ba raddau y gellir priodoli'r rhain, ac adroddiadau hanesiol eraill, i wir YG yn hytrach na methiant mewn triniaeth. Mae angen gwahaniaethu yn glir rhwng presenoldeb nematodau YG a methiant mewn triniaeth, a all ddigwydd am amryfal resymau.

Mewn arolwg o ddulliau rheoli parasitiaid ar 72 fferm cig eidion yn ne-orllewin Lloegr, dangoswyd mai triniaeth dopigol (gan ddefnyddio LM wedi ei dywallt yn bennaf) oedd y dull mwyaf cyffredin o roi gwrthlyngrydd (Barton ac eraill 2006), a gwelwyd hyn hefyd mewn astudiaeth a gyllidwyd yn ddiweddar gan EBLEX a gynhaliwyd gan FERA ar y cyd â llawer o gwmnïau fferyllol. Lle digwyddodd yr hyn oedd yn edrych fel methiant mewn triniaeth, digwyddodd y rhain yn bennaf wedi defnyddio cynhyrchion tywallt LM, gyda *Cooperia* spp. Yn cael ei ganfod yn fwyaf cyffredin mewn CWY wedi triniaeth.

### 5.4. Ymwrthedd ochr

Mae gwrthlyngryddion yn yr un dosbarth yn rhannu'r un dull o weithredu. Pan ymddengys ymwrthedd i un gwrthlyngrydd mewn dosbarth, effeithir hefyd ar wrthlyngryddion eraill yn yr un dosbarth. Fell mae llyngyr sy'n ymwrthol i oxfendazole, er enghraifft, hefyd yn ymwrthol i wrthlyngryddion BZ eraill megis fenbendazole ac albendazole. Bydd llyngyr sy'n ymwrthol i ivermectin hefyd yn dangos ymwrthedd ochr i doramectin, eprinomectin moxidectin.

### 5.5. Mecanweithiau dethol ymwrthedd 5

#### 5.5.1. Gall ymwrthedd gwrthlyngyr fod yn anorfod ond mae modd ei oedi

Credir bod y genynnau, neu'r alelau, sy'n caniatáu i barasitiaid ddod yn ymwrthol i wrthlyngryddion mewn bodolaeth mewn poblogaethau llyngyr annethol (gweler y blwch testun am Ffig. 5.3. am ddisgrifiad manwl). O ganlyniad, am bob gwrthlyngrydd a



ddatblygwyd yn ddiweddar, ymddengys fod datblygiad YG yn ganlyniad anorfod i'w defnydd, ond fod modd oedi ei ddatblygiad. Dangoswyd bod llawer o ffactorau yn dylanwadu ar gyfradd ymddangos YG yn y boblogaeth llyngyr, ac fe'u trafodir isod. Gwelliant yn ein dealltwriaeth ni o'r ffactorau hyn sydd wedi arwain at ddatblygu'r canllawiau hyn am ddefnyddio gwrthlyngyryddion, a drafodir yn Adran 6. Gall gwybodaeth am statws ymwrthedd - i ba gyffuriau, gyda pha rywogaethau a phryd – ddylanwadu'n fawr ar y cyngor a roddir i gynnal rheolaeth effeithiol a rheoli datblygiad ymwrthedd.

### 5.5.2 Prif boblogaethau in-refugia

Yn ecosystem unrhyw barasit, mae dau is-boblogaeth o llyngyr: y rhai parasitig a'r rhai sy'n byw'n rhydd. Yr is-boblogaeth parasitig yn unig (y parasitiaid yn y lletywr) y gellir eu gadael yn agored i unrhyw driniaeth gwrthlyngyrydd. Nid yw llyngyr sydd yn yr is-boblogaeth sy'n byw'n rhydd (wyau, L1, L2, L3 -gweler Adran 2.) yn agored i'r gwrthlyngyrydd a dywedir eu bod in-refugia (Ffig. 5.2.). Mae unrhyw llyngyr mewn gwartheg nas trinnir hefyd yn cyfrannu at yr is-boblogaeth in-refugia. Un o'r ffactorau pwysig sy'n dylanwadu ar y gyfradd y mae ymwrthedd yn datblygu mewn poblogaeth o llyngyr yw maint cymharol y boblogaeth a adewir yn agored a'r boblogaeth nad yw'n agored neu in-refugia. Yn gyffredinol, po fwyaf y boblogaeth in-refugia o gymharu â'r boblogaeth sy'n agored, arafaf fydd yr ymwrthedd yn datblygu. Fel y dywedwyd eisoes, mae'r boblogaeth in-refugia mewn gwartheg yn gymharol fawr sydd yn adlewyrchu'r ffaith fod y cyfnodau larfâol sy'n byw'n rhydd yn goroesi am gyfnodau maith mewn clytiau o dail gwartheg.

Poblogaeth sydd yn Agored  
Niferoedd Llyngyr (cyfradd log)  
Llyngyr mewn gwartheg a driniwyd  
Tueddol  
Ymwrthol  
Poblogaeth In-refugia  
Wyau  
L<sub>1</sub>  
L<sub>2</sub>  
L<sub>3</sub>  
ar borfa  
a llyngyr  
mewn  
gwartheg heb eu trin  
Tueddol  
Ymwrthol  
Ffigwr 5.2 Y poblogaethau llyngyr agored ac in-refugia

Mae'r llyngyr yn y gwartheg a ddosiwyd yn agored i'r gwrthlyngyrydd. Mae llyngyr sydd yn byw'n rhydd ar borfa, neu yn bodoli fel oedolion neu larfâu mewn anifeiliaid heb eu trin, in-refugia. Mae'r boblogaeth in-refugia yn nodweddiadol yn fwy o lawer na'r boblogaeth sydd yn agored ac y mae maint cymharol y ddau fath o boblogaeth yn effeithio ar pa mor sydyn y mae YG yn datblygu. Mae llyngyr ymwrthol a thueddol yn y naill boblogaeth a'r llall, ond

dim ond y llyngyr tueddol yn y boblogaeth agored (mewn glas) sy'n cael eu symud trwy driniaeth.

### 5.5.3 Amllder a hyd triniaeth

Po amlaf y rhoddir triniaethau, cyflymaf y mae YG yn datblygu. Egwyddor sylfaenol dethol am YG yw bod triniaeth yn rhoi i lyngyr ymwrthol fantais atgynhyrchol dros y llyngyr tueddol. Am ddwy neu dair wythnos wedi dosio (yn ychwanegol at gyfnod dyfalgwch y gwrthlyngrydd - gweler Tabl 4.2.), cyn i'r L3 sydd newydd eu hamlyncu ddod yn oedolion sy'n dodwy wyau, yr unig wyau sy'n cael eu pasio yng ngharthion gwartheg a ddosiwyd yw'r rhai o lyngyr a oroesodd y driniaeth. Pan ddaw'r cyfnod rhwng dosio yn llai, ac yn nesáu at gyfnod cyn-amlygu'r llyngyr, mae gan y llyngyr tueddol lai a llai o gyfle i gynhyrchu wyau ac y mae'r rhan fwyaf, neu'r cyfan, o halogi'r borfa yn digwydd gydag wyau o barasitiaid ymwrthol. Os parheir â'r strategaeth hon, mae poblogaeth ymwrthol yn raddol yn dod yn lle'r un dueddol.

Nid yw amllder dosio yn cael effaith ar ddatblygiad YG ar wahân i ffactorau eraill sy'n cyfrannu at YG. Er enghraifft, os mai bychan yw'r boblogaeth in-refugia, mae amnewid yn digwydd yn gynt a gall YG ymddangos wedi rhai triniaethau yn unig. Yn yr un modd, gall cynhyrchion parhaus (cynhyrchion i'w chwistrellu gyda gweithgaredd estynedig) a bolsau rhyddhau parhaus, ddewis am ymwrthedd tua diwedd eu cyfnod gweithgaredd os bydd lefelau cyddwysiad cyffuriau yn disgyn yn araf i lefelau is na'r gorau (effaith y "gynffon"). Yr arwyddion yw nad yw pob strategaeth ddosio amllder -uchel cynddrwg, ac nad yw lleihau amllder y ddos yn ddigon i arafu datblygiad YG.

### 5.5.4. Ail-heintiad wedi dosio

Wedi dosio, mae unrhyw barasitiaid ymwrthod sydd wedi goroesi mewn gwartheg yn mwynhau cyfnod o fantais atgynhyrchol dros y parasitiaid tueddol, ac y mae graddfa hyn yn dibynnu ar pa mor sydyn yr ail-heintir y gwartheg ag L3 o'r boblogaeth nas detholwyd ar y borfa. Os yw'r borfa yn heintiol iawn, a'r gwartheg yn dueddol iawn, mae ail-heintio yn digwydd yn gyflym ac nid oes fawr o ddethol am ymwrthedd. Ail-sefydlir baich o lyngyr aeddfed sy'n deillio o'r boblogaeth nas detholwyd o larfâu in-refugia ymhen 3-4 wythnos. Os bydd oedi cyn ail-heintio, bydd y goroeswyr ymwrthol yn mwynhau cyfnod hwy o fantais atgynhyrchol. Gall ail-heintio gael ei oedi os mai lefel isel o halogiad sydd gan y borfa, os nad yw amodau'r hinsawdd yn ffafrio symud L3 i'r borfa (rhy sych, er enghraifft), os oes gan y gwartheg ymwrthedd caffaeledig gweddol gryf, neu os triniwyd hwy â gwrthlyngrydd parhaus.

### 5.5.5 Cyfraddau dosio gwrthlyngrydd

mae'n debyg fod tan-ddosio gwartheg gyda gwrthlyngryddion yn gyffredin, naill ai oherwydd di bwysau'r anifail gael ei danamcangyfrif, fod cyfarwyddiadau gweithio allan y ddos yn gamarweiniol, fod y cyfarpar dosio yn wallus, neu, i rai cynhyrchion tywallt, fod yr amodau tywydd yn wael adeg rhoi'r driniaeth. Cydnabyddir tan-ddosio bellach fel ffactor

arwyddocaol iawn yn natblygiad ymwrthedd. Trafodir y rhesymau pam fod cyfraddau dosio yn bwysig yn fanylach yn y blwch testun am Ffig. 5.3.

#### 5.6. Gwrthdroi i dderbynedd

Mae gwrthdroi, fel yr awgryma'r gair, yn droi at dderbynedd poblogaeth nematod ymwrthol yn niffyg y cyffur dethol. Bydd yn digwydd yn unig os oes dethol gweithredol (naturiol neu fel arall) yn erbyn alelau ymwrthedd.

Fel rheol mewn poblogaethau annethol o llyngyr, mae alelau ymwrthedd naill ai'n absennol neu yn bresennol ar amllderau isel iawn, a gellid rhagdybio fod gan yr alelau hyn anfantais dethol am addasrwydd. Os defnyddir gwrthlyngyryddion a bod unrhyw alelau ymwrthedd yn bresennol, byddant yn cynyddu mewn amllder. Os rhoddir y gorau i ddefnyddio gwrthlyngyrydd, fe ellid disgwyl i ddethol naturiol ostwng nifer yr alelau ymwrthedd o blaid y parasitiaid iachach, gyda derbynedd llawn, ac y byddai'r boblogaeth felly yn troi'n ôl tuag at dderbynedd llawn.

Os parheir i ddefnyddio gwrthlyngyryddion, fodd bynnag, mae dethol genetig pellach o blaid y parasitiaid ymwrthol yn tueddu i wneud yr alelau ymwrthedd yn llai anffafriol i oroesi. Cyd-addasu yw'r enw ar y broses hon o 'ddysgu byw' gyda'r alelau newydd. Mewn poblogaethau parasit lle digwyddodd cyd-addasu i alelau ymwrthedd, nid yw'r llyngyr ymwrthol bellach yn llai addas i oroesi nac atgynhyrchu na pharasitiaid gyda derbynedd. Os rhoddir y gorau i ddefnyddio gwrthlyngyryddion yn y cyfnod hwn, nid yw gwrthdroi i dderbynedd yn digwydd. Gan fod adroddiadau am ymwrthedd mewn nematodau gwartheg yn gymharol anghyffredin, nid oes dim neu fawr ddim data i gefnogi'r ffaith fod gwrthdroi yn digwydd yn y maes.

#### 5.7. Cylchdroi gwrthlyngyryddion

Bu'n argymhelliad yn y gorffennol, yn enwedig gydag arferion rheoli llyngyr mewn defaid, y dylid cael cylchdro araf rhwng gwrthlyngyryddion o wahanol ddsbarthiadau, gan newid dosbarth bob blwyddyn neu ddwy. Felly, gellid defnyddio gwrthlyngyrydd BZ i reoli llyngyr ym mlwyddyn 1, LM ym mlwyddyn 2 ac LM ym mlwyddyn 3. Bwriad y strategaeth hon oedd ymestyn bywyd effeithiol pob gwrthlyngyrydd trwy adael i wrthdroi i dderbynedd ddigwydd pan na ddefnyddid y gwrthlyngyrydd. Y disgwyl oed dy byddai hyn yn digwydd yn unig os oedd YG yng nghyfnod cynnar datblygiad ymwrthedd ac nad oedd cyd-addasu wedi digwydd - ymhell cyn y gellid canfod YG ym mhoblogaeth y llyngyr ar y fferm - a phryd y gallai dethol naturiol leihau nifer y parasitiaid oedd yn cynnwys alelau ymwrthedd (pwynt A yn Ffig. 5.1.). O gofio mor helaeth y defnyddid cynhyrchion LM ar ffermydd gwartheg y DU, yn ymarferol mae hyn yn dod yn argymhelliad cynyddol anodd i'w ddilyn. Lle caiff ei gyflwyno, nid yw'n bwysig pa gyffur a ddefnyddir ar yn ail, cyn belled ag y daw o ddsbarth gwahanol o wrthlyngyrydd, oherwydd mai dethol naturiol yn hytrach na dethol gyda gwrthlyngyryddion sydd i fod i leihau nifer llyngyr ymwrthol.

#### 5.8. Lledaeniad YG rhwng ffermydd

Mae trafodaethau blaenorol wedi rhagdybio fod alelau ymwrthedd occur in llyngyr ar bob fferm, er mai ar amllder isel iawn y mae hyn. Mae'n bosibl, ar rai ffermydd fod poblogaethau 'caeedig' o nematodau yn bodoli nad oes ganddynt alelau am ymwrthedd.

Ar ffermydd o'r fath, gall y risg fwyaf i ymddangosiad YG ddod o fewnforio alelau ymwrthedd mewn llyngyr mewn gwartheg o fuchesi eraill lle mae ymwrthedd.

I atal cyflwyno llyngyr ymwrthol, mae triniaethau cwarantín effeithiol yn hanfodol. Mae manylion agweddau at driniaethau cwarantín i'w gweld yn Adran 6.

### 5.9. Sylfaen genetig ymwrthedd gwrthlyngryddion

#### Alelau, loci a genynnau

Yr enw ar y gwahanol ffurfiau ar ennyn, mewn safle penodol ar gromosom, yw alelau. Gelwir y fan lle mae'n digwydd yn locus (Lladin al 'le'). Gall y gair gennyn gyfeirio ar naill a'i locus neu'r alele. Yn gyffredinol, mae'n dderbyniol rhoi'r gair gennyn am alele. Creaduriaid diploid yw llyngyr - sy'n golygu fod ganddynt gromosomau wedi eu paru. Pan fo'r naill alele a'r llall ar yr un locus ar bob par o gromosomau yr un fath, mae'r llyngyren yn homosygaidd am y gennyn hwnnw. Pan fyddant yn wahanol( e.e. Un alele am ymwrthedd i wrthlyngrydd, ac un arall i dderbynnedd), mae'r llyngyren yn heterosygaidd.

Mae alelau ymwrthedd yn bodoli eisoes mewn poblogaethau llyngyr.

