



FOOD
STANDARDS
AGENCY

WALES

ASiantaeth
SAFONAU
BWYD

CYMRU

Monitro a Rheoli Ôl-Chernobyl

Adroddiad am Arolygon Arbrolfol yng Nghymru 2005

Asiantaeth Safonau Bwyd Cymru

Ebrill 2006

Monitro a Rheoli Ôl-Chernobyl

Arolwg Datgyfyngu Cymru 2005

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. Cynhelir Arolygon Arbrofol (arolygon rhychwantu) ar y ffermydd defaid hynny a ddewiswyd sy'n destun cyfyngiadau yn dilyn y ddamwain yn Chernobyl ym 1986, gyda'r nod o bennu a yw'n briodol cynnal Arolygon Datgyfyngu ar breiddiau cyfan (gweler paragraff 9) a allai arwain at godi'r cyfyngiadau. Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau'r Arolygon Arbrofol a gynhaliwyd yn 2005.
4. Cynhaliwyd yr arolygon ar bedair fferm yn rhannau gogleddol yr ardaloedd cyfyngedig ar ddechrau mis Gorffennaf 2005. Gwnaed monitro byw ar 40 o wŷn ym mhob fferm, a chymharwyd amcangyfrif o lefelau'r llygriad radiocaesiwm yn eu cyhyrau â'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 cael mynediad i'r gadwyn fwyd.
5. Nododd yr arolygon wŷn â chanddynt lefelau radiocaesiwm amcangyfrifedig a oedd yn uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol ar dair o'r pedair fferm. Ar ben hyn, gan nad oedd unrhyw ffiniau a allai wrthsefyll stoc, rhwng y pedair fferm, ni chynhaliwyd Arolygon Datgyfyngu wedi hynny ar breiddiau cyfan. Argymhellir nodi ffermydd eraill ar gyfer datgyfyngu posibl yn 2006 ac y caiff 40 o Arolygon Arbrofol ar wŷn, ac Arolygon Datgyfyngu ar breiddiau cyfan, eu cynnal fel y bo'n briodol.

Y Cefndir

6. 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, golygai natur hynod organig y pridd yn ardaloedd yr uwchdir i'r caesiwm aros yn ansefydlog ac felly roedd ar gael i'w dderbyn gan anifeiliaid a oedd yn pori'r glaswellt a phlanhigion.

7. Buan y datgelodd monitro mai cig o ddefaid oedd yr unig fwyd i gael ei effeithio'n sylweddol gan y llygru. Gosodwyd lefel uchaf caniataol o 1,000 Becquerel ym mhob cilogram (Bq/kg) ac, o dan bwerau yn Neddf 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 meant yn parhau i gael eu hatal.
8. 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'r rhain yn defnyddio datgelydd 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.
9. 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 defaid ar eu huchaf) i bennu'r lefel uchaf yn y praid. Os yw lefelau amcangyfrifedig y radiocaesiwm yn y praid 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 Arbrol; arolygon sgrinio ar 40 o ŵyn 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.
10. Trwy fonitro defaid datgelwyd, wrth iddynt bori ar borfa lân, y cwmpai lefelau'r llygriad caesiwm yn y defaid yn gyflym. 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 24 awr. I gychwyn, rhoddwyd cyfyngiadau ar 5,100 o ffermydd defaid yng Nghymru. Mae lefelau llygriad wedi cwmpo yn ystod y 19 mlynedd olynol, 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. O fewn yr ardal gyfyngedig, erys 359 o ffermydd (neu ffermydd rhannol), sy'n cynnwys rhyw 180,000 o ddefaid.

11. Cafwyd yr achosion diwethaf o ddatgyfyngu ffermydd yng Nghymru ym 1998, pan ddatgyfyngwyd cyfanswm o 21 o ffermydd. Yn 2003, nododd Arolwg Datgyfyngu 4 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 reolau. Arolygon Arbrofol 2005 oedd y rhai cyntaf a gynhaliwyd ers arolygon 2003.

Dull a Ddefnyddiwyd

- 12 Cynhaliwyd Arolygon Arbrofol mewn pedair fferm yn rhan ogleddol yr ardaloedd cyfyngedig. Nodwyd y ffermydd hyn yn rhai a oedd, o bosibl, yn addas i'w datgyfyngu am eu bod yn ffurfio un ardal ffiniedig wrth-stoc ac na chafwyd unrhyw fethiannau Nodi a Rhyddhau yno ers sawl blwyddyn. Cynhaliwyd yr holl arolygon yn ystod wythnos gyntaf Gorffennaf 2005, a monitryd yr holl ŵyn cyn pen 12 awr o ddod â hwy i lawr i'r borfa is.
- 13 Cynhaliwyd yr arolygon ar ran Asiantaeth Safonau Bwyd Cymru gan Adran Amgylchedd, Cynllunio a Chefn Gwlad Llywodraeth Cynulliad Cymru. Dewiswyd 40 o ŵyn 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 ŵyn.
- 14 Cymerwyd tri darlleniad monitor byw 10 eiliad am bob oen. Yna, cafwyd y Cyfrif Uwchben y Cefndir (CCU) cymedrig am bob oen a chafwyd Crynodiad Gweithgaredd Amcangyfrifedig trwy ei luosi â ffactor trawsnewid, sy'n caniatáu ei gymharu'n uniongyrchol â'r Lefel Gweithredu Gweithredol o 645 Bq/kg.

