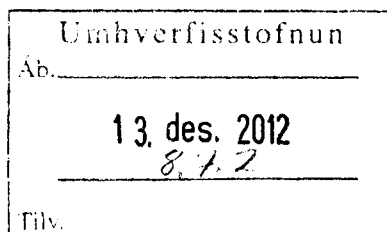


Matvælastofnun
Halldór Runólfsson,
Yfirdýralæknir
Austurvegi 64
800 Selfoss



Reykjavík, 13. desember 2012
Tilvísun: UST20121000019/kg

Áhrif af flúormengun í Reyðarfirði

Umhverfisstofnun og Matvælastofnun hafa undanfarið borist gögn um aukringu á flúor í gróðri og búfé í Reyðarfirði. Umhverfisstofnun vísar til tölvupósta fulltrúa Alcoa Fjarðaáls dags. 23. nóvember, 3., 10. og 11. desember sl., með niðurstöðum greininga á flúor í grænmeti og korni, athugunum dýralæknis á búfé í Reyðarfirði, niðurstöðum mælinga á flúor í sláturfé af bænum Sléttu í Reyðarfirði og greiningu dýralæknis á ástandi tanna og beina í fénu.

Umhverfisstofnun óskar hér með eftir upplýsingum frá Matvælastofnun hvort umrædd gögn kalli á viðbrögð vegna heilnæmis fódurs, hollustu matvæla eða dýraheilbrigðis. Óskað er eftir upplýsingum um hvort takmarka þurfi eða banna neyslu á heyi úr Reyðarfirði, hvort skaði hafi orðið á skepnum vegna aukins styrks flúors í grasi á svæðinu, og hvort neysla grænmetis eða korns af svæðinu teldist hafa skaðleg eða væri óæskileg vegna þessa.

Óskað er eftir því, ef unnt er, að svar berist Umhverfisstofnun fyrir 8. janúar nk.

Virðingarfyllt

Kristján Geirsson
deildarstjóri

Ólafur K. Tryggvason
verkfræðingur

Meðf.: Flúorrannsóknir í grasbítum
Greiningar F í grænmeti og korni
Greiningar á F í kjálkum
Skoðun á ástandi kjálka

Iðavellir 30.nóv 2012

Eftirlitsskýrsla

Efni: Skoðun dýralæknis á grasbitum á svæði með gildum yfir viðmiðunarmörkum flúors í grasi, samkvæmt reglugerð 340/2001 um óæskileg efni í fóðri.

Dags: 16. Nóv 2012

Framkvæmt af Freydísi Dönu Sigurðardóttur, dýralækni, aðstoðarmaður Erlín Emma Jóhannsdóttir, Náttúrustofu Austurlands.

Staður: Slétta, Áreyjar og hesthúsasvæði á Reyðarfirði.

Inngangur

Undirrituð var beðin að framkvæma skoðun á grasbitum sem voru á landsvæði sem var með flúorgildi yfir viðmiðunarmörkum sumarið 2012. Náttúrustofa Austurlands bað um skoðunina vegna eftirlits með svæðinu.

Haft var samband við grasbitaeigendur á áðurnefndu svæði og þeir heimsóttir sem höfðu aðgengileg dýr, sem höfðu mögulega eða staðfest gengið á áhættusvæði vegna flúorgilda yfir viðmiðunarmörkum.

Alls voru skoðaðir 30 gripir, þ.a. 24 kindur, 5 hross og 1 kálfur. Af kindunum voru 4 veturgamlar og 20 lömb, sem skiptust í 10 sláturlömb, sem slátra á fyrir jól og 10 lífgimbrar. Hrossin skiptust þannig að þar voru 2 folöld, 1 veturgamalt trippi, 1 þriggja vetra trippi og ein hryssa á sjötta vetur sem var nýlega veik.

Þegar átti að velja gripir til skoðunar voru skilyrðin á þá vegu, að fyrst og fremst voru valdir gripir sem vitað var að höfðu verið á beit á áhættusvæði. Einnig var rætt við eigendur hvort þeir hefðu orðið varir við einhver sérstök einkenni hjá dýrum á svæðinu, en það átti bara við um einn grip.

Öll hrossin sem skoðuð voru höfðu verið á beit á svæðum með hækkuðum gildum og öll nema eitt voru auk þess á aldri þar sem tannskipti fara enn fram. Þetta eina eldrahross var valið þar sem það hafði sýnt afbrigðileg hrossasóttareinkenni í september.

Kálfurinn var á tannskiptaaldri, fæddur fyrir u.þ.b. 12 mánuðum og var á beit á áhættusvæði sumarið 2012.

Veturgömlu kindurnar voru valdar þar sem eigandi sagði þær hafa verið á beit á áhættusvæði í sumar. Lífgimbrar voru valdar af handahófi úr 60 gripa hópi og sláturlömbin voru valin úr 25 gripa hópi. Kindur munu allar fá aðgang að saltsteini nú í desember og í vor er reiknað með að

Gripur, nafn/ númer/tegund	Tennur/glerungur	Kjálkar	Liðir, klaufir hófar	Holdamat	annað	Mynd nr.
346	Blettur í skoru á báðum l4.	Á.a	Á.a	2,8		22
1182	Eyðing á tönn l3 á millitanna	Á.a	Á.a	3		23
1123	Gl.glansandi og heill	Á.a	Á.a	3		24
Kvikur hross f. 2011	Tennur og gl. engar athugasemdir	Á.a	Á.a	3.5		25,26
Pegasus hross f 2009	Blettur á l3, annars á.a	Á.a	Á.a	3.8		27
Kálfur 437	Tennur og gl. á.