Derbynnir ymwrthedd gwrthlyngyr yn awr fel ffenomen cyn-addasol, sef bod yr alele neu'r alelau sy'n rhoi ymwrthedd eisoes yn bodoli yn y boblogaeth llyngyr cyn iddo erioed wynebu'r gwrthlyngrydd dan sylw. Yn nifyg y gwrthlyngrydd, mae dethol naturiol yn cadw'r alelau ymwrthedd ar amllder isel iawn oherwydd, mae'n debyg, bod yr alelau ymwrthedd yn gwneud y llyngyr sy'n eu cludo yn llai addas i oroesi na llyngyr â derbynedd llawn.

Mae cyflwyno a dal i ddefnyddio gwrthlyngrydd, fodd bynnag, yn rhoi mantais oroesi i'r llyngyr ymwrthol. Mae hyn yn caniatáu iddynt atgynhyrchu ar gyfraddau uwch na'r llyngyr â derbynedd, ac y maent yn ymddangos yn amlach yn y boblogaeth. Yn y pen draw, daw amllder llyngyr gyda ffenodeip ymwrthol mor uchel fel y dywedir bod ymwrthedd gwrthlyngyr wedi 'ymddangos' neu 'ddatblygu' yn y fuches. Mae'n debyg mai dyma'r amser y canfyddir ymwrthedd i wrthlyngryddion am y tro cyntaf mewn profion maes, neu pan fo'r wrthlyngrydd yn methu gwella gwartheg yr effeithir arnynt yn glinigol. Mewn gwirionedd, erbyn hynny, bu YG eisoes yn bresennol yn y boblogaeth am gyfnod sylweddol, gan nad yw'r dulliau canfod presennol yn sensitif iawn (Ffig. 5.1.).

Pan fo ymwrthedd gwrthlyngyr mewn llyngyr yn ymddwyn fel tuedd wrthdroi, dim ond llyngyr homosygaidd sydd yn goroesi dos llawn o wrthlyngrydd. Mae parasitiaid heterosygaidd yn cael eu lladd gan y gwrthlyngrydd. Gall dosiau isel o wrthlyngrydd, fodd bynnag, ganiatáu i'r heterosygotau oroesi. Gellid dweud fod dos isel yn galluogi'r duedd i ymddwyn fel un dra-arglwyddiaethol, yn hytrach nac yn wrthdroi.

#### Cyfraddau dosio

Pan fod alelau YG yn brin, mae parasitiaid YG homosygaidd yn brin iawn a bydd y rhan fwyaf o alelau ymwrthol mewn parasitiaid heterosygaidd (Ffig. 5.3.). Mae cyfraddau dosio llawn o wrthlyngryddion yn gostwng cyfradd ddatblygu YG, o gymharu â'r cyfraddau dosio is, am eu bod yn lladd yr heterosygotau a thrwy hynny yn symud y rhan fwyaf o'r

alelau ymwrthol o'r boblogaeth llyngyr. Er enghraifft, pan fo amllder yr alele-ymwrthol yn 1 mewn 104, mae 99.99% o'r alelau ymwrthol yn y boblogaeth llyngyr mewn llyngyr heterosygaid. Pan roddir gwrthlyngryddion yn y cyfnod hwn o ddatblygiad YG (pwynt A ar Ffig. 5.1.), mae disgwyl i dosiau llawn (derbynedd heterosygotau a phob un homosygaid) oedi ymddangosiad YG yn sylweddol o gymharu â dosiau isel (sy'n gadael i heterosygotau oroesi ond sy'n lladd y rhai sy'n homosygaid dueddol).

Wrth i alelau ymwrthedd ddod yn fwy cyffredin yn y boblogaeth llyngyr, daw cydrywiau yn gymharol fwy cyffredin (Ffig. 5.3.). Unwaith i alelau ymwrthedd beidio â bod yn brin bellach, cyrhaeddir pwynt lle nad oes fawr o wahaniaeth yn y gyfradd y mae YG yn parhau i ddatblygu rhwng dosiau llawn a dosiau isel (lle lledir ymatebolion cydryw yn unig).

Homosygaid ymwrthol  
Heterosygaid  
Homosygaid dueddol  
Amllder pob genoteip  
Amllder alelau ymwrthedd  
Ffigwr 5.3 Amllder alelau ymwrthedd yn ôl genoteip

Pan fo alelau ymwrthedd yn brin, mae'r rhan fwyaf o'r alelau ymwrthedd mewn parasitiaid heterosygaid, ac ychydig iawn mewn parasitiaid homosygaid-ymwrthol. Oherwydd hyn, mae cyfraddau dosio isel yn debygol o ddethol yn drymach am YG na chyfraddau dosio llawn pan fo YG yn y cyfnod datblygu cynnar iawn.

#### 5.10. Effeithiolrwydd gwrthlyngryddion

Nid ymwrthedd gwrthlyngyr yw'r unig reswm fod gwrthlyngryddion weithiau fel pe na baent yn llwyddo i reoli parasitiaid llyngyr. Ymysg rhesymau eraill dros aneffeithiolrwydd gwrthlyngryddion mae:

‡ Peidio dosio gyda digon o wrthlyngrydd oherwydd:

- tanamcangyfrif pwysau'r anifail; .
- cyfarpar dosio wedi ei gynnal yn wael.

‡ Methu dilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr:

- peidio â storio'r cynhyrchion yn iawn;
- defnyddio cynhyrchion sydd wedi pasio eu dyddiad defnyddio;
- rhoi'r cynhyrchion yn anghywir, neu dan amodau tywydd gwael (tywallt);
- cymysgu gwrthlyngryddion gyda chynhyrchion eraill.

‡ Ail-heintio anifeiliaid yn sydyn wedi triniaeth o dir pori heintiol dros ben;

‡ Defnyddio'r cyffur anghywir i'r llyngyr a dargedir.

## 6. Ymwrthedd gwrthlyngyr – canllawiau newydd

Oherwydd nifer cyfyngedig yr adroddiadau am YG mewn gwartheg, nid ymdriniwyd yn iawn nac yn ddigonol ag argymhellion penodol am reoli YG mewn nematodau gwartheg o'r blaen. Mae'n ymddangos felly yn beth cal a phriodol mabwysiadu argymhellion a anelwyd at gyfyngu datblygiad ymwrthedd mewn nematodau defaid (canllawiau RhGBD) a'u dilyn lle bo modd. Gall y dewis yn y pen draw o gynnyrch gwrthlyngrydd, o'i ystyried fel rhan o raglen rheoli llyngyr a fwriadwyd i oedi ymwrthedd, ddod dan ddylanwad nifer o ffactorau, a math y grŵp a rhwyddineb ei roi yw'r ffactorau pwysicaf.

Tabl 6.1 Canllawiau am ddefnyddio a rheoli gwrthlyngrydd mewn gwartheg (seiliedig ar egwyddorion RhGBD i ddefaid)

Canllaw

Sylw

1. Gweithio allan strategaeth reoli gyda'ch milfeddyg neu ymgynghorydd
    - Mae ymgynghori arbenigol fel rhan o gynllunio iechyd buches yn dod yn ofyniad mwy cyffredin ar ffermydd. Bydd angen ymgynghori cyson ar raglenni rheoli llyngyr i wartheg
  2. Defnyddio strategaethau cwarantîn effeithiol i atal mewnforio llyngyr ymwrthol i wartheg a ddygir i mewn
    - Gall gwartheg a brynir i mewn fod yn fodd posibl o gyflwyno alelau ymwrthedd i fuches heb fod yn gaeedig
  3. Profi am effeithiolrwydd gwrthlyngrydd ar eich fferm
    - Tra bod ymwrthedd yn dal yn brin yn nematodau gwartheg, fe all triniaeth fethu. Mae'n bwysig monitro effeithiolrwydd parhaus oherwydd y gall tan-ddosio ddedhol am YG
  4. Gweinyddu gwrthlyngryddion yn effeithiol
    - Rhewch y ddos iawn yn y ffordd iawn trwy ddilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr
  5. Defnyddiwch wrthlyngryddion yn unig pan fo'u hangen
    - Deallwch y cydbwysedd rhwng goddef peth lefel o barasitiaeth a lleihau dethol am YG. Mae rôl bwysig i fonitro CWY
  6. Dewiswch y gwrthlyngrydd iawn i'r dasg
    - Targedwch y driniaeth yn ôl y parasitiaid (a'u cyfnodau) sy'n bresennol, ar sail amser y flwyddyn
  7. Mabwysiadwch strategaethau i gadw llyngyr tueddol ar y fferm
    - Anelwch at leihau dethol am YG wrth drin gwartheg aeddfed, anifeiliaid hŷn imiwn, neu wrth ddosio ar dir pori isel ei halogiad
  8. Lleihau dibyniaeth ar wrthlyngryddion
    - Ymysg camau rheoli eraill mae rheoli pori gan ddefnyddio defaid neu anifeiliaid hŷn imiwn
- 6.1. Gweithiwch allan strategaeth reoli gyda'r milfeddyg neu ymgynghorydd

Nid mater syml yw datblygu strategaeth gost-effeithiol, dibynadwy a chynaliadwy o ran rheoli YG i gadw llyngyr dan reolaeth. Bydd angen ymgynghori cyson rhwng ffermwyr, eu milfeddygon a'u hymgynghorwyr i gyfuno gwybodaeth arbenigol o barasitiaid llyngyr gyda dealltwriaeth ymarferol a manwl o'r fferm unigol, ei da byw a materion ymarferol trafod a thrin. Mae angen i'r berthynas hon esblygu fel bod y ffermwr yn gwneud penderfyniadau tactegol yng nghyd-destun strategaeth y cytunwyd arni. Bydd angen cyfoesi hyn yn ôl cyngor a dadansoddiadau, megis Profion Dilyngrydd (PD) a CWY (gweler adrannau 8.1. a 8.2.), sydd yn rhoi gwybodaeth gyfoes am statws y fuches ac effeithiolrwydd triniaethau dilyngyru.

## 6.2. Osgoi cyflwyno llyngyr ymwrthol - defnyddio triniaethau cwarantin

Amcan triniaethau cwarantin yw ei gwneud yn llai tebygo y cyflwynir unrhyw lyngyr YG i'r fferm. Os bydd unrhyw lyngyr ymwrthol yn goroesi triniaeth gwarantin, dylai eu niferoedd fod mor isel fel bod oedi mawr cyn i YG ymddangos. Dylid cyflwyno cwarantin i wartheg a brynir o fuchesi eraill, a gwartheg fu'n pori ar ffermydd eraill le nad yw'r statws ymwrthedd yn hysbys.

Mae tair cam yn y protocolau cwarantin a argymhellir:

### Cam 1 -Triniaeth

Dylid trin yr holl wartheg a ddygir ar y fferm gyda gwrthlyngryddion sy'n debyg o symud pob llyngyr – genodeipiau ymwrthol a derbynnol.

Mae adroddiadau am ymwrthedd yn gymharol anghyffredin mewn gwartheg, felly mae argymhellion pendant lawer yn llai clir o'u cymharu â'r rhai a roddir am ddefaid. Fel y dywedwyd, cafwyd amheuaeth o ymwrthedd yn bennaf gyda chynhyrchion LM gyda *Cooperia* spp.; mae'n ymddangos mai priodol fuasai rhoi gwrthlyngrydd BZ trwy'r geg (albendazole neu fenbendazole) neu gynnyrch LV, naill ai dan y croen neu trwy ei dywallt. Ystyrir mai'r arfer gorau yw rhoi triniaeth ddilynol gyda'r naill a'r llall.

Dylid rhoi'r ddwy driniaeth un ar ôl y llall, nid gyda'i gilydd. Os rhoddir y ddau gynnyrch trwy'r geg, ni ddylid eu cymysgu cyn eu rhoi. Nid oes argymhelliad penodol o ran cyfnod o amser rhwng rhoi'r ddau gynnyrch.

### Cam 2 -Dal

Cadwch y gwartheg oddi ar y borfa am 24-48 awr, nes bod unrhyw wyau llyngyr sy'n bresennol yn y perfedd wedi eu pasio yn y carthion. Wedi i'r gwartheg gael eu trin, dylid eu cadw draw o'r borfa am 24 awr, neu 48 o ddewis. Mae'r cyfnod hwn yn caniatáu i'r wyau a gynhyrchwyd gan y llyngyr cyn y driniaeth basio allan yn y carthion. Wedi'r cyfnodau hyn o amser, bydd y rhan fwyaf o'r wyau llyngyr wedi mynd. Dylai'r gwartheg gael porthiant a dŵr trwy gydol y cyfnod y cedwir hwy oddi ar y borfa. Ni ddylid rhoi carthion a basiwyd yn y 24 i 48 awr wedi triniaeth gael eu rhoi ar borfa lle bydd gwartheg wedyn yn pori.

### Cam 3 -Troi allan i borfa halogedig

Dylid troi gwartheg allan i borfa a halogwyd gydag wyau a larfâu llyngyr, i leihau effaith unrhyw lyngyr sy'n goroesi triniaeth ar statws YG y fferm.

Wedi'r cyfnod o gadw oddi ar y borfa, dylai gwartheg a driniwyd yn ddelfrydol gael eu troi allan i borfa sydd â lefelau o wyau a larfâu llyngyr sy'n cynrychioli poblogaeth llyngyr y fferm. Mae hyn er mwyn gwneud yn sicr y bydd unrhyw wyau a gynhyrchir gan y llyngyr cyn triniaeth ac a basiwyd yn y carthion yn cael eu gwanhau gan y cyfnodau byw'n rhydd sydd eisoes ar y borfa halogedig. Effaith hyn fydd (a) cadw'r genynnau ymwrthol a gyflwynwyd ar amllder is yn y boblogaeth sy'n byw yn rhydd, a (b) annog ail-heintiad cyflym gwartheg a gyflwynir gyda phoblogaethau llyngyr cynhenid, gan fyrhau'r cyfnod pan fydd llyngyr a gyflwynwyd amlycaf.

Dylid asesu am effeithiolrwydd y driniaeth cwarantyn trwy samplu gwartheg a driniwyd am CWY 14 diwrnod wedi'r driniaeth. Os yw CWY yn fwy na sero, dylid ail-adrodd y driniaeth nes bod y CWY 14 diwrnod wedi'r driniaeth yn sero. Bryd hynny, gellir rhyddhau'r gwartheg i borfeydd eraill ar y fferm.

### 6.3. Prawf am effeithiolrwydd gwrthlyngyrydd

Tra bod YG yn dal yn weddol anghyffredin mewn nematodau gwartheg, efallai bod angen o hyd gwneud prawf am effeithiolrwydd gwrthlyngyrydd. Mae hyn fel petai'n arbennig o wir gyda chynhyrchion tywallt lle gall rhoi llai na'r ddos orau arwain at fethiant i reoli CWY wedi'r driniaeth (gweler adran 5.10.) ac wedi hynny at amheuaeth o YG. Mae canfod effeithiolrwydd llai yn gynnar yn golygu bod modd canoli'r ymdrechion ar ostwng pwysedd dethol i helpu'r gwrthlyngyrydd i fod yn effeithiol am gyfnod hwy. Dylid hefyd ystyried rhywogaeth y nematod dan sylw, gan y bydd y canlyniadau yn amrywio yn ôl y rhywogaeth sy'n bresennol. Fel y trafodwyd eisoes, ceir adroddiadau yn aml am y rhywogaeth cyfyngu-dos *Cooperia oncophora* mewn cyfrifon wyau ymgarthol wedi triniaeth LM. Disgrifir y dulliau o bennu effeithiolrwydd gwrthlyngyryddion yn Adran 8.

### 6.4. Rhoi gwrthlyngyryddion yn effeithiol

#### 6.4.1. Dosiwch ar y raddfa a argymhellir i'r trymaf yn y grŵp

Dylai pob buwch gael ei dosio ar y raddfa a argymhellir i'r anifail trymaf yn y grŵp. Dylech ddefnyddio clorian i bwysu dau neu dri o'r anifeiliaid mwyaf. Os yw'r ystod pwysau yn gyfryw fel y gallai'r anifail ysgafnaf dderbyn mwy na dos ddwbl, rhannwch y grŵp yn ddau ac yna gweithio allan gyfradd ddosio i bob un o'r is-grwpiau ar sail y trymaf yn y naill a'r llall.