Canlyniadau'r Arolwg

15. Rhoddir y canlyniadau am bob un o'r ffermydd yn y tabl isod.

	Fferm 1		Fferm 2		Fferm 3		Fferm 4	
Nifer yr ŵyn a fonitrwyd	40		40		40		40	
Nifer sy'n uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol	0	0%	12	30%	5	13%	7	18%
Nifer sy'n is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol	40	100%	28	70%	35	87%	33	82%
Amcangyfrif o uchafswm crynodiad gweithgaredd (Bq/kg)	441		836		724		744	
Amcangyfrif o grynodiad gweithgaredd cymedrig (Bq/kg)	255		563		477		489	
Gwriad safonol (σ , Bq/kg)	93		145		131		147	

Ac eithrio Fferm 1, cafwyd ŵyn ar bob un o'r ffermydd â chanddynt amcangyfrif o grynodiadau gweithgaredd radiocaesiwm a oedd yn uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol o 645 Bq/kg. Golygai'r canlyniadau hyn ar eu pennau eu hunain, na fyddai Ffermydd 2, 3 a 4 yn addas i'w datgyfyngu.

16. Roedd yr holl ŵyn a fonitrwyd ar Fferm 1 yn is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol ac, er bod y samplau'n fach, byddai'r gwriad safonol yn awgrymu y gallai'r praidd cyfan, o'u monitro, fod yn is na'r Lefel Gweithredu Gweithredol. Ar sail hyn, ystyriwyd bod Fferm 1 yn ymgeisydd posibl ar gyfer cynnal arolwg praidd cyfan. Fodd bynnag, nid oes unrhyw ffiniau gwrth-stoc rhwng Fferm 1 a'r ffermydd eraill y cynhaliwyd arolygon arnynt. Felly, penderfynwyd na fyddai'n rhesymol cynnal arolwg praidd cyfan ar Fferm 1 gan na fyddai'n bosibl ei datgyfyngu ar ei phen ei hun.

Casgliadau

17. Mae canlyniadau'r arolygon arbrofol yn 2005 yn dangos yr erys lefelau'r llygriad radiocaesiwm, yn gyffredinol, yn gymharol uchel ym mhorfeydd defaid y tir uchel yn yr ardaloedd cyfyngedig. Mae hyn yn cyferbynnu â'r defaid hynny a fu'n pori'r tir llawr gwlad, fel a ddangoswyd gan y canlyniadau Nodi a Rhyddhau ar gyfer y ffermydd lle cynhaliwyd yr Arolygon Arbrofol.
18. Golygai presenoldeb ŵyn â chanddynt amcangyfrif o lefelau crynodiad radiocaesiwm a oedd yn uwch na'r Lefel Gweithredu Gweithredol o 645 Bq/kg ar Ffermydd 2, 3 a 4, nad oedd yn briodol cynnal yr Arolygon Datgyfyngu ar breiddiau cyfan. Er nad oedd crynodiadau o ran gweithgaredd amcangyfrifedig yn uwch na'r Lefelau Gweithredu

Gweithredol yn yr un o'r wŷn ar Fferm 1, golygai diffyg ffiniau gwrth-stoc rhwng y fferm a Ffermydd 2, 3 a 4, na fyddai'n addas i'w datgyfyngu, ac felly nid oedd yn briodol cynnal Arolwg Datgyfyngu ar y praidd cyfan.

19. Argymhellir nodi ffermydd eraill posibl i'w datgyfyngu yn ystod 2006, a bod cynnal Arolygon Arbrol ar 40 o wŷn ar y ffermydd hyn yng nghanol haf, i'w dilyn gan Arolygon Datgyfyngu ar breiddiau cyfan, os yw hynny'n briodol.

Geirfa Dermau

Crynnodiad Gweithgaredd	Cyfanswm yr ymbelydredd o fewn 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 pob eiliad. Symbol llaw-fer Becquerel yw Bq.
Cydsyniad	Cydsyniad yw codi cyfyngiad 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 cyfyngiadau a 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 am ddwy flynedd yn olynol.
Tir Llawn 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 mewn cig 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 effeithir 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 â

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.