



FOOD
STANDARDS
AGENCY

WALES

ASiantaeth
Safonau
Bwyd

CYMRU

Monitro a Rheoli Ôl-Chernobyl

Adroddiad am Arolygon Arbrofol yng Nghymru 2006

Asiantaeth Safonau Bwyd Cymru

Mai 2007

Monitro a Rheoli Ôl-Chernobyl

Arolygon Arbrofol yng Nghymru 2006

Crynodeb

1. Yn dilyn damwain Chernobyl ym 1986, gosodwyd, o dan Ddeddf Diogelu Bwyd a'r Amgylchedd 1985, gyfyngiadau ar symud, gwerthu a chyflenwi defaid yn yr ardaloedd hynny o'r Deyrnas Unedig lle y gallai lefelau'r llygru mewn cig defaid beri risg i iechyd y cyhoedd.
2. Yng ngogledd Cymru, o'r 5,100 o ddaliadau a'r 2,000,000 o ddefaid y cyfyngwyd arnynt yn wreiddiol wedi'r ddamwain, mae 359 daliad a 180,000 o ddefaid yn dal oddi mewn i'r ardaloedd cyfyngedig.
3. Cynhaliwyd Arolygon Arbrofol (arolygon rhychwantu) ar ffermydd defaid a ddewiswyd sy'n destun cyfyngiadau yn dilyn y ddamwain yn Chernobyl, er mwyn pennu a oedd yn briodol cynnal Arolygon Datgyfyngu ar breiddiau cyfan (gweler paragraff 10), a allai arwain at godi'r cyfyngiadau. Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau'r Arolygon Arbrofol a gynhaliwyd yn 2006.
4. Cynhaliwyd yr arolygon yn ardal y Migneint (y rhan Ogleddol) o'r ardaloedd cyfyngedig ym mis Mehefin a mis Gorffennaf 2006. Mae hon yn ardal fawr iawn o fynydd agored lle nad oes ffiniau gwrth-stoc ar draws y gadwyn fynyddoedd. Dewiswyd chwech o ffermydd fel sampl fechan o'r rheiny sydd â mynediad i'r mynydd. Gwnaed monitro byw ar 40 o ddefaid ym mhob fferm, a chymharwyd amcangyfrif o lefelau'r llygriad radiocaesiwm yn eu cyhyrau a'r Lefel Gweithredu Gweithredol o 645 Bq/kg, a ddefnyddir i atal cig defaid sy'n uwch na'r terfyn o 1,000 Bq/kg rhag mynd i'r gadwyn fwyd.
5. Ni nododd yr arolygon unrhyw ddefaid a chanddynt lefelau radiocaesiwm amcangyfrifedig a oedd yn uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol.
6. Argymhellir bod cronfa ddata gynhwysfawr o ffermydd a defaid yn yr ardal yn cael ei llunio, gyda chynlluniau ar gyfer rhagor o fonitro arbrofol targedig ar gyfer y flwyddyn nesaf gyda'r nod yn y pen draw o gael arolygon datgyfyngu yn 2008.

Cefndir

7. Arweiniodd y ddamwain yng ngorsaf bŵer niwclear Chernobyl ym mis Ebrill 1986 at i lygriad ymbelydrol gael ei ddyddodi dros lawer rhan o Ewrop, gan gynnwys y Deyrnas Unedig. Cwmpodd peth o'r ymbelydredd hwn ar ucheldir Gogledd Cymru. Y prif isotop ymbelydrol

a ddyddodwyd oedd caesiwm-137. Fel arfer, byddai caesiwm yn cael ei gloi yn y pridd fel na fyddai ar gael i'w amsugno gan blanhigion. Fodd bynnag, golyga natur hynod organig y pridd yn ardaloedd yr uwchdir i'r caesiwm aros yn ansefydlog ac felly ei fod ar gael i'w dderbyn gan anifeiliaid sy'n pori'r glaswellt a phlanhigion.