Lle rhoddir dau wrthlyngyrydd, e.e., am driniaeth gwarantyn, rhaid rhoi'r gyfradd ddosio lawn am bob cyffur.

#### 6.4.2. Bwriwch olwg ar y gwn dosio, y syring neu'r tywalltydd

Dylech fwrw golwg ar ynnau dosio/sarong/taclau tywallt yn rheolaidd er mwyn gwneud yn siŵr eu bod yn rhoi'r ddos iawn. Am ddrenshis a chynnyrch tywallt, gellwch wneud hyn trwy gyflwyno dwy 'ddos' neu fwy i ddyfais fesur wedi'i graddoli, yn union cyn i'r driniaeth gychwyn. Defnyddiwch y cynnyrch, nid dŵr, oherwydd mae'r cynnyrch yn fwy gludiog a bydd yn rhoi gwell 'prawf' ar y cyfarpar.

#### 6.4.3. Techneg dosio



Cynlluniwyd gynnau drenshio trwy'r geg i fynd dros gefn y tafod fel bod y ddos gyfan yn cael ei llyncu i'r rwm. Os rhoddir y gwrthlyngrydd yng ngheudod y geg ac yna'i lyncu, gall y ddos gyfan neu beth ohoni fynd heibio'r rwm a mynd yn syth i'r abomaswm oherwydd y modd mae rhigol yr oesoffagws yn gweithio. Mae gwrthlyngrydd sy'n mynd i'r abomaswm yn cael ei amsugno ac yn metaboleiddio yn sydyn iawn. Golyga hyn nad yw'r parasitiaid yn cael digon o'r gwrthlyngrydd iddo fod mor effeithiol â'r disgwyl.

Dylid gweinyddu bolysau gyda'r teclyn iawn fel eich bod yn siŵr fod y bolws yn ffitio'n gywir. Mae'n bwysig dilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr am y ffordd iawn o osod y bolws yn y teclyn. Dylai hwn gael ei roi o flaen y geg dros gefn y tafod heb bwysio'n rhy ddrwm, gan ofalu peidio â rhoi'r gwn yn rhy bell yn ôl yn y gwddf. Wrth i'r anifail ddechrau llyncu, daw'n haws ei iddo fynd i'r gwddf, ac unwaith ei fod yn y gwddf, mae'r gwasgwr yn cael ei bwysio, gan wthio'r bolws allan. Dylech wedyn dynnu'r teclyn yn ofalus, a bwrw golwg ar yr un pryd i weld fod y bolws wedi ei lyncu.

Dylai chwistrelliadau gael eu rhoi dan y croen lle'r argymhellir rhoi chwistrelliad, gan ddilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr. I roi chwistrelliad dan y croen, codwch blygiad o groen ar safle'r chwistrelliad a argymhellir gan wneuthurwr y cynnyrch a chwistrellu yn ofalus. Wedi'r chwistrelliad, rhwbiwch fymryn ar y safle. Mae'n bwysig defnyddio nodwydd o'r maint iawn yn ôl maint yr anifail a safle'r chwistrelliad. Os mai dos fawr a roddir, efallai y bydd yn syniad rhannu'r ddos rhwng dau safle chwistrelliad. Mae'n werth nodi, am moxidectin chwistrelladwy estynedig ei weithrediad, y dylid chwistrellu dan y croen wrth fôn y glust.

Dylech roi cynhyrchion tywallt ar hyd rhan mwyaf gwastad cefn yr anifail, o'r gwar i ben y gynffon. Mae'r gwrthlyngrydd wedi ei fformiwleiddio mewn cyfrwng sydd yn cludo'r cyffur naill ai trwy'r croen neu i lawr siafftiau'r blew a thrwy ffolicylau'r blew. Yn gyffredinol, ni ddylid trin anifeiliaid pan fo'r blew yn wlyb neu os ydych yn disgwyl glaw ymhen dwy awr o'r driniaeth. Fodd bynnag, mae rhai cynhyrchion yn gallu gwrthsefyll dŵr ac y mae modd eu defnyddio ar anifeiliaid gwlyb. Dylech osgoi mannau ar y croen sydd wedi ei niweidio, felly hefyd fannau sydd wedi eu halogi â llaid neu dail.

#### 6.4.4. Peidiwch â chymysgu

Ni ddylech gymysgu gwrthlyngryddion ag unrhyw gynhyrchion eraill cyn eu rhoi.

### 6.5. Defnyddiwch wrthlyngryddion pan fo angen yn unig

#### 6.5.1. Dosio gwartheg aeddfed

Mae gwartheg aeddfed, wedi iddynt fod yn agored i nematodau gastroberfeddol yn ystod eu dau dymor cyntaf ar borfa, fel arfer wedi datblygu imiwnedd caffaeledig cryf. Gall anifeiliaid imiwn sy'n wynebu her larfâol pan fyddant yn pori gario beichiau llyngyr bychain pan fyddant yn eu llawn dwf ac fe fydd ganddynt CWY isel iawn (<20eyw). Felly nid oes angen triniaethau gwrthlyngryddi wartheg aeddfed fel arfer er bod llawer o astudiaethau wedi awgrymu y gall triniaeth arwain at well cynnyrch llaeth, a gwell atgynhyrchu trwy well cyfraddau beichiogi a llai o ysbaid rhwng bwrw lloi. Weithiau, gall gwartheg aeddfed ddatblygu arwyddion bronchitis parasitig naill ai trwy beidio bod mor agored iddo a diffyg imiwnedd (gweler adran 2.5.) neu her larfâol trwm (syndrom ail-heintiad) a bydd angen

triniaeth gwrthlyngrydd briodol arnynt. Dylid cofio, ac eithrio am eprinomectin sydd â cyfnod sero o dynnu'n ôl o laeth, gellir rhoi cynhyrchion LM yn unig yn ystod y cyfnod hesb ond nid o fewn 60 diwrnod o fwrw llo.

#### 6.5.2. Dosio lloi adeg troi allan

Mae lloi a enir ac a gedwir dan do fel arfer yn rhydd o llyngyr adeg eu troi allan, ac ni ddylai fod angen triniaeth gwrthlyngrydd arnynt yr adeg hon. Yr eithriad yw os rhagwelir lefel uchel o heintiad yn y borfa a pherygl clefyd, pryd y gellir defnyddio cynnyrch LM gyda gweithgaredd parhaus (gweler 4.4.), neu folws, i atal clefyd ac atal mwy o halogi ar y borfa.

#### 6.5.3. Trin lloi ar borfa

Mae strategaethau i reoli heintiadau nematod parasitig gwartheg fel arfer wedi eu targedu at loi yn eu blwyddyn gyntaf yn pori. Ar ffermydd lle mae lleiniau glas neu adladd newydd ar gael, mae modd integreiddio dilyngyru a rheoli pori fel dull o reoli llyngyr. Yn hyn o beth, mae modd cynllunio systemau "pori glân" a'u cael i redeg yn dda i reoli GEP. Dylai hyn gael ei annog, ond nid yw'n rhoi llawer o amddiffyniad o ran rheoli clefyd llyngyr yr ysgyfaint oherwydd nad yw'n bosibl ei ragweld.

Trwy ddarparu pori "risg isel" (gweler 8.8.1.) ar gychwyn y tymor pori ar ffurf lleiniau glas newydd, neu laswellt a borwyd gynt gan ddefaid, mae modd osgoi triniaethau gwrthlyngrydd yn gyffredinol. Lle mai dim ond porfeydd risg "canolig" neu "uchel" sydd ar gael, yna bydd angen triniaeth(au) gwrthlyngrydd rywbryd yn ystod y tymor pori. Mae modd osgoi hyn trwy symud lloi i borfa "risg isel" ar ffurf adladd (caeau gwair neu silwair) o ganol Gorffennaf ymlaen.

Mae'r strategaeth "dosio a symud" yn awr yn cael ei hystyried yn ddethol iawn am YG a dylid ystyried triniaethau dethol wedi eu targedu i wartheg sydd i'w symud (gweler 6.7.1.).

Ar lawer o ffermydd lle nad yw'n ymarferol darparu pori risg isel neu ganolig, mae modd rheoli llyngyr trwy ddilyngyru yng nghyfnod cynnar y tymor pori (y cyfeirir ato weithiau fel "systemau pori glân y dyn tlawd"). Ymysg esiamplau o hyn mae'r strategaeth 3-8-13 am ivermectin (Ivomec), y strategaeth ddosio 0, 8 am (Dectomax), neu ddefnyddio bolysau (gweler 4.4. a 4.5.). Dylai lloi a ddosiwyd yn strategol fel hyn aros mewn set stoc ar y caeau i gael y lles mwyaf. Neu fe ddylid symud y lloi i dir pori "risg isel" pan fydd ar gael, gan ganiatáu digon o amser wedi'r "ddos" i leihau pwysedd dethol am YG..

#### 6.5.4. Monitro CWY i gael yr amseriad gorau am ddefnyddio gwrthlyngryddion

Mae monitro CWY yn rhoi gwybodaeth am statws llyngyr buches o wartheg a gall helpu i wneud penderfyniadau am yr angen am driniaeth gyda gwrthlyngryddion. Os oes gan loi sy'n pori CWY uchel, a bod y samplau carthion wedi eu casglu yn briodol, gellir rhagdybio fod y beichiau llyngyr yn uchel a bod cyfiawnhad dros driniaeth. Yn anffodus, nid yw'r gwrthwyneb yn wastad yn wir, ac y mae angen dehongli CWY isel yn ofalus. Gweler Adran 8 am fanylion am berfformio a dehongli CWY.

### 6.6. Dewis y gwrthlyngryddion priodol

#### 6.6.1. Defnyddiwch wrthlyngryddion sbectrw m cul lle bo modd

Gall rhoi swm diangen o wrthlyngyrydd i llyngyr arwain at fwy o bwysedd dethol am YG heb wella rheolaeth llyngyr o gwbl. I loi ar wair gall defnyddio cynnyrch levamisole (LV) , er enghraifft, yn hytrach na chynnyrch LM sbectrwm lletach fod yr un mor effeithiol yn erbyn rhywogaethau *Ostertagia* neu *Cooperia*.

6.6.2. Ceisiwch osgoi defnydd anfwriadol mewn cynhyrchion cyfun. Dylid osgoi defnyddio cynhyrchion cyfun (lleiddiad llyngyr yr iau a dilyngyrydd sbectrwm-llydan) sy'n weithredol yn erbyn llyngyr yr iau a nematodau lle mai llyngyr yr iau yn unig sy'n cael ei dargedu i'w reoli. Yn hytrach, dylid defnyddio'r lleiddiad llyngyr yr iau sbectrwm-cul ar ei ben ei hun.

#### 6.6.3. Defnyddio meithriniad larfâol gyda CWY

Ystyriwch ddefnyddio meithriniad larfâol ac adnabod larfâol ar y cyd â CWY i adnabod a thargedu rhywogaethau nematod pathogenig, yn enwedig *Ostertagia ostertagi*. Mae angen Baermaneiddio samplau carthion ac adnabod larfâu L1 i ganfod heintiadau llyngyr yr ysgyfaint oherwydd *D. viviparus*. Gweler Adran 8. am fanylion.

#### 6.6.4. Cylchdroi gwrthlyngyryddion lle bo hynny'n briodol

Fel y trafodwyd yn Adran 5, nid yw gwrthdroad yn debyg o ddigwydd unwaith i ymwrthedd gael ei ganfod mewn poblogaeth llyngyr. Er nad oes tystiolaeth gref fod cylchdroi dosbarthiadau gwrthlyngyryddion yn strategaeth effeithiol i oedi ymddangosiad YG, y mae'n bosibl y gallai cylchdroi oedi ymddangosiad ymwrthedd LM ar ffermydd lle mae'r genyn ymwrthedd naill ai yn absennol neu ar lefelau isel iawn. Mae'n beth synhwyrol, felly, i barhau i gynghori cylchdroi rhwng gwrthlyngyrydd LM a gwrthlyngyryddion effeithiol eraill lle bo hyn yn ymarferol bosibl.

Ni ddylid caniatáu i'r bwriad i gylchdroi rhwng dosbarthiadau gwrthlyngyryddion gael blaenoriaeth dros benderfyniadau pwysicach eraill am ddethol gwrthlyngyryddion. Yn benodol, dylid cymhwyso'r strategaethau cwarantîn am anifeiliaid a gyflwynwyd a ddisgrifir yn gynharach yn yr adran hon, waeth pa wrthlyngyrydd sy'n cael ei ddefnyddio ar y pryd yn y cylchdro.

6.6.5. Defnyddio bolysau a gwrthlyngyryddion gyda gweithredu parhaus. Mae gan bob cynnyrch LM a roddir trwy chwistrelliad neu dywallt weithgaredd gwrthlyngyrydd parhaus ond amrywiol yn erbyn nematodau abomasal, rhai rhywogaethau perfeddol bychain ac yn erbyn llyngyr yr ysgyfaint (gweler Tabl 4.2.).

O ran rheoli llyngyr, mae paratodau maith eu gweithrediad a bolysau yn cynnig y gallu i atal heintiad larfâol a datblygu heintiadau llyngyr amlwg, sydd felly yn lleihau cynnyrch wyau am gyfnod estynedig, a thrwy hynny yn lleihau halogiad y borfa. Fodd bynnag, y mae hyn hefyd yn golygu cyfnod maith o fod yn agored i'r cemegolyn, a gallai hyn, yn ddamcaniaethol, ddylanwadu ar bwysedd dethol am YG, yn enwedig tua diwedd cyfnod y gweithgaredd pan all lefelau'r cemegolyn fod yn is na'r hyn ddylai fod (yr effaith "cynffon" fel y'i gelwir). Gall gweithgaredd parhaus hefyd oedi datblygiad imiwnedd, gan adael anifeiliaid a driniwyd yn dueddol o gael eu heintio unwaith i'r gweithgaredd orffen.

#### 6.7. Cadw llyngyr tueddol ar y fferm

Argymhellwyd y strategaeth 'dosio a symud' yn helaeth yn y gorffennol, ac y mae'n ddull llwyddiannus a chost-efeithiol o gael rheolaeth dda dros lyngyr. Pan fydd porfa gyda lefelau isel o wyau llyngyr a larfâu ar gael i'w bori, y ffordd orau o'i ddefnyddio yw trwy drin anifeiliaid â gwrthlyngyryddion cyn eu gosod yn y cae. Mae hyn yn sicrhau y bydd halogiad y borfa yn aros yn isel am gyfnod estynedig, gan roi cyfnod o gynhyrchedd heb heintiad parasitiaid, heb fod angen rhoi triniaeth gwrthlyngyrydd dro ar ôl tro.

Yn anffodus, y mae posibilrwydd i'r strategaeth ddethol am YG oherwydd y caiff unrhyw lyngyr sy'n goroesi'r driniaeth gyfnod estynedig o fantais atgynhyrchol dros barasitiaid nas detholwyd. Am y cyfnod y bydd y gwartheg yn rhydd o ail-heintiad o'r borfa isel ei halogiad, bydd unrhyw lyngyr sydd ar ôl yn ymwrthol a byddant yn halogi'r borfa gyda'u hwyau. Heb effaith gwano porfa a halogwyd yn drwm, gall amlder genynnau ymwrthol yn y boblogaeth sy'n byw yn rhydd gynyddu'n sydyn, ac yn ddamcaniaethol, po lanaf y borfa, cyflymaf y bydd amlder y genynnau ymwrthol yn cynyddu.

Gall mantais y borfa isel ei halogiad barhau am wythnosau neu fisoedd. Ar derfyn y cyfnod hwnnw, bydd y borfa wedi ei halogi yn drymach, ond yn awr gyda phoblogaeth fwy ymwrthol o barasitiaid na'r hyn oedd yn bresennol yn gynharach yn y tymor. Bydd lloi ifanc sy'n pori yno wedi hynny yn cael eu heintio â phoblogaeth ddethol o barasitiaid, gydag amlder genyn-ymwrthol uwch na chyn triniaeth. Gall ailadrodd hyn o gwmpas y fferm am flynyddoedd lawer arwain yn y pen draw at boblogaeth ymwrthol iawn o barasitiaid, er bod y ffermwr wedi 'mwynhau' manteision rheolaeth dda dros lyngyr yn y cyfamser.