8. Buan iawn y datgelodd monitro mai cig o ddefaid oedd yr unig fwyd i gael ei effeithio'n sylweddol gan y llygru. Gosodwyd lefel uchaf caniatol o 1,000 Becquerel ym mhob cilogram (Bq/kg) ac, o dan bwerau yn Neddff Diogelu Bwyd a'r Amgylchedd 1985 (DDBA85), cyfyngwyd ar symud, gwerthu a chyflenwi defaid yn yr ardaloedd hynny o'r Deyrnas Unedig yr effeithiwyd arnynt. Câi defaid y pennwyd eu bod wedi'u llygru y tu hwnt i'r terfyn o 1,000 Bq/kg eu hatal rhag mynd i'r gadwyn fwyd ac maent yn parhau i gael eu hatal.
9. Mae pennu lefelau'r llygriad mewn dafad yn gywir yn ei wneud yn ofynnol lladd y ddafad a dadansoddi sampl o'r cig mewn labordy. I osgoi lladd defaid, datblygwyd monitorau sy'n galluogi asesu lefelau llygriad gan ddefnyddio monitro byw. Mae datgelydd yn cael ei ddefnyddio sy'n amcangyfrif lefelau'r llygriad radiocaesiwm yn y defaid. Yn ymarferol, i helpu sicrhau bod lefelau'r llygriad a amcangyfrifir drwy fonitro byw yn ddiogel o fewn y terfyn o 1,000 Bq/kg, defnyddir Lefel Gweithredu Gweithredol (LGG) o 645 Bq/kg. Rhaid cynnal monitro byw ar yr holl ddefaid sy'n gadael ardal gyfyngedig cyn rhoi caniatâd i'w symud; caiff hwn ei alw'n gynllun Nodi a Rhyddhau. Caiff defaid y canfyddir bod ganddynt grynodiadau amcangyfrifedig sy'n uwch na'r LGG eu hatal rhag mynd i'r gadwyn fwyd.
10. I ddatgyfyngu ffermydd, cynhelir arolygon ar breiddiau cyfan (a elwir yn Arolygon Datgyfyngu) yn ystod misoedd yr haf (adeg y sefydlwyd bod lefelau radiocaesiwm mewn cig defaid ar eu huchaf) i bennu'r lefel uchaf yn y pridd. Os yw lefelau amcangyfrifedig y radiocaesiwm yn y pridd cyfan yn is na'r LGG o 645 Bq/kg, yna gellir ystyried datgyfyngu'r fferm. Fel arfer, caiff yr arolygon ar breiddiau cyfan eu rhagflaenu gan Arolygon Arbrofol; arolygon sgrinio ar 40 o ddefaid yw'r rhain, a gynhelir ar ffermydd y nodir eu bod, o bosib, yn addas i'w datgyfyngu. Gan fod nifer gweddol fawr o ffermydd cyfyngedig yng Nghymru, o'i gymharu â rhannau eraill o'r Deyrnas Unedig, mae hyn yn caniatáu ymagwedd dargedig.
11. Mae monitro wedi datgelu bod lefelau'r llygriad caesiwm yn y defaid yn cwmpo'n gyflym wrth iddynt bori ar borfa lân. Caiff defaid sy'n pori ar yr ucheldir mwy llygredig eu dwyn i lawr i'r porfeydd is, mwy ffrwythlon a llai llygredig, i'w tewhau cyn eu gwerthu. Mae monitro wedi datgelu hefyd bod lefelau caesiwm mewn defaid ar eu huchaf yn ystod misoedd yr haf. Am y rhesymau hyn, cynhelir yr Arolygon Datgyfyngu yn ystod yr haf bob tro, ar ddefaid sydd wedi dod i lawr o'r tir uchel ers llai na 48 awr os oes modd. I gychwyn, rhoddwyd cyfyngiadau ar 5,100 o ffermydd defaid yng Nghymru. Mae lefelau llygriad wedi cwmpo yn ystod yr 20 mlynedd ers y ddamwain, gyda chwymp

sylweddol yn nifer y ffermydd sy'n parhau o dan gyfyngiadau o ganlyniad i hynny. Oherwydd yr amgylchedd mynyddig agored yn llawer o'r ardal o amgylch Mynyddoedd Eryri, lle canolir yr ardaloedd cyfyngedig yng Nghymru, ychydig iawn o ffiniau gwrth-stoc a geir. Mae hyn wedi cyfyngu ar y posibilrwydd o ddatgyfyngu rhai ffermydd. Oddi mewn i'r ardal gyfyngedig, erys 359 o ffermydd (neu ffermydd rhannol), sy'n cynnwys rhyw 180,000 o ddefaid.

12. Cafwyd yr achosion diwethaf o ddatgyfyngu ffermydd yng Nghymru ym 1998, pan ddatgyfyngwyd cyfanswm o 21 o ffermydd. Yn 2003, nododd Arolwg Datgyfyngu bedair o ffermydd a oedd yn addas i'w datgyfyngu. Fodd bynnag, am resymau cyfreithiol, rhoddwyd caniatâd cyfreithiol i'r ffermydd hyn, yn hytrach na'u datgyfyngu yn ffurfiol. Mae'r caniatâd cyfreithiol hwn yn galluogi symud neu werthu defaid heb reolaethau. Arolygon Arbrofol 2005 oedd y rhai cyntaf a gynhaliwyd ers arolygon 2003.

Dulliau a Ddefnyddiwyd

13. Cynhaliwyd Arolygon Arbrofol mewn chwe fferm yn yr ardal gyfyngedig. Nodwyd y ffermydd hyn yn rhai a oedd yn gynrychiadol o ffermydd y mae eu defaid yn pori mynyddoedd y Migneint, lle na chafwyd unrhyw fethiannau nodi a rhyddhau ers sawl blwyddyn. Cynhaliwyd yr holl arolygon yn ystod mis Mehefin a mis Gorffennaf 2006, a monitryd yr holl ddefaid cyn pen 48 awr o ddod â'r defaid i lawr i'r borfa is.
14. Cynhaliwyd yr arolygon ar ran Asiantaeth Safonau Bwyd Cymru gan Adran Amgylchedd, Cynllunio a Chefn Gwlad Llywodraeth Cynulliad Cymru. Dewiswyd 40 o ddefaid ar hap o breiddiau ar borfeydd y mynydd-dir a chynnal monitro byw arnynt gan ddefnyddio monitor SD1A. Cyn monitro, pennwyd y cyfrif cefndirol trwy gymryd chwe darlleniad monitro 10 eiliad yn erbyn stumog y gweithredwr, wrth gyrwyd ar uchder uwchben y ddaear a oedd yn gyfartal â'r uchder y byddid yn monitro'r defaid.
15. Cymerwyd tri darlleniad monitor byw 10 eiliad am bob oen. Yna, cafwyd y Cyfrif Uwchben y Cefndir (CUC) cymedrig am bob oen a chafwyd Crynodiad Gweithgaredd Amcangyfrifedig trwy ei luosi â ffactor trawsnewid, sy'n galluogi ei gymharu'n uniongyrchol â'r Lefel Gweithredu Gweithredol o 645 Bq/kg.

Canlyniadau'r Arolwg

16. Rhoddir y canlyniadau ar gyfer pob un o'r ffermydd yn y tabl isod.

Canlyniadau 2006	Fferm 1	Fferm 2	Fferm 3	Fferm 4	Fferm 5	Fferm 6
Cyfanswm nifer y defaid a fonitrwyd	40	40	40	40	40	40
Nifer sy'n is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol	40	40	40	40	40	40
Nifer sy'n uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol	0	0	0	0	0	0
Canran y methiannau	0	0	0	0	0	0
Amcangyfrif o uchafswm crynodiad gweithgaredd (Bq/kg)	367	307	241	576	258	595
Amcangyfrif o grynodiad gweithgaredd cymedrig (Bq/kg)	138	164	136	388	139	290
Gwriad safonol (Bq/kg))	11.3	7.8	7.0	12	6.2	12

17. Roedd yr holl ŵyn a fonitrwyd ar Ffermydd 1 i 6 yn is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol ac, er bod niferoedd y defaid a fonitrwyd yn fach, byddai'r canlyniadau'n awgrymu y gallai'r preiddiau cyfan ar y ffermydd hynny, o'u monitro, fod yn is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol. Ar sail hyn, ystyriwyd bod y ffermydd yn ymgeiswyr posibl ar gyfer cynnal Arolygon Datgyfyngu praidd cyfan. Fodd bynnag, gan mai nifer fach o ffermydd yn unig a fu'n destun Arolygon Arbrofol, o'u cymharu â chyfanswm nifer y ffermydd yn yr ardal honno, penderfynwyd na fyddai'n rhesymol cynnal Arolwg Datgyfyngu praidd cyfan ar unrhyw un o'r ffermydd gan na fyddai'n bosibl datgyfyngu unrhyw un ohonynt ar eu pennau'u hunain. Mae canlyniadau arolwg 2006 yn galonogol ac yn awgrymu y dylai nifer fwy o ffermydd fod yn destun Arolygon Arbrofol yn 2007, gyda golwg ar symud ymlaen at Arolygon Datgyfyngu praidd cyfan.