#### 6.7.1. Triniaethau dethol wedi'u targedu (TDT)

Yn ddelfrydol, dylai triniaethau gwrthlyngyr gael eu targedu, a bod yn seiliedig ar raglenni monitro CWY priodol i'r fuches gyfan (gweler adran 8.2.). Yn ddamcaniaethol, mae modd gadael rhai lloi mewn grŵp heb eu trin, gan ganiatáu i gronfa o barasitiaid annethol gynhyrchu wyau sy'n cael eu pasio allan i'r borfa isel ei halogiad. Awgrymwyd y bydd gadael canran o grŵp heb ei drin cyn symud o'r fath yn ddigon i roi effaith wanio ddigon mawr i oedi datblygiad YG. Dim ond rhai astudiaethau TDT mewn lloi a wnaed, dan raglen ymchwil PARASOL, ac efallai ei bod yn rhy gynnwys dod i unrhyw gasgliadau ar yr adeg hon ynglŷn ag a yw hyn yn strategaeth lwyddiannus i gyfyngu ar ddatblygiad YG.

#### 6.7.2. Oedi'r 'symud' wedi dosio

Er ei fod yn cael ei awgrymu i wŷn, mae oedi dosio a symud yn ymarferol yn fwy anodd gyda lloi oherwydd yr amrywiadau mewn anweithgaredd dyfalwch rhwng cynhyrchion LM a'r amseru rhwng ysbeidiau triniaeth. Y bwriad yw caniatáu i unrhyw loi a driniwyd gael eu hail-heintio yn 'ysgafn' gyda llyngyr tueddol cyn caniatáu iddynt fynd at borfa 'risg isel'. Bydd hyn yn sicrhau, yn fuan wedi symud, y bydd halogiad y borfa 'lân' gydag wyau o'r llyngyr tueddol yn ail-gychwyn ac yn lleihau'r fantais atgynhyrchol a gynigir i barasitiaid ymwrthol sy'n goroesi triniaeth. Fe ddylai fod yn bosibl, serch hynny, i gynllunio i adladd fod ar gael gyda throi allan a'r angen am gynlluniau dilyngyru strategol yn gynnwys yn y tymor fel rhan o fentrau cynllunio iechyd y fferm.

### 6.8. Lleihau dibyniaeth ar wrthlyngyryddion

#### 6.8.1. Rheoli pori

Mae modd rheoli heintiadau nematod a gludir ar borfa trwy ddefnyddio gwahanol strategaethau rheoli pori. Amcan y strategaethau rheoli hyn yw lleihau dibyniaeth ar wrthlyngryddion a'u defnydd trwy osgoi bod yn agored i feichiau parasit fyddai'n arwain at glefyd clinigol a cholli cynhyrchedd. Ar yr un pryd, mae angen i reoli ganiatáu i'r lloï adeiladu imiwnedd i'r parasitiaid os ydynt am aros ar y fferm y tu hwnt i'r tymor pori cyntaf.

I gyrraedd yr amcanion hyn, rhaid deall egwyddorion sylfaenol asesu risg am borfa, systemau rheoli gwartheg, a gallu cysylltu'r rhain â'r dulliau rheoli a monitro sydd ar gael i'r ffermwr. Mae modd categorio strategaethau pori fel rhai ataliol, osgoi a gwano, a'r nod cyffredin yw cynhyrchu porfa risg isel a/neu osgoi porfa heintiol iawn. Gellir gwneud hyn trwy osgoi datblygu porfa heintiol iawn, symud stoc ifanc tueddol i borfa llai heintiedig, neu trwy gymysgu'r anifeiliaid hyn â stoc hŷn imiwn neu rywogaethau eraill o dda byw sy'n wrthsafol i heintiad â nematodau gwartheg (Gweler Adran 8. am ganllawiau).

#### 6.8.2. Porthiant bioweithredol

Dangoswyd fod pori ar borthiant bioweithredol, megis ysgall y meirch, wedi lleihau effeithiau negyddol parasitiaeth mewn defaid. Ni wnaed llawer o waith gyda'r mathau hyn o borthiant mewn gwartheg pori, ac nid yw'n glir ar hyn o bryd a oes modd eu defnyddio mewn systemau ymarferol o gynhyrchu gwartheg.

## 7. Trematodau (llyngyr yr iau)

### 7.1. Llyngyren yr iau

Achosir clefyd o ganlyniad i lyngyr yr iau (Fasciolosis neu fraenedd) gan y parasit trematod *Fasciola hepatica*. Gall clefyd ddeillio oherwydd niferoedd mawr o lyngyr anaeddfed yn mudo trwy'r iau, neu o bresenoldeb llyngyr aeddfed yn nwythellau'r bustl, neu'r ddau. Gall llyngyren yr iau heintio pop anifail sy'n pori (a dyn) ond mae'n bennaf yn effeithio ar ddefaid a gwartheg. Mae'n llai pathogenig mewn gwartheg.

#### 7.1.2. Cylchred bywyd

O gymharu â llyngyr eraill, mae'r gylchred bywyd yn gymhleth, gan gynnwys lletywr canolraddol, malwen y llaid Galba (*Lymnaea*) *truncatula*, a sawl cyfnod o fyw yn rhydd. Golyga rôl y falwen, sydd yn hoffi amodau lleidiog, fymryn yn asidaidd, sydd yn aml yn gysylltiedig â draeniad gwael, fod llawer mwy o lyngyr yr iau yn ardaloedd gwlypach y wlad ac mewn blynyddoedd pan fu'r hafau yn wlyb iawn. Gyda gallu'r falwen i luosogi'n sydyn (100,000 o epil mewn 3–4 mis) ynghyd â lluosogi'r parasit yn y falwen, mae potensial i gael niferoedd mawr o barasitiaid ar y borfa.

Llyngyr anaeddfed yn mudo trwy'r iau i ddwythellau'r bustl

Llyngyr aeddfed yn nwythellau'r bustl

Wyau mewn carthion

Wyau yn deor mewn dŵr gan ryddhau miracidia mudol

Miracidiwm yn heintio'r lletywr canolraddol, y falwen

(*Lymnaea truncatula*)

Datblygiad yn y falwen trwy gyfnodau sporocyst a redia gan ryddhau cercariae

*Metacercariae* cystiedig ar borfa yn cael ei fewnlyncu gan y lletywr yn pori

Ffigwr 7.1. Cylchred bywyd llyngyren yr iau, *Fasciola hepatica*.

Mae llyngyr aeddfed yn dodwy wyau sy'n cael eu pasio allan i'r borfa yn y carthion. Ar dymheredd addas, mae miracidiwm yn datblygu yn yr wy, yn deor ac yn mudo mewn ffilmiau tenau o leithder, gan chwilio am y falwen, y lletywr. Dim ond am rai oriau y gall miracidia fyw y tu allan i'r falwen. Yn y falwen, maent yn mynd trwy ddau gyfnod datblygu pellach, gan gynnwys lluosogi, gan ddod yn y pen draw yn cercariae heintiol sy'n dod allan o'r falwen pan fydd y lefelau tymheredd a lleithder yn addas. Mae'r cercariae yn mudo at y borfa wlyb gan gysteiddio fel *metacercariae*, cyfnod heintiol hydwyth iawn llyngyren yr iau. Wedi cael eu hamlyncu, mae'r llyngyr ifanc yn mudo i'r iau ac yn twnelu drwyddo, gan greu llawer o ddifrod i'r meinwe. Mae'r heintiad yn amlwg rhyw 10-12 wythnos wedi amlyncu'r *metacercariae*. Cymer y cylchred cyfan 18-20 wythnos.

#### 7.1.3. Epidemioleg

Mae deor wyau'r llyngyr a lluosogi'r malwod yn dibynnu ar ddigon o leithder a thymheredd duwch na 10°C. Ceir yr amodau hyn fel rheol o Fai-Hydref yn y DU. Mae'r braenedd ar ei uchaf mewn blynyddoedd pan fo glawiad yn uwch na'r arferol yn ystod Mai-Gorffennaf. Gwelir epidemioleg llyngyr yr iau yn aml fel canlyniad i ddau gylchred ar wahân o heintiad gan y falwen a halogi'r borfa.

. | Heintiad gan falwod yn yr haf

Mewn hafau gwlyb, mae poblogaethau malwod yn lluosogi yn sydyn, ac ymosodir ar falwod gan miracidia sy'n deor o fis Mai–Gorffennaf. Os bydd y tywydd gwlyb yn parhau, mae'r malwod yn bwrw niferoedd enfawr o cercariae ar y borfa yn ystod Gorffennaf–Hydref. Ar y llaw arall, os yw'r hinsawdd ym Mai–Gorffennaf yn sych neu yn oer, bydd llai o falwod yn ymddangos, llai o wyau llyngyr yn deor, a bydd lefelau halogiad yn yr hydref yn is o lawer. Mae braenedd clinigol sy'n deillio o heintiad gan falwod yn yr haf yn codi fel arfer oherwydd mewnllyncu niferoedd mawr o metacercariae dros gyfnod byr o amser ym mis Gorffennaf–Hydref. .

| Heintiad gan falwod yn y gaeaf

Yn llai cyffredin, gall malwod gael eu heintio ddiwedd yr haf neu'n gynnar yn yr hydref ac oedir datblygiad mewn malwod heintus wrth i'r malwod gysgu dros y gaeaf. Nid yw'r cercariae wedyn yn cael eu bwrw ar y borfa tan y gwanwyn canlynol. Gall hyn achosi heintiad cychwynol a sylweddol mewn buchesi neu ddiadelloedd yn y gwanwyn.

#### 7.1.4. Clefyd llyngyren yr iau

Mae pathogenesis heintiadau llyngyr yr iau yn amrywio yn ô nifer y metacercariae a fewnllyncir a chyfnod y datblygiad parasitig yn yr iau. Yn ei hanfod, mae'r pathogenesis yn ddeublyg. Mae'r cyfnod cyntaf yn digwydd yn ystod mudo yn parencyma'r iau ac fe'i cysylltir â niwed i'r iau a gwaedlif. Mae'r ail yn digwydd pan fo'r parasit yn nwythellau'r bustl, ac mae'n deillio o fod y llyngyr aeddfed yn bwydo ar waed ac o ddifrod i fwcosa'r bustl gan bilenni eu cefnau. Er y gall clefyd aciwt ac is-aciwt ddigwydd weithiau mewn gwartheg dan amodau her trwm, yn enwedig mewn lloifanc, ffurf gronig y clefyd yw'r pwysicaf o bell ffordd ac fe'i gwelir ddiwedd y gaeaf ac yn gynnar yn y gwanwyn.

Mae'r pathogenesis yn debyg i'r hyn a welir mewn defaid ond gyda nodweddion ychwanegol calcheiddio dwythellau'r bustl a chwyddo coden y bustl. Mae dwythelli'r bustl wedi calcheiddio yn aml yn codi o wyneb yr iau, gan roi bod i'r term 'iau coes pibell'.

Mae mudo gwyrol y llyngyr yn fwy cyffredin mewn gwartheg a gwelir parasitiaid wedi mewngapsiwleiddio yn aml yn yr ysgyfaint. Pan ail-heintir gwartheg aeddfed, cofnodwyd mudo i'r ffetws, gan achosi heintiad cynnedigol. Mae peth tystiolaeth o arbrofion fod braenedd yn gwneud gwartheg yn fwy tueddol o gael eu heintio â *Salmonella dublin*.

Mewn heintiadau trwm, lle mae anaemia a hypoalbuminaemia yn ddifrifol, mae edema dan y mandibl yn aml yn digwydd. Gyda beichiau llyngyr llai, bychan yw'r effaith clinigol ac mae'n anodd gwybod ai hyn ynteu diffyg maeth sy'n peri colli cynhyrchedd. Nid yw dolur rhydd yn nodwedd o fraenedd mewn gwartheg onis cymhlethir gan bresenoldeb *Ostertagia spp.*

Gall heintiadau braenedd achosi colli cynhyrchedd mewn gwartheg godro yn y gaeaf. Yn glinigol, mae'n anodd canfod y rhain gan fod beichiau'r llyngyr fel arfer yn isel ac nid oes anaemia i'w weld. Y prif effeithiau yw gostyngiad yng nghynnyrch ac ansawdd y llaeth, yn enwedig y gydran solidau heb fod yn fraster. Mae ELISA serolegol a swmp danc llaeth ar gael i gadw golwg ar llyngyr yr iau (Gweler adrannau 8.5.3. a 8.6.3.).

#### 7.1.5. Triniaeth a rheoli

Rhaid i raglenni rheoli gymryd i ystyriaeth hanes, topograffeg, lleoliad daearyddol y fferm, a'r tywydd ar y pryd. Mae'r rhan fwyaf o raglenni yn dibynnu'n drwm ar driniaethau lladd llyngyr yr iau. Bydd y cynnyrch a ddewiswch ac amlder ei ddefnyddio yn dibynnu ar lefel her y llyngyr, amser y flwyddyn, a'r systemau rheoli a hwsmonaeth ar y fferm. Mae modd monitro beichiau llyngyr mewn buchesi gwartheg trwy archwiliadau post-mortem pan gyfyd y cyfle, gyda CWY a thrwy ddefnyddio profion serolegol neu ELISA swmp danc llaeth (gweler Adrannau 8.5.3. a 8.6.3.). Dylai buchesi gael eu monitro cyn defnyddio lleiddiad llyngyr yr iau onid oes hanes o heintiad â'r llyngyren hon ar y fferm. Gall monitro cyson helpu i bennu'r angen am ail-adrodd triniaethau. Mae modd trin gwartheg pori yn y gaeaf gydag unrhyw rai o'r lleiddiad llyngyr yr iau sy'n effeithiol yn erbyn y cyfnodau aeddfed ac anaeddfed. Mae angen trin gwartheg sydd wedi eu gaeafu dan do wedi eu dwyn i mewn, gydag amseriad y driniaeth yn dibynnu ar y llyngyr-leiddiad a ddefnyddir a'i weithgaredd yn erbyn cyfnodau anaeddfed. Gellir defnyddio'r cynhyrchion hynny sy'n effeithiol yn erbyn llyngyr anaeddfed llai na 6 wythnos oed i drin gwartheg dan do; dylai cynhyrchion eraill gael eu defnyddio 4-6 wythnos wedi eu dwyn i mewn. Mae modd trin gwartheg godro adeg sychu. Mewn blynyddoedd risg-uchel, dylai gwartheg sydd wedi gaeafu allan hefyd gael eu trin yn y gwanwyn i ddileu'r beichiau llyngyr a halogi llai ar y borfa gydag wyau llyngyr. Gellir defnyddio llyngyr-leiddiaid sy'n gweithredu ar oedolion yn unig bryd hyn, gan leihau'r pwysedd dethol sy'n gysylltiedig â chynhyrchion yn cynnwys triclabendazole.

Dylid defnyddio cynhyrchion cyfun llyngyr yr iau a llyngyr unig pan fo grwpiau'r ddau fath o barasit yn bresennol, gan y gallai eu defnyddio arwain at ddethol oddi ar y targed am ymwrthedd.

Lle bo heintiad llyngyr yr iau yn bresennol, mae nodi ac eithrio cynefinoedd malwod o dda byw yn rhoi rhyw fath o reolaeth. Mae draenio yn cadw'r malwod draw ac yn ddull rheoli effeithiol, ond mae amlder cynlluniau amgylcheddol i amddiffyn ardaloedd gwlyptiroedd wedi lleihau'r cyfle i wneud hyn. Gall dim ond cadw'r stoc oddi ar y caeau gwlypaf yn yr hydref a'r gaeaf, pan fo'r clefyd amlycaf, leihau perygl llyngyr yr iau.

Tabl 7.2. Effeithiolrwydd lleiddiaid llyngyr yr iau i'w defnyddio mewn gwartheg yn y DU

Grŵp cemegol  
Gwrthlyngyrol  
Gweithgaredd Llyngyr yr iau  
Aeddfed  
6-12 wythnos  
1-6 wythnos  
Sylwadau

Salicylanilidau



Closantel + + -Peth gweithgaredd yn erbyn segmentau llyngyr ruban  
Oxyclozanide + --  
Phenols Nitroxynil yn eu lle + + -Gweithredol hefyd yn erbyn nematodau gwaed  
Benzimidazolau  
Albendazole + --Gweithredol hefyd yn erbyn nematodau a llyngyr ruban  
Triclabendazole + + +  
Sulphonamide Clorsulon + ± -

#### 7.1.6. Ymwrthedd i leiddiad llyngyr yr iau

Mae defnydd helaeth triclabendazole (TCB) mewn defaid, oherwydd ei weithgaredd yn erbyn llyngyr anaeddfed yr iau, wedi arwain at ddatblygu llyngyr ymwrthol i TCB mewn llawer gwlad gan gynnwys y DU. Mae prosiect a gyllidwyd gan yr UE, DELIVER, wedi gwerthuso PGCWY am ymchwiliadau i ymwrthedd llyngyr yr iau mewn defaid a gall y dulliau a ddatblygwyd fod yn gymwys i wartheg, er bod hyn wedi ei gymhlethu ymhellach oherwydd y CWY is o lawer a welir mewn gwartheg. Dylid yn wastad ystyried posibilrwydd rhesymau eraill dros fethiant lleiddiad llyngyr yr iau, yn enwedig os yw'r anifeiliaid mewn cyflwr gwael neu efallai yn dioddef o niwed i'r iau.

Lle'r amheuir ymwrthedd i gynnyrch penodol, yna dylid ystyried lleiddiad llyngyr yr iau arall a restrir yn Nhabl 7.2., gan ystyried yr amrywiadau mewn gweithgaredd yn erbyn llyngyr anaeddfed yr iau rhwng cynhyrchion.

#### 7.1.7. Atal ymwrthedd rhag datblygu

Dylid ystyried defnydd cylchol o triclabendazole, gydag oxyclozanide, closantel a nitroxynil, neu clorsulon lle defnyddir lleiddiad llyngyr yr iau yn strategol, er y gall fod angen triniaethau ychwanegol yn y blynyddoedd pan na ddefnyddir triclabendazole. Dylid manteisio ar gyfleoedd i osgoi defnyddio triclabendazole lle bynnag y bydd cyffuriau eraill yn rhoi lefelau rheoli boddhaol, megis trin heintiadau cronig yn y gwanwyn.

#### 7.1.8. Cwarantin

Dylai strategaethau triniaeth cwarantin am lyngyr yr iau mewn gwartheg, defaid neu eifr a gyflwynwyd gael eu hystyried gan ddefnyddio agwedd 'seiliedig ar risg' a'u datblygu i ffermydd lle'r ystyrir bod 'risg' ar y cyd â milfeddyg neu ymgynghorydd. Dyma'r tri phrif reswm am driniaeth:

1. Gall anifeiliaid heintiedig gael eu cyflwyno i fferm sydd heb gynefin hysbys i falwod ac felly dim hanes o heintiad llyngyr yr iau. Mae'r risg o lyngyr a gyflwynwyd yn ymsefydlu ar fferm yn fychan iawn (neu'n sero os nad oes cynefin i falwod) a bwriad triniaeth yn yr achos hwn yw dileu unrhyw lyngyr yr iau yn y gwartheg er lles eu hiechyd. Yn dilyn triniaeth gyda llyngyrleiddiad, cynghorir monitro CWY yn y misoedd wedyn i ganfod unrhyw faich bach sydd weddill. Nid yw canlyniadau cyflwyno niferoedd bychan o lyngyr yr iau, neu lyngyr ymwrthol, yn ddifrifol yn y tymor hir.

2. Efallai bod mannau ar y fferm a ystyrir yn gynefin addas i falwod ond heb hanes o heintiad gan lyngyr yr iau. Mae'r risg o lyngyr a gyflwynwyd yn ymsefydlu ar y fferm yn

arwyddocaol, felly nod triniaeth yw dileu'r holl llyngyr, gan gynnwys unrhyw llyngyr ymwrthol posibl.

3. Gall llyngyr yr iau fod yn endemig ar y fferm, felly ni fydd cyflwyno niferoedd bychain o llyngyr yr iau yn ddifrifol, yn enwedig os oes yno warchodfeydd bywyd gwyllt. Fodd bynnag, os yw'r llyngyr endemig yn llawn dueddol i lyngyrleiddiaid, gall canlyniadau cyflwyno llyngyr ymwrthol fod yn ddifrifol.

Dewis strategaeth drin

Dylid ystyried y ffactorau canlynol wrth ddewis strategaeth triniaeth cwarantín.

- Ni chafwyd adroddiad am ymwrthedd llyngyr i triclabendazole mewn gwartheg yn y DU ac yn y rhan fwyaf o achosion, dylai triniaeth gyda'r cyffur hwn wneud i fwrdd â chyfran uchel iawn o llyngyr tueddol ym mhob cyfnod.
- Disgwylir i driniaeth gyda chynhyrchion sy'n cynnwys nitroxynil neu closantel atal cynnyrch wyau llyngyr am 6-8 wythnos; ac am 4-6 wythnos gyda clorsulon, ar yr amod fod y llyngyr yn dueddol i'r cyffur a ddefnyddir. Gall triniaeth gyda chynhyrchion eraill sy'n cynnwys albendazole neu oxyclozanide sydd ond yn weithredol yn erbyn llyngyr aeddfed wneud dim ond atal cynnyrch wyau llyngyr am hyd at 3 wythnos. Os heintwyd y gwartheg a gyflwynwyd â llyngyr ifanc anaeddfed, bydd angen ailadrodd y driniaeth pan fydd y llyngyr anaeddfed yn ddigon hen i gael eu lladd gan y cynhyrchion hyn (gweler Tabl 7.2.). Yn y cyd-destun hwn, gall fod yn werth ystyried defnyddio dwy ddos wedi eu rhoi 4-6 wythnos ar wahân yn dibynnu ar y cynnyrch a ddefnyddir.
- Ni chafwyd adroddiadau am ymwrthedd i closantel na nitroxynil mewn gwartheg.
- Bydd triniaeth gyda mwy nac un cynnyrch gyda gweithgaredd yn erbyn llyngyr anaeddfed (triclabendazole, nitroxynil, closantel) yn lleihau'r perygl o gyflwyno llyngyr gydag ymwrthedd i unrhyw un cynnyrch. Nid ydym yn argymhell, fodd bynnag, defnyddio dau gynnyrch ar yr un pryd, ac mae'n bwysig holi'r gwneuthurwr rhag ofn bod unrhyw broblemau cydnawsedd.
- Gan y gall anifeiliaid wedi eu heintio basio wyau llyngyr am hyd at 3 wythnos wedi i'r llyngyr aeddfed gael eu lladd, mae'n well cadw gwartheg wedi eu trin ar borfa cwarantín neu borfa heb gynefinoedd llyngyr am o leiaf 4 wythnos ar ôl y driniaeth.
- Gellir defnyddio monitro CWY i bennu'r angen am driniaethau wedi'r un gychwynol.
- Dylai unrhyw ddefaid a ddygir i'r fferm hefyd gael eu trin yn dilyn canllawiau RhGBD gan y gall y rhain fod yn ffynhonnell bwysig o llyngyr ymwrthol i bob anifail sy'n pori.

## 7.2. Llyngyr y rwmén

Mae llyngyr y rwmén o'r rhywogaeth *Paramphistomum* yn bod ledled y byd, ac ystyrir eu bod yn barasitiaid pwysig i nifer o rywogaethau cnoi cil, yn enwedig mewn ardaloedd trofannol ac isdrofannol. Maent ryw 1 cm o hyd ac i'w cael mewn niferoedd helaeth yn bwydo ar wal y rwmén a'r reticwlwm. Yn gyffredinol, nid yw llyngyr aeddfed yn achosi clefyd clinigol (Taylor ac eraill, 2007). Mae eu hwyau mawr opercwlaid yn debyg o ran golwg i rai llyngyr yr iau, *Fasciola hepatica*, one eu bod yn glir yn hytrach nac yn felyn. Mae eu cyfnod canolraddol yn cynnwys malwod dŵr ac y mae'r haint fel arfer yn gysylltiedig â phorfa a orlifwyd. Mae llyngyr anaeddfed yn glynu ac yn bwydo am hyd at chwe wythnos ar fwcosa'r dwodenwm. Fe'u ceir hefyd yn yr ilëwm, y coluddyn gwag a'r abomaswm cyn symud i'r stumogau blaen. Gall heintiad trwm gyda pharasitiaid

anaeddfed arwain at enteritis gyda dolur rhydd, anorecsia, disychiad a mwy o syched. Cysylltir hyn weithiau â llawer o farwolaethau mewn stoc ifanc. Er bod llyngyr y rwmen ar gael ledled y byd, anaml y'u gwelir ar ffermydd ym Mhrydain.

Ers Mehefin 2007, cafwyd nifer o adroddiadau am lyngyr y rwmen mewn rhannau o Gymru a Lloegr (Foster et al. 2008). Mae'r lefelau heintiad y cafwyd adroddiadau amdanynt yn isel, heb fod yn gysylltiedig â chlefyd clinigol, ac wedi eu gweld i ddechrau ar CWY, neu post mortem. Felly, gall eu canfod fod yn ganlyniad i geisiadau amlach am ddiagnosis o lyngyr mewn gwartheg, a defnyddio dulliau canfod CWY trematod mwy sensitif a all ganfod lefelau isel o heintiad. Neu fe all fod amodau ffafriol i oroesiad y llyngyr wedi arwain at i wartheg fod yn fwy agored i lyngyr y rwmen a ddeilliodd o geirw neu fyffalo.

## 8. Technegau

### 8.1. Canfod ymwrthedd gwrthlyngyr

Mae presenoldeb YG yn ddeinamig, er nad yn wrthdroadwy, fel bydd ei ganfod ar fferm yn amrywio gyda'r tymhorau yn dibynnu ar y rhywogaeth a'r dras sy'n bresennol adeg unrhyw brawf a roddir, a phenodolrwydd a sensitifrwydd y prawf wrth ganfod alelau ymwrthol yn y poblogaethau llyngyr. Mae diffyg dulliau wedi eu dilysu a'u safoni'n briodol i ganfod YG yn destun ymchwil ar hyn o bryd.

Mae modd ymchwilio i YG mewn buchesi mewn nifer o ffyrdd.

#### 8.1.1. Cyfrifiadau wyau ymgarthol wedi dosio ("profion dilyngrydd")

Mae modd mesur effeithiolrwydd gwrthlyngrydd yn gyflym trwy roi prawf labordy i samplau carthion o 10 o wartheg wedi triniaeth. Mae amser y samplo wedi triniaeth yn dibynnu ar y gwrthlyngrydd a ddefnyddiwyd a'i ddyfalwch yn erbyn rhywogaethau parasit; yr argymhelliad cyffredinol yw 7 diwrnod wedi LV, 10-14 wedi BZ a 14-16 diwrnod wedi LM. Yn ymarferol, golyga hyn fwrw golwg 7 diwrnod am LV, neu 14 diwrnod wedi triniaeth am gynhyrchion BZ a LM. Oherwydd yr amrywiaeth yn nyfalwch cynhyrchion LM, efallai y bydd angen amseroedd samplo ychwanegol wedi triniaeth. Dangosydd yn unig yw'r PD o aneffeithiolrwydd gwrthlyngrydd, nid o raid ymwrthedd gwrthlyngyr per se, gan y gall llawer o ffactorau eraill ddylanwadu ar ganlyniadau'r profion. Bydd defnyddioldeb y prawf hwn yn well os cesglir samplau o 10 o wartheg yn y grŵp a driniwyd a'u cyflwyno ar ddiwrnod y dosio i roi bras-amcangyfrif o'r gostyngiad a gafwyd yn y CWY. Dylech ddilyn y cyngor am gasglu carthion yn Adran 8.2.

#### 8.1.2. Profion gostwng cyfrif wyau ymgarthol (PGCWY)

Mae modd cynnal prawf mwy strwythuredig ar y fferm lle rhoddir prawf ar nifer o wahanol wrthlyngryddion yn erbyn grŵp rheolydd o anifeiliaid. Yn ymarferol, mae hyn yn anos o lawer mewn gwartheg na defaid oherwydd nifer y lloi sy'n bresennol fel arfer ar y fferm. Lle bo modd, caiff grwpiau o 10 o loi eu neilltuo i grwpiau rheolydd neu driniaeth, a all gynnwys BZ, LV, ac LM. Yn ymarferol, o ystyried mor helaeth y defnyddir ML bellach, bydd hyn fwy na thebyg yn grŵp LM, grŵp rheolydd ac yna yn ddelfrydol naill ai grŵp BZ neu LV. Mae CWY yn cael eu gwneud cyn triniaeth ar samplau unigol a gymerir o anifeiliaid ym mhob grŵp, yna o'r holl anifeiliaid yn y grwpiau rheolydd ac LM 14 diwrnod wedi'r driniaeth. Os defnyddir grŵp BZ hefyd, yna dylid samplo'r rhain hefyd 14 diwrnod wedi'r driniaeth. Lle cynhwysir LV, dylid samplo'r rhain 7 diwrnod wedi triniaeth gyda samplau cyfatebol yn cael eu cymryd o'r grŵp rheolydd ar yr un pryd.

Mae YG yn cael ei amau os yw'r gostyngiad canrannol yn CWY grŵp prawf o gymharu â grŵp rheolydd y driniaeth yn  $< 95\%$ . Gall y canlyniadau amrywio yn dibynnu ai dulliau rhifyddol neu geometrig a ddefnyddir i weithio allan, ac os bydd angen, dylid ceisio barn arbenigwr wrth ddehongli'r canlyniadau.

\*\*DS. Dylech ddefnyddio anifeiliaid na ddosiwyd ers 10 wythnos, neu y gwyddys iddynt gael cyfrif wyau sero wedi'r dosio diwethaf, ac argymhellir CWY cymedrig o 200 wyg neu fwy cyn cychwyn y prawf.

### 8.1.3. Profion in vitro

Tra bod ystod o brofion in-vitro wedi eu datblygu i'w defnyddio i brofi am ymwrthedd mewn nematodau defaid, mae diffyg dulliau a ddilyswyd am ymchwilio i ymwrthedd mewn nematodau gwartheg. Cafwyd adroddiadau am dechnegau molecylaidd, ond ni roddwyd prawf ar y rhain dan amodau maes hyd yma.

### 8.2. Monitro cyfrif wyau ymgarthol

Mae modd monitro CWY gan bractis milfeddygol gyda'r cyfarpar a'r hyfforddiant addas, gwasanaeth masnachol neu trwy ei wneud eich hun gan ddefnyddio system FECPAK.

8.2.1. Canllawiau ar gyfer casglu carthion Mae'r canllawiau hyn er mwyn amcangyfrif cymedr CWY grŵp o wartheg. Mae 'grŵp' yn y cyd-destun hwn yn cyfeirio at grŵp o anifeiliaid o'r un oed a rhyw yn pori gyda'i gilydd yn yr un cae a chyda'r un hanes o driniaeth gwrthlyngrydd.

- Dylid samplo o leiaf 10 o wartheg yn y grŵp. Mae'r amrywiaeth eang mewn CWY rhwng anifeiliaid sy'n pori gyda'i gilydd yn yr un cae yn golygu bod effeithiau samplo ar hap yn cael effaith sylweddol ar derfynau hyder ynghylch amcangyfrif CWY cymedrig y grŵp. Hyd yn oed oes bydd 10 anifail yn cael eu samplo, mae'r terfynau hyder yn eang. Dyma'r nifer a ystyrir yn gyffredinol yn gyfaddawd derbyniol rhwng ailadrodd a chost (Ffig. 8.1.).
- Dylai'r anifeiliaid fod yn iach a bod wedi gallu mynd yn ddirwysr ar borfa a/neu borthiant cyn samplo, oherwydd adroddir am gyfrif yn ôl wyau y gram (wyg) o garthion a bydd amrywiadau yng nghynnyrch y carthion yn effeithio ar y cyfrif. Os cadwyd y gwartheg rhag eu porthiant am fwy na rhai oriau cyn samplo, neu os oes unrhyw rai o'r anifeiliaid a gynhwysir yn y sampl heb fod ag archwaeth oherwydd salwch, bydd yn anodd neu yn amhosibl dehongli'r CWY. Gall cyfrif uchel gael ei ragdybio ar gam i adlewyrchu baich llyngyr uchel. Oherwydd hyn, ni ddylid defnyddio CWY fel cymorth diagnostig pan amheuir GEP mewn achosion lle mae gwartheg yn wael iawn. Mae cyfrif llyngyr fel rhan o archwiliad post-mortem yn ddull llawer mwy addas o amcangyfrif y baich llyngyr mewn achosion o'r fath.

Terfynau hyder 95%

(wyg)

Maint y sampl

Ffigwr 8.1. Terfynau hyder am amcangyfrif CWY cymedrig yn culhau wrth i faint y sampl gynyddu.

- Dylai samplau fod yn ffres pan gesglir hwy (llai nac awr) a'u cadw'n oer (nid wedi eu rhewi) mewn cynhwysydd aerglwm neu fag plastig, cyn eu cludo i'r labordy ymhen 48 awr.

Os yw'r carthion yn rhy hen, bydd rhai wyau wedi deor a bydd adroddiad y cyfrif wyau yn danamcangyfrif.

- Mae rhai labordai yn cronni'r 10 sampl ac yn adrodd am gyfartaledd y 10 anifail fel un cyfrif. Y mae hyn yn dderbyniol, a gall lleihau tipyn ar y gost, ond dylid cadw'r samplau carthion ar wahân serch hynny nes iddynt gyrraedd y labordy. Gall y technegwyr wedyn sicrhau y paratoir y sampl cronedig gyda'r un faint o garthion o bob anifail unigol.

### 8.2.2. Meithriniad larfâol a gwahaniaethu

Adroddir am CWY fel cyfrif wyau llyngyr am bob gram o garthion. Nid oes modd gwahaniaethu rhwng wyau'r rhan fwyaf o rywogaethau diddordeb strongyl (Ostertagia, Cooperia, Trichostrongylus, Haemonchus, Oesophagostomum, Chabertia, Bunostomum) ac eithrio am rai Nematodirus, sydd yn fwy o lawer nac wyau strongylau eraill. Mae'n hawdd gwahaniaethu hefyd rhwng wyau Trichuris, Capillaria a Strongyloides.

Mae'n aml yn fuddiol gwybod a yw llyngyr un genws yn fwyaf amlwg ai peidio yn y CWY. Os felly, gellir gwneud meithriniad larfâol a gwahaniaethu, fel arfer gan ddefnyddio'r carthion dros ben o'r CWY. Mae'r dechneg hon yn cymryd 7 i 10 diwrnod eto.

Mae gwahaniaethu larfâol yn golygu deor yr wyau yn y sampl ac adnabod y larfâu. Fel arfer, cyfrifir 50 neu 100 o larfâu, ac adrodd am ganran pob genws. Fodd bynnag, efallai na fydd wyau pob genws yn deor yn gyfartal am y gall tymheredd gwneud y meithriniad ffafrio un genws dros y llall. Mae'n saffach felly defnyddio canlyniadau'r meithriniad larfâol fel arwydd cyffredinol o'r genera llyngyr sy'n bresennol, yn hytrach na phennu yn union gyfran y CWY a gyfrennir gan bob genws.

### 8.2.3. Dehongli CWY

Mae gan CWY rai cyfyngiadau a dylid edrych arno fel 'gwybodaeth diagnostig ychwanegol' i'w ystyried gyda hanes ac arwyddion clinigol. Mae dehongli gofalus yn arbennig o bwysig lle bo'r CWY yn isel.

| Mae genera a rhywogaethau nematod yn amrywio o ran ffrwythlondeb a phathogenigrwydd:

- Gyda rhai genera (e.e., Nematodirus) nid oes cysylltiad cryf rhwng cynhyrchu wyau a maint y baich llyngyr, felly gall lefelau heintiad pathogenig fod â chyfrifiadau wyau isel;
- Mae Cooperia oncophora yn arbennig o ffrwythlon ac yn gwneud cyfraniad sylweddol i CWY ond nid yw mor bathogenig â hynny.

| Wrth i wartheg fynd yn hŷn, maent yn datblygu imiwnedd sydd yn gwneud y llyngyr yn llai ffrwythlon, felly daw cyfrif wyau yn ddangosydd llai dibynadwy o faint baich llyngyr;

| Mae cynhyrchu wyau ymgarthol fesul llyngyren yn amrywio gydag amser y flwyddyn, yn enwedig y rhai sy'n bresennol mewn anifeiliaid iach gyda chyflwr da o gorff, ac imiwnedd cryf. Yn gyffredinol, mae cynhyrchu wyau ar ei uchaf pan fo derbyniad larfâol ar ei isaf;

| Yn ystod misoedd y gaeaf, gall lefelau uchel o feichiau llyngyr wedi eu hatal fod yn bresennol ond bydd y CWY yn sero.

Ar waethaf y cyfyngiadau hyn, mae modd defnyddio CWY i helpu i benderfynu a oes angen triniaeth gwrthlyngrydd, neu a yw yn ddiogel ei oedi neu beidio ei roi. Ar rai ffermydd, gall monitro CWY ganiatáu amseru gwrthlyngryddion yn well, a'u defnyddio felly yn fwy effeithlon yn hytrach nac yn llai aml. Ar ffermydd eraill lle defnyddir gwrthlyngryddion yn ormodol, gall monitro CWY roi'r wybodaeth ychwanegol angenrheidiol i ffermwr leihau amllder gwrthlyngryddion, a pharhau i reoli'r perygl o glefyd neu golli cynhyrchedd.

Canllaw yn unig yw'r tabl isod i ddehongli cyfrifiadau wyau ymgarthol mewn gwartheg. Gall niferoedd wyau amrywio yn fawr rhwng unigolion.

Rhywogaeth Llyngyr

Cyfrifiadau Wyau Ymgarthol (CWY)

Isel

Canolig

Uchel

Heintiad Cymysg 100 200-700 700 +

Ostertagia ostertagi 150 200-500 500 +

Trichostrongylus spp. 50 50-300 300 +

Cooperia spp. 500 500-3000 3,000

### 8.3. Prawf Baermann am larfâu llyngyr yr ysgyfaint

Defnyddir aparatws Baermann i adnabod larfâu cyfnod cyntaf *D. viviparus* sy'n bresennol mewn carthion. Yr hyn yw'r aparatws yw rhidyll, gyda naill ai we neu bapur hidlo, mewn twmffat gwydr wedi'i gysylltu â thiwb rwber a'i ddal mewn stond retort. Gosodir carthion ar y we a llenwi'r twmffat yn araf â dŵr nes bod y carthion wedi eu trochi. Gadewir yr aparatws dros nos ar dymheredd ystafell, ac yn y cyfnod hwn, bydd y larfâu yn mudo allan o'r carthion a thrwy'r rhidyll i waelodi yng ngwddf y twmffat. Mae clip ar y rwber wedyn yn cael ei dynnu a chesglir y dŵr yng ngwddf y twmffat mewn bicer bychan i'w archwilio wedyn dan ficrosgop.

### 8.4. Profion ensymau serwm

#### 8.4.1. Serwm pepsinogen

Gall poblogaethau mawr o *O. ostertagi* beri newidiadau patholegol a biogemegol helaeth, ac y mae'r rhain ar eu hanterth pan fydd parasitiaid yn dod allan o'r chwarennau gastrig (rhyw 18 diwrnod wedi heintio), ond gellir eu hoedi am fisoedd lawer pan fo datblygiad larfâol yn cael ei atal. Mewn heintiadau trwm o 40,000 neu fwy o lyngyr aeddfed, prif effaith y newidiadau hyn yw gostyngiad yn asidedd yr hylif abomasaid (y pH yn codi o 2.0 hyd at 7.0) gan arwain at fethiant i droi pepsinogen i pepsin. Mae pepsinogen wedyn yn gollwng i'r cylchrediad, a hyn yn arwain at gyddwysiadau uwch o blasma pepsinogen a cholli protinau plasma i lwmen y perfedd, sydd yn y pen draw yn achosi hypoalbuminaemia. Mewn lloi yr effeithiwyd arnynt yn glinigol hyd at ddwyflwydd, mae lefelau plasma pepsinogen fel arfer dros 3.0 i.u. tyrosine (y lefelau normal yw 1.0 i.u. mewn lloi heb barasitiaid). Nid yw'r prawf mor ddibynadwy mewn gwartheg hŷn lle nad oes cydberthynas o raid â beichiau llyngyr aeddfed mawr, ond fe all yn hytrach olygu fod

plasma yn gollwng o fwcosa hypersensitif dan her larfâol trwm. Gellir gweld lefelau pepsinogen uwch mewn gwartheg clinigol iach, ac ymddengys bod rhywfaint o gydbberthynas rhwng pepsinogen serwm a lefelau gwrthgyrff penodol i *O. ostertagi* mewn gwartheg aeddfed, sydd yn awgrymu y gall gwartheg aeddfed gyda lefelau pepsinogen serwm uwch golli peth cynhyrchedd.

#### 8.4.2. Serwm gastrin

Cynigiwyd serwm gastrin fel erfyn diagnosis posibl am ostertagiosis. Fodd bynnag, mae angen dos heintiad uchel iawn (>100,000 L3) i ennyn rhyddhau gastrin arwyddocaol mewn lloi sydd heb barasitiaid. Mae'n dechneg ddrud, a sefydlogrwydd gwna sydd gan serwm gastrin dros amser. Felly, nid yw pennu gastrin yn cael ei ystyried yn erfyn defnyddiol i fonitro am heintiadau *Ostertagia* fel mater o drefn.

### 8.5. Profion serolegol

#### 8.5.1. ELISA Ostertagia

Datblygwyd ELISA *Ostertagia* y gellir ei ddefnyddio i ganfod heintiadau llyngyr mewn gwartheg godro aeddfed ac effeithiau posibl ar gynhyrchu llaeth (Sanchez et al, 2002, Charlier et al 2005). Mae nifer o anfanteision posibl i ELISAs o'r fath sydd yn seiliedig ar echdynion llyngyr amrwd gan y gall croes-adweithio ddigwydd gyda gwrthlyngryddion eraill. Y mae peth croes-adweithio gyda *Cooperia* spp. Yn digwydd ond nid yw hyn yn cael ei ystyried yn anfantais os mai'r nod yw amcangyfrif y beichiau cyffredinol. Fodd bynnag, gall croes-adweithiau gyda *Dictyocaulus viviparus* a *Fasciola hepatica* greu anawsterau lle bo'r cyd-heintiadau hyn yn bodoli. Efallai bydd ar y prawf angen mwy o safoni ac ailadrodd cyn y gellir ei ddefnyddio yn y maes i bennu'r angen am drin gwartheg godro aeddfed am llyngyr.

#### 8.5.2. Llyngyr yr ysgyfaint ELISA

Datblygwyd llawer ELISA llyngyr yr ysgyfaint i ganfod gwrthgyrff penodol i llyngyr yr ysgyfaint. Mae'r rhan fwyaf yn seiliedig ar ddefnyddio antigen llyngyr yr ysgyfaint brodorol, ond yn fwy diweddar, datblygwyd protinau ailgyfunol i'w defnyddio mewn ELISA "trochbren" masnachol megis ELISA llyngyr yr ysgyfaint Ceditest TM (Cedi-Diagnostics Lelystad, Yr Iseldiroedd). Mae presenoldeb gwrthgyrff yn dangos y gall fod yn agored, ond nid o raid fod heintiad gweithredol nac imiwnedd i'r clefyd. Golyga hyn fod yn rhaid bod yn ofalus wrth ddehongli canlyniadau ELISA a ddefnyddir i roi diagnosis o haint mewn anifeiliaid unigol, a buasai'n fwy priodol cyflwyno nifer cynrychioliadol o samplau gwaed o fuches a amheuir.

Gyda'r ELISA llyngyr yr ysgyfaint sydd ar gael trwy ALM, er enghraifft, adroddir am ganlyniadau unigol fel naill ai positif neu negyddol, ac nid ydynt felly yn rhoi unrhyw syniad o lefel yr heintiad, nac a yw'r heintiad yn weithredol ai peidio. Y mae nifer o ganlyniadau positif, fodd bynnag, yn rhoi syniad o pa mor agored i haint yw buches, a'r angen am fwy o ymchwiliadau a/neu driniaeth bosibl.

#### 8.5.3. ELISA llyngyr yr iau

Y mae diagnosis o heintiadau llyngyr yr iau mewn gwartheg yn seiliedig ar wyau *Fasciola* mewn carthion; fodd bynnag, nid oes modd gwneud hyn yn ystod y cyfnod cyn-amlygu, ac



y mae CWY yn dioddef o sensitifrwydd gwael yn ystod y cyfnod amlygu oherwydd nifer cymharol isel yr wyau sy'n cael eu gollwng yng ngharthion gwartheg. I wella diagnosis yn ystod cyfnodau cynnar a chronig heintiad, disgrifiwyd llawer o dechnegau ELISA. Y mae rhai o'r profion hyn yn dibynnu ar ganfod gwrthgyrff trwy ddefnyddio echdynion somatig amrwd a/neu gynhyrchion ysgarthol/secretol (Y/S) F.hepatica. Mae penodolrwydd ymatebion gwrthgyrff i F.hepatica yn amrywio yn ystod hyn heintiad ac o ganlyniad, nodwyd nifer o antigenau i'w defnyddio mewn profion serolegol. Tra bod profion gwrthgyrff ELISA yn gallu adnabod anifeiliaid gyda heintiadau cyn-amlygu, anfantais gyda'r profion hyn yw nad yw canlyniad positif o raid yn arwydd o heintiad cyfredol, ond yn hytrach hanes o fod yn agored i haint. Dangoswyd, er enghraifft, fod gwrthgyrff yn parhau mewn gwartheg a heintiwyd â llyngyr yr iau wedi triniaeth gyda triclabendazole am hyd at 7 mis. Fel gydag ELISA llyngyr yr ysgyfaint, rhaid bod yn ofalus wrth ddehongli canlyniadau a ddefnyddiwyd i roi diagnosis o haint mewn anifeiliaid unigol.

#### 8.6. ELISA Ilaeth swmp danc

Gellir defnyddio monitro heintiadau llyngyr mewn gwartheg aeddfed i werthuso effeithiolrwydd camau rheoli llyngyr ac i dargedu triniaethau gwrthlyngyrydd lle bo angen hynny. Mewn gwartheg godro, mae ymchwil wedi canolbwyntio ar ganfod lefelau gwrthgyrff parasitiad mewn Ilaeth unigol neu laeth swmp danc, am fod y cyfrwng hwn yn rhatach i'w samplu na samplau gwaed ac o'r herwydd yn fwy addas i'w fonitro.

##### 8.6.1. ELISA Ilaeth Ostertagia

Gall ffactorau megis cynnyrch Ilaeth, oedran y fuwch, cyfnod Ilaethiad a lefel mastitis mewn buches oll ddylanwadu ar lefelau gwrthgyrff Ilaeth. Cafwyd adroddiadau da fod modd ailadrodd yr ELISA, ac awgryma'r canlyniadau fod modd defnyddio'r ELISA i asesu a oes posibilrwydd fod heintiadau nematod-GI yn effeithiol ar gynnrych Ilaeth mewn buches. Fodd bynnag, nid yw monitro heintiadau llyngyr mewn gwartheg aeddfed trwy'r dull hwn wedi ei fabwysiadu fel mater o drefn eto. Ymysg y rhesymau am hyn mae gwybodaeth anghyflawn am effeithiau nematodau GI ar y cynnyrch Ilaeth, y ffaith mai yn ddiweddar y daeth ELISA O. ostertagi ar gael, neu mai dim ond yn ddiweddar y cychwynnwyd gwerthuso dilynol yn y maes mewn rhai gwledydd.