Casgliadau

18. Er nad oedd crynodiadau gweithgaredd amcangyfrifedig yn uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol yn yr un o'r defaid ar y chwe fferm, mae

angen gwybodaeth fanylach am yr ardal er mwyn pennu a all datgyfyngu fod yn bosibl yn y dyfodol, ac felly nid oedd cynnal Arolwg Datgyfyngu praidd cyfan yn briodol yn 2006.

19. Argymhellir bod cronfa ddata gynhwysfawr o ffermydd a defaid yn yr ardal yn cael ei llunio, er mwyn galluogi rhagor o fonitro arbrofol targedig ar gyfer 2007, gyda'r nod yn y pen draw o gael arolygon datgyfyngu mewn rhai ardaloedd.

Geirfa Dermau

Crynnodiad Gweithgaredd	Cyfanswm yr ymbelydredd mewn màs neu gyfaint penodol. Dyma'r uned wyddonol a ddefnyddir i fesur ymbelydredd mewn bwyd. Yn gyffredinol, caiff ei gofnodi mewn unedau Becquerel y cilogram (Bq/kg) neu unedau Becquerel y litr (Bq/l).
Becquerel	Yr uned wyddonol ar gyfer ymbelydredd, a ddiffinnir fel gweithgaredd swm o ddeunydd ymbelydrol lle mae un cnewyllyn yn dadfeilio bob eiliad. Symbol llaw-fer Becquerel yw Bq.
Cydsyniad	Cydsyniad yw codi cyfyngiadau ar symud defaid o fferm yn y parth cyfyngedig lle dangoswyd bod gan yr holl ddefaid lefelau crynnodiad gweithgaredd islaw'r lefel gweithredu gweithredol am ddwy flynedd yn olynol ond, am resymau cyfreithiol, na ellir ei datgyfyngu'n ffurfiol. Fodd bynnag, mae cydsyniad yn caniatáu i anifeiliaid gael eu symud o'r fferm heb reolaeth.
Datgyfyngu	Codi rheolaethaua roddwyd ar fferm yn rhan o gynllun Nodi a Rhyddhau Chernobyl. Gellir caniatáu datgyfyngu os yw'r holl ddefaid a fonitrir ar y fferm yn is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol.
Tir Llawr Gwlad	Porfa (dyffryn) lefel isel. Fel arfer, mae lefelau radiocaesiwm lawer yn is ar lawr gwlad o'i gymharu â'r lefelau a geir ar y bryniau. Deuir â defaid i lawr gwlad i'w cneifio yn ystod yr haf ac i'w tewhau cyn eu gwerthu yn y farchnad.
Terfyn	Uchafswm y crynnodiad o radiocaesiwm a ganiateir yng nghig defaid yn y DU a fagwyd mewn ardaloedd a effeithiwyd gan Chernobyl. Y terfyn yw 1000 Bq/kg, ac fe'i gosodwyd ym 1986, yn dilyn cyngor gan Grŵp o Arbenigwyr Erthygl 31 y Comisiwn Ewropeaidd.
Cyfyngiad	Y cyfyngiadau a roddir ar symud defaid o ffermydd yr effeithiwyd arnynt gan drychineb Chernobyl. Mae'r cyfyngiadau hyn yn ei wneud yn ofynnol monitro defaid cyn y caniateir iddynt adael y fferm, a dim ond defaid â chanddynt lefel ymbelydredd sy'n is na'r lefel gweithredu gweithredol y caniateir iddynt gael eu bwyta. Gelwir y system hon yn gynllun Nodi a Rhyddhau.
Lefel Gweithredu Gweithredol	Y terfyn ymarferol ar gyfer radiocaesiwm mewn cig defaid yn y DU. Mae'r Lefel Gweithredu Gweithredol (LGG) yn cymryd i ystyriaeth unrhyw amrywiad cynhenid o ran canlyniadau monitro i sicrhau nad yw defaid a chanddynt grynodiadau gweithgaredd sy'n uwch na'r terfyn yn cael mynediad i'r gadwyn fwyd. Yn ystadegol, gosodwyd y Lefel Gweithredu Gweithredol (645 Bq/kg ar hyn o bryd) fel mai dim ond 1 siawns ym mhob 40 sydd y

bydd dafad sydd uwchlaw'r terfyn, yn ymddangos ei bod
islaw'r terfyn a, thrwy hynny, yn cael mynediad i'r
gadwyn fwyd.