##### 8.6.2. ELISA Ilaeth llyngyr yr ysgyfaint

Cafwyd adroddiadau am ELISA i ganfod gwrthgyrff yn erbyn llyngyr yr ysgyfaint mewn gwartheg, Dictyocaulus viviparus, mewn Ilaeth, ond nid yw ar gael i'w ddefnyddio eto yn y DU. Penodolrwydd a sensitifrwydd y prawf y cafwyd adroddiad amdanynt oedd 100% a 97.5%, a gall y prawf gael ei ddefnyddio i roi diagnosis milfeddygol arferol o faint llyngyr yr ysgyfaint trwy ddefnyddio samplau Ilaeth yn hytrach na sera.

##### 8.6.3. ELISA Ilaeth llyngyr yr iau

Cafwyd adroddiadau am yr ELISA Ilaeth fel dewis effeithiol yn lle'r ELISA serwm am ddibenion diagnosis a gwyliadwriaeth. Gall y prawf fod yn fwy cost-effeithiol gan nad oes gofyn i'r milfeddygon gasglu samplau Ilaeth a gall ffermwyr gyflwyno samplau. Fe'i mabwysiadwyd a'i ddilysu o'r ELISA serwm i'w ddefnyddio gyda samplau o laeth swmp danc. Mae'r sensitifrwydd a adroddwyd yn 96 % gyda phenodolrwydd o 80% sydd i'w gymharu â'r prawf serwm o ran ei sensitifrwydd a'i benodolrwydd diagnostig.

## 9. Strategaethau

### 9.1. Rheoli risg i borfeydd

UCHEL

CANOLIG

ISEL

GWANWYN Porwyd gan loi blwyddyn gyntaf y flwyddyn flaenorol

Porwyd gan wartheg aeddfed neu wartheg blwydd yn unig y flwyddyn flaenorol

Porwyd gan wartheg cig eidion (heb neu gyda lloi) y flwyddyn flaenorol

Lleiniau / hadau neu gnydau porthiant newydd

Defaid neu gadwraeth yn unig yn y flwyddyn flaenorol

O GANOL GORFFENNAF

Porwyd gan loi'r flwyddyn gyntaf yn y gwanwyn

Gwartheg aeddfed neu gadwraeth yn y gwanwyn

Y borfa yn lân ar ddechrau'r flwyddyn a'i bori gan loi na ddaeth ar draws parasitiaid

Porwyd gan ddefaid neu gadwraeth yn unig yn hanner cyntaf y tymor pori

Cnydau porthiant neu isgynhyrchion tir âr

### 9.2. Pori cymysg

Mae modd lleihau lefelau halogi a heintrwydd porfa trwy bori defaid a gwartheg gyda'i gilydd. Mae hyn yn gostwng dwysedd stocio'r rhywogaethau lletya ond gall beri bod defnyddio'r tir pori yn fwy anodd. Mewn systemau cynhyrchu cig eidion sugno-unwaith, mae cael gwartheg imiwn i bori gyda'u lloi yn gweithredu yn yr un modd trwy ostwng lefelau heintrwydd y borfa i'r lloi tueddol.

### 9.3. Ffactorau risg ychwanegol

#### 9.3.1. Glawiad a thymheredd

Mewn blynyddoedd sych, mae lefelau larfâu heintiol ar y borfa yn is, ond unwaith iddi fwrw, tueddir i gael cynnydd aruthrol mewn heintrwydd wrth i'r larfâu L3 ymddangos o'r tail. Mae'n gyffredin, felly, gweld beichiau llyngyr trwm yn yr hydref a'r gaeaf wedi haf sych. Mae hyn yn arbennig o wir am heintiadau llyngyr yr ysgyfaint mewn lloi yn eu tymor pori cyntaf.

#### 9.3.2. Bod yn agored yn flaenorol

Ni fydd lloi fel rheol yn datblygu imiwnedd i ail-heintiad gydag *Ostertagia* spp. Nes iddynt wynebu ail-heintiad cyson am dymor pori cyfan. Gyda heintiadau llyngyr yr ysgyfaint, mae lloi a adewir yn agored i *Dictyocaulus viviparus* yn caffael heintiadau amlwg yn fuan, ac y mae'n hawdd eu hadnabod wrth yr arwyddion clinigol. Wedi cyfnod o rai wythnosau, mae imiwnedd yn datblygu a gyrrir y beichiau llyngyr oedolion allan. Wedi bod yn agored wedyn yn y blynyddoedd dilynol, mae anifeiliaid o'r fath yn ymwrthol iawn i her, er, os yw hyn yn drwm, efallai y gwelir arwyddion clinigol cysylltiedig â'r syndrom ail-heintiad. Fodd bynnag, imiwnedd caffaeledig yw hwn sy'n dibynnu ar fod yn ddigon agored i'r parasitiaid, ac yn yr oed hwn, nid yw mor gryf nac effeithiol ag mewn anifeiliaid aeddfed.

Gall lloi dan do a droir allan yn hwyr yn y tymor, neu a fagwyd dan do a'u troi allan fel lloi blwydd, beidio â bod yn gyfarwydd â pharasitiaid a gallant fynd yn ysglyfaeth i GEP pan fyddant yn ei wynebu, waeth beth fo'u hoed. Gall hyn fod yn broblem mewn lloi blwydd a

fagwyd dan do ym mlwyddyn gyntaf eu hoes a'u troi allan i'r borfa fel lloi blwydd i'w gorffen ar laswellt, neu gyda heintiadau llyngyr yr ysgyfaint mewn heffrod godro neu wartheg na chafodd fawr ddim profiad o heintiadau llyngyr yr ysgyfaint ar y borfa.

### 9.3.3. Clefyd cyfredol

Gall gallu gwartheg i wrthsefyll her gan y parasitiaid hyn gael ei niweidio gan glefyd cyfredol. Ar y llaw arall, gall heintiad gyda chlefyd parasitig greu tuedd mewn anifeiliaid i glefydau heintus eraill. Felly, er enghraifft, gall llyngyr yr iau wneud gwartheg yn fwy tueddol o gael eu heintio gyda Salmonella Dublin neu wneud anifeiliaid heintiedig yn fwy agored i'r "Clefyd Du" (Clostridium novyi).

## 9.4. Systemau cynhyrchu

Gellir rhannu diwydiant gwartheg y DU yn ddwy system ffermio wahanol er mwyn cynhyrchu. Mewn buchesi cig eidion, mae gwartheg fel arfer yn bwrw eu lloi yn y gwanwyn neu'r hydref. Gall buchesi godro ddilyn patrwm tymhorol tebyg o fwrw lloi, er bod bwrw lloi yn digwydd trwy'r flwyddyn gyda llawer o fuchesi godro, gydag amrywiadau bychain yn unig yn y tymor. Ar ffermydd godro, mae lloi fel arfer yn cael ei gwahanu oddi wrth eu mamau yn fuan wedi'r geni, tra ar ffermydd bridio cig eidion, mae'r lloi fel arfer yn aros gyda'u mamau nes eu diddyfnu, pan fo'r lloi fel rheol yn 6-8 mis oed. O ran y naill system a'r llall, gellir ystyried stoc ifanc yn nodweddiadol fel anifeiliaid pori blwyddyn gyntaf neu ail sydd yn agored i llyngyr parasitig yn dibynnu ar fis eu geni a'r rheolaeth wedi hynny.

Mae agweddau at reoli parasitiaid mewn buchesi godro yn adlewyrchu rheolaeth y lloi, sy'n cael eu symud oddi wrth y fam yn fuan wedi eu geni a'u magu dan do, yn annibynnol ar eu mamau, ar amnewidion llaeth a chyddwysyddion nes iddynt gael eu diddyfnu. Bydd llawer o ffermydd llaeth yn lladd eu lloi gwryw neu'n eu gwerthu i gynhyrchu cig eidion, felly heffrod yn bennaf fydd y stoc ifanc sy'n aros ar y fferm. Bydd eu hoed adeg troi allan ac amser y troi allan felly yn dibynnu ar fis eu geni a pha borfa sydd ar gael.

Y nod mewn buchesi sy'n bwrw lloi yn y gwanwyn yw cynhyrchu'r rhan fwyaf o laeth o laswellt, ac y maent yn bwrw lloi fel arfer ddiwedd y gaeaf neu'n gynnar yn y gwanwyn. Gall lloi wedi eu diddyfnu felly gael eu troi allan i bori mor gynnar â deufis oed ym mis Ebrill neu Fai. Os yw'r tymor bwrw lloi yn hwy, gellir cadw'r lloi dan do tan ar ôl eu diddyfnu a'u troi allan o ganol haf ymlaen. Gall y cyfnod risg i loi o heintiadau parasitig yn eu tymor pori amrywio o ddim ond rhai misoedd i'r tymor pori cyfan.

Bydd lloi a droir allan yn y gwanwyn yn dilyn dilyniant clasurol caffael heintiadau o haint gaeafu a halogiad y borfa wedi hynny. Yn dibynnu ar lawiad ac amodau tymheredd, mae hyn yn arwain ar heintiau'n cronni yn y borfa o ganol Gorffennaf ymlaen, a pherygl uchel o glefyd a cholli cynhyrchedd. Gallai lloi a droir allan ganol y tymor i borfa a borwyd gan loi hŷn fod yn agored i lefelau uchel o her larfâol ar y borfa a gallant fod mewn perygl o ddal clefyd. Os oes porfa ar gael ar ffurf adladd, yna gallai'r heintiadau fod yn isel a pherygl clefyd yn llai.

Gall lloi o fuchesi bridio trwy'r flwyddyn gael eu geni yn unrhyw fis o'r flwyddyn ac mewn systemau o'r fath, gall eu tymor pori cyntaf bara rhoi misoedd i'r tymor pori cyfan. Gall lloi gael eu geni yn hwyr yn yr haf neu'r hydref a pheidio pori tan y flwyddyn ganlynol, gan ddod i'w hail flwyddyn fel anifeiliaid cymharol newydd i barasitiaid.

Mewn buchesi cig eidion sy'n bwrw lloi yn y gwanwyn, mae gwartheg yn nodweddiadol imiwn ac nid yw'r lloi sugno yn agored i heintiadau parasitig sy'n deillio o'r borfa nes iddynt gael eu diddyfnu yn 6 mis oed. Wedi hynny, gellir caffael beichiau llyngyr uwch yn dibynnu ar lefelau heintiad y borfa. Yn amlach na heb, oherwydd na fuont yn agored iawn i heintiadau llyngyr, nid yw'r lloi hyn yn caffael imiwnedd i'w gwarchod ac y maent yn colli cynnyrch yn eu hail dymor pori. Dan y naill system gynhyrchu a'r llall, mae angen strategaethau monitro a rheoli priodol yn ystod ail dymor pori'r anifeiliaid.

Ni fydd gan loi cig eidion sy'n sugno ac a aned yn yr hydref, yn enwedig os gaeafwyd hwy dan do, wedi bod yn agored o gwbl neu fawr ddim i heintiadau llyngyr nes iddynt gael eu troi allan yn y gwanwyn pan fyddant yn bwyta cyfran uchel o laswellt yn eu diet. O ganlyniad, maent yn fwy tueddol o gael heintiadau llyngyr yn gynharach yn y tymor pori. Bydd pa mor agored fyddant yn dibynnu ar niferoedd y larfâu heintiol sy'n gaeafu, ond gall cylchu heintiad ddigwydd, gan arwain at Gronni larfâu heintiol ar y borfa o ganol Gorffennaf ymlaen. Mae risg uchel bosibl felly o glefyd clinigol a cholledion cynhyrchu tebyg i'r hyn a welir mewn lloi godro yn eu tymor pori cyntaf.

Ar ffermydd nad ydynt yn bridio, mae anifeiliaid sydd wedi eu bwriadu ar gyfer cynhyrchu cig eidion yn cael eu prynu naill ai o fuchesi bridio cig eidion neu fuchesi godro i'w pesgi. Gall y gwartheg gael eu prynu naill ai fel lloi yn ychydig wythnosau oed o fuchesi godro, neu fel lloi cig eidion wedi eu diddyfnu, fel rheol yn 6-9 mis oed neu yn hŷn. Ar y ffermydd hyn, mae'r agwedd at reoli parasitiaid yn dibynnu ar lawer o ffactorau gan gynnwys hanes blaenorol y pori, y pwysau a'r oed arfaethedig pan fwriedir gwerthu'r lloi, adeg y flwyddyn, y math o fferm a pha borfa sydd ar gael.

Crynodeb o faterion rheoli endobarasitiaid ac oblygiadau mewn gwartheg cig eidion a godro

#### System

Nodweddion / risgiau

Oblygiadau ar gyfer Rheoli

Buchesi Godro yn Bwrw Lloi yn y Gwanwyn

Gwartheg aeddfed fel arfer yn imiwn ond gall fod effeithiau cynhyrchu is-glinigol ar anifeiliaid uchel eu cynnyrch

Gall lloi a droir allan yn y gwanwyn gael heintiadau gaeafu uchel a dangos arwyddion clinigol clefyd.

Lloi yn pori'r un borfa yn dod yn agored i feichiau llyngyr uwch o ganol Gorffennaf ymlaen.

Monitro a thrin gydag eprinomectin yn ystod llaethiad os ystyrir bod angen

Troi lloi allan i borfa ddiogel. Trin lloi yn gynnar yn y tymor pori i leihau halogiad y borfa gan ddefnyddio bolws neu driniaethau wedi eu hamseru gydag LM. Brechlyn llyngyr yr ysgyfaint cyn troi allan mewn ardaloedd lle mae risg uchel o llyngyr yr ysgyfaint. Monitro CWY a thrin lle bo angen. Neu symudwch i dir pori diogelach o ganol Gorffennaf ymlaen.

Buchesi Godro sy'n Bwrw Lloi yn yr Hydref

Gall lloi a gedwir dan do gaffael heintiad sylweddol yn gynnar y gwanwyn nesaf.

Mae lloi sy'n pori'r un borfa yn dod yn agored i feichiau llyngyr uwch fo ganol Gorffennaf ymlaen onwards.

Troi lloi allan i borfa ddiogel. Trin lloi yn gynnar yn y tymor pori i leihau halogiad y borfa gan ddefnyddio bolws neu driniaethau wedi eu hamseru gydag LM. Brechlyn llyngyr yr ysgyfaint cyn troi allan mewn ardaloedd lle mae risg uchel o lyngyr yr ysgyfaint. Monitro CWY a thrin lle bo angen. Neu symudwch i dir pori diogelach o ganol Gorffennaf ymlaen. Triniaeth dan do i lyngyr sydd wedi atal.

Buchesi sy'n Bwrw Lloi Drwy'r Flwyddyn

Gall fwrw lloi ar unrhyw fis o'r flwyddyn. Gall lloi a enir yn y gwanwyn gael eu troi allan yn 2-3 mis oed neu fel lloi blwyddyn y gwanwyn canlynol.

Ni fydd lloi a enir ddiwedd yr haf neu yn yr hydref yn pori tan y gwanwyn canlynol.

Monitro CWY a mesurau rheoli ataliol lle bo angen. Pori ar dir isel neu ganolig ei risg yn y gwanwyn.

Monitro CWY a mesurau rheoli ataliol lle bo angen. Pori ar dir isel neu ganolig ei risg yn y gwanwyn.

Buchesi Cig Eidion sy'n Bwrw Lloi yn y Gwanwyn

Mae gwartheg yn nodweddiadol imiwn ac yn carthu niferoedd isel o wyau llyngyr yn y carthion. Buchesi Cig Eidion sy'n Bwrw Lloi yn y Gwanwyn

Mae lloi yn dueddol o gael eu heintio, ond yn bwydo ar laeth yn bennaf hyd nes iddynt gael eu diddyfnu tua 6 mis oes, ac felly yn cael beichiau llyngyr canolig yn unig.

Gellir caffael beichiau llyngyr uchel wedi diddyfnu, yn dibynnu ar lefelau larfâu ar y borfa a'r dulliau rheoli wedi hynny.

Os nad ydynt yn agored iawn, gall lloi cig eidion fethu â chael imiwnedd i'w gwarchod a dioddef cyfraddau twf is yn eu hail dymor ar borfa.

Dim angen triniaeth. Efallai y bydd angen triniaeth am lyngyr yr iau ac ectobarasitiaid adeg cadw dan do.

Dim angen triniaeth

Monitro CWY a thrin lle bo angen. Symud i borfa ddiogelach wedi diddyfnu.

Monitro CWY a mesurau rheoli ataliol lle bo angen. Pori ar dir risg isel neu ganolig yn y gwanwyn. Triniaeth dan do i lyngyr sydd wedi atal. Efallai y bydd angen triniaeth am lyngyr yr iau ac ectobarasitiaid .

Buchesi Cig Eidion yn Bwrw Lloi yn yr Hydref

Gall lloi sugn o a aned yn yr hydref, yn enwedig os ydynt dan do, gael heintiad sylweddol yn gynnar y gwanwyn canlynol.

Gellir caffael beichiau llyngyr trwm wedi diddyfnu, yn dibynnu ar lefelau larfâu ar y borfa a'r dull rheoli wedi hynny.

Monitro CWY a mesurau rheoli ataliol lle bo angen. .

Monitro CWY a mesurau rheoli ataliol lle bo angen. Triniaeth dan do i lyngyr a ataliwyd. Efallai y bydd angen triniaeth am lyngyr yr iau ac ectobarasitiaid.

Buchesi heb fod yn Bridio

Anifeiliaid a brynwyd o fuchesi cig eidion neu laeth i'w pesgi

Amrywio yn ôl eu hoedran adeg prynu a'r system reoli. Mae modd defnyddio CWY i bennu'r angen am driniaeth.

## 10. Llyfryddiaeth

Cyffredinol

Cattle Book (2008) Gwefan Defra <https://statistics.defra.gov.uk/esg/cattlelp.htm>

Charlier, J., Claerebout, E., Duchateau, L., Vercruyse, J. (2005). A survey to determine relationships between bulk tank milk antibodies against *Ostertagia ostertagi* and milk production parameters. *Veterinary Parasitology* 129, 67–75.

Sanchez J., Dohoo I., Leslie K., Keefe G., Markham F., Sithole F. (2005). The use of an indirect *Ostertagia ostertagi* ELISA to predict milk production response after anthelmintic treatment in confined and semi-confined dairy herds. *Veterinary Parasitology* 130, 115-124

Taylor M.A. Coop R.L., Wall R.L. (2007) *Veterinary Parasitology 3ydd Argraffiad, Pennod 3: Parasites of Sheep and Goats*. Blackwell Publishing, Rhydychen

Taylor M.A. (1996). Bovine Anthelmintics: an overview of current thinking. *Veterinary Practice* 28, 7-8

Taylor M.A. (1999) Anthelmintics for cattle: a review. *Cattle Practice* 7, (2) 157-167

Taylor M.A. (2000). Use of Anthelmintics in Cattle. *In Practice*, 22, 290–304

Taylor M.A. (2004). Bovine Antiparasitics. *Yn: Bovine Medicine, Diseases and Husbandry of Cattle*, Blackwell Scientific Publications, 2il agraffiad (Gol A H Andrews).

Vercruyse a Rew (2003). *Macrocyclic Lactones in Antiparasitic Therapy*, CABI Publishing, Rhydychen, p187

### **Ymwrthedd gwrthlyngyr**

Barton C.H.J., Dale E.F., Dixon C., Coles G.C. (2006). Survey of parasite control on beef farms in south-west England. *Veterinary Record* 159, 682-883

Coles G C a Taylor M A (1990). Animal Production and the Problem of Anthelmintic Resistant Nematodes. *State Veterinary Journal* 144 (124), 40-53

Coles GC, Bauer C, Borgsteede FHM, Geerts S, Klei TR, Taylor MA a Waller PJ (1992). World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) Guidelines for Detecting Anthelmintic Resistant Strongylid Nematodes of Ruminants, Horses and Pigs. *Veterinary Parasitology* 44, 35-44

Coles, G.C., Jackson F; Pomroy, W.E., Prichard, R.K., Samson-Himmelstjerna, G., Silvestre, A., Taylor, M.A., Vercruyse, J. (2005). The detection of Anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology* 136, 167 – 185

Fiel C.A., Saumell C.A., Steffan P.E., Rodriguez E.M. (2001). Resistance of Cooperia to ivermectin treatments in grazing cattle of the Humid Pampa, Argentina. *Veterinary Parasitology* 97, 213-219.

Mason, P.C., McKay, C.H. (2006) Field studies investigating Anthelmintic resistance in young cattle on five farms in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 54 (6) 318-322.

McKenna P.B. (1991). Resistance to benzimidazole anthelmintics in cattle in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 39, 154-155.

Stafford, K., Coles, G. (1999) Nematode control practices and Anthelmintic resistance in dairy calves in the south west of England. *Veterinary Record* 144 659-661.

Suarez, V.H., Cristel, S.L. (2006)

Anthelmintic resistance in cattle nematode in the western Pampeana Region of Argentina. *Veterinary Parsitology* 144, (1-2) 111-117.

Sargison N., Wilson D., Scott P.(2009).Relative inefficacy of pour-on macrocyclic lactone anthelmintics treatments against Cooperia species in Highland calves. *Veterinary Record* 164, 603

Taylor M.A.(1992).Anthelmintic resistance in Helminth Parasites of Domestic Animals. *Agricultural Zoology Reviews* 5, 1-50

Taylor MA, Hunt KR a Goodyear KL (2002) Anthelmintic resistance detection methods. *Veterinary Parasitology* 103, 183-194

Vermunt J.J., West D.M., Pomroy W.E.(1995).Multiple resistance to ivermectin and oxfendazole in Cooperia species of cattle in New Zealand. *Veterinary Record* 137,43-45

Vermunt J.J., West D.M., Pomroy W.E. (1996). Inefficacy of moxidectin and doramectin against ivermectin-resistant Cooperia spp. of cattle in New Zealand oxfendazole in Cooperia species of cattle in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 44, 188-193

Waghorn, T.S, Leathwick, D.M., Rhodes, A.P., Jackson, R., Pomroy, W.E., West, D.M., Moffat, J.R. (2006) Prevalence of Anthelmintic resistance on 62 beef cattle farms in the North Island of New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 54, 278-282

### **Llyngyr yr iau a'r rwmn**

Foster A.P., Otter A., O'Sullivan T., Cranwell M.P., Twomey D.F., Millar M.F. a Taylor M.A. (2008). Rumen fluke (paramphistomosis) in Britain Cattle. *Veterinary Record* 162, 528

Taylor M A (1987). Update: Liver fluke treatment. *In Practice*, 9, 163-166.



Mitchell GBB (2007) Liver fluke. In: Diseases of sheep. ID Aitken (Ed), 4ydd arg. Blackwell Sciences Ltd, Rhydychen, 195-204.

Fairweather I a Boray JC (1999) Fasciolicides: Efficacy, actions, resistance and its management. Veterinary Journal 158, 81-112.

### **Llyngyr yr ysgyfaint**

David G.P. (1997). Survey on lungworm in adult cattle, Veterinary. Record 141, pp. 343–344.

Duncan J.L., Armour J., Bairden K., Urquhart G.M. a Jorgensen R.J. (1979). Studies on the epidemiology of bovine parasitic bronchitis, Veterinary. Record 104, pp. 274–278

### **Tafleenni**

EBLEX (2010). The BRP Beef and Sheep Parasite Control Guide. Rhestr gynhwysfawr o gynhyrchion i reoli parasitiaid mewnol ac allanol mewn gwartheg cig eidion a defaid. Gwefan: [www.eblex.org.uk](http://www.eblex.org.uk)

## 11. GEIRFA

### Amlygrwydd

presenoldeb parasitiaid aeddfed yn dodwy wyau fel y'i canfyddir gan ddulliau cyfrif wyau ymgarthol

### Amser cenhedlaeth

Amser a gymer un genhedlaeth i gwblhâi ei gylchred bywyd. Gall hyn fod yn rhai dyddiau (e.e. coccidia) i flynyddoedd lawer (e.e. trogod defaid) a gall ddibynnu ar yr hinsawdd.

### Anifeiliaid cludol

Anifeiliaid sydd wedi eu heintio ond heb ddangos unrhyw arwyddion clinigol

### Asymtomaidd

dim symptomau

### Bionomeg

Dylanwad yr amgylchedd (yn enwedig tymheredd a lleithder) ar ddatblygiad cyfnodau cylchred bywyd byw yn rhydd.

### Bradycardia

Gostyngiad yng nghyfradd curiad y galon

### Cyfnod cyn-amlygrwydd

yr amser o heintio'r lletywr hyd nes bod wyau neu larfâu yn ymddangos mewn carthion neu waed.

### Cyfnod perienedigol

y cyfnod o gwmpas amser y geni, gan gynnwys diwedd y cyfnod cario a'r ychydig wythnosau cyntaf wedi geni

### Cyffredinolrwydd a nifer

cyffredinolrwydd heintiad yw cyfran y boblogaeth o anifeiliaid sy'n llochesu'r parasit; nifer y clefyd cysylltiol yw nifer yr achosion newydd am bob amser uned. Felly mae cyffredinolrwydd llyngyr yr iau mewn buches o wartheg mewn ardal endemig yn debygol o fod yn 100% ond bydd nifer y braenedd yn y fuches honno yn debyg o fod yn is o lawer.

### Cylchred bywyd anuniongyrchol

Mae lletywr canolraddol yn rhan o'r cylchred bywyd.

### Cylchred bywyd uniongyrchol

Nid oes lletywr canolraddol yn y cylchred bywyd.

### Dyspnoea

Anhawster anadlu

### Ectoparasitiaid

Parasitiaid sy'n byw oddi ar wyneb y lletywr neu'n eu gwreiddio eu hunain yn y croen.

### Endoparasitiaid

parasitiaid sy'n byw yng nghorff y lletywr.

### Enteritis catâraidd

llid mwcosa'r perfedd gyda gor-gynhyrchu mwcws

### Epidemioleg (episöotioleg)

Ffactorau sy'n rheoli lledaeniad haint a chlefyd trwy boblogaethau lletywyr.

### Erythematous

Cochni a achosir gan orlenwad capilarïau, mae'n digwydd gyda llid

### Gwrthlyngyr

cyfansoddyn ("dilyngyryn") a ddefnyddir i drin neu reoli llyngyr parasitig ar ryw gyfnod yn eu cylchred bywyd

### Helminth

Llyngyren barasitig sy'n cynnwys y mathau o ddsbarth nematod (llyngyr ifanc), cestod (llyngyr ruban) neu trematod (llyngyr yr iau)

### Hyperpnoea

Cynnydd abnormal yn nyfnder a chyfradd respiradu, ond heb fod yn llafurus

### Hypobiosis

mae datblygiad y parasit yn dod i ben ar gyfnod arbennig yn y cylchred bywyd a bydd y gyfradd fetabolaidd yn arafu'n sylweddol (atal neu ataliad); mae'r hyd, fwy na thebyg, wedi ei bennu yn enetaidd ymlaen llaw ac yn cael ei danio gan ffactorau neu symbyliadau amgylcheddol megis tymheredd neu ddwyster goleuni.

### Hypobiotig

datblygiad larfâu llyngyr wedi ei "atal" yn yr anifail, achosir gan symbyliadau allanol

### Imiwnedd caffaeledig

Imiwnedd a geir wedi bod yn agored i antigenau parasit yn hytrach nag imiwnedd cynhenid, sef ymwrthedd naturiol i organeb

### In-refugia

term a ddefnyddir i ddisgrifio'r cyfnod pan fo llyngyr parasitig yn byw'n rhydd ar borfa naill ai fel wyau neu larfâu

### Larfâu somatig

larfâu a geir yn y cyhyrau

#### Lletywr canolraddol

lletywr (ar wahân i'r lletywr terfynol) lle mae datblygiad (sydd weithiau yn cynnwys atgynhyrchu anrhywiol) y parasit yn digwydd - fel arfer yn rhan hanfodol o'r cylchred bywyd.

#### Lletywr cludo

Cysylltiad llac lle mae'r parasit yn "bodio pás", h.y., dim ond yn cael ei gludo. Gall hyn fod trwy wasgaru daearyddol neu wella cyfle i heintio lletywr.

#### Lletywr cronfa

lletywr terfynol sydd wedi ei heintio ac a all fod yn ffynhonnell heintio anifeiliaid eraill.

#### Lletywr paratenig

mae'r parasit yn mynd i feinwe'r lletywr ond ni fydd unrhyw ddatblygiad na thwf yn digwydd (yn aml, mae'r parasit yn aros i'w lletywr paratenig gael ei fwyta gan ei lletywr canolraddol neu nesaf, e.e., *Toxocara cati* mewn llygoden).

#### Lletywr terfynol

Y lletywr lle mae atgynhyrchu rhywiol (y parasit) yn digwydd.

#### Nematod

Llyngyren yn y Dosbarth Nematoda, llyngyr ifanc yw'r rhain

#### Mynegai diogelwch therapiwtig

y mynegai neu'r amser y mae'n ddiogel trin o'i fewn

#### Opercwlaidd

Cyfeiriad at wyau gyda "chlwr" colfachog

#### Parasit gorfodol

Gorfod bod yn barasitig am o leiaf ran o'i gylchred bywyd.

#### Parasitaeth

Dwy rywogaeth yn cyd-fyw, y naill (y parasit) ar draul y llall (y lletywr).

#### Pathogenesis

datblygiad dilynol newidiadau patholegol sy'n digwydd mewn lletywr yn ystod proses clefyd.

#### Parthenogenesis

atgynhyrchu anrhywiol lle cynhyrchir wyau a'u bod yn datblygu heb ffrwythloni, a lle mae angen benyw'r rhywogaeth yn unig

#### Penodolrwydd lletywr

mae gan rai parasitiaid amred eang o letywyr, ac eraill amred gul o letywyr, tra bo eraill eto yn benodol iawn.

#### Potensial biotig

Gall organeb i gynyddu ei niferoedd; i barasitiaid, pennir hyn i raddau helaeth gan nifer yr epil a gynhyrchir gan gyfnodau atgynhyrchu rhywiol ac anrhywiol, a'r amser cenhedlaeth.

#### Rhywogaeth sy'n cyfyngu ar ddos

Y rhywogaeth o barasit sydd leiaf agored i gynnyrch â ddilyngyrwyd ar y gyfradd ddosio a argymhellir

#### Safle hoffter

mae'r rhan fwyaf o barasitiaid yn ymsefydlu mewn safle anatomegol arbennig neu mewn meinwe penodol.

#### Söonosis parasitig

haint parasitig a drosglwyddir o letywyr ag asgwrn cefn i ddyn.

#### Sporangium neu gapsiwl had

rhan atgynhyrchiol ffwng lle mae sborau yn datblygu

#### Tachypnoea

resbiradu cyflym

#### Trosglwyddo llorweddol

trosglwyddo'r parasit trwy'r boblogaeth letya.

#### Trosglwyddo unionsyth neu fertigol

trosglwyddo'r parasit o un genhedlaeth lletywr i'r nesaf; er enghraifft, cyn geni neu via (e.e. *Toxocara vitulorum*)

#### Wyladdol

Gweithredu yn erbyn cyfnodau wyau parasit

Am fwy o wybodaeth

DairyCo

T: +44 247 669 2051

E: [info@dairyco.org.uk](mailto:info@dairyco.org.uk)

W: [www.dairyco.org.uk](http://www.dairyco.org.uk)

EBLEX

T: 0870 241 8829

E: [brp@eblex.org.uk](mailto:brp@eblex.org.uk)

W: [www.eblex.org.uk](http://www.eblex.org.uk)

Mae EBLEX a DairyCo yn adrannau o'r Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth (BDAG)

© Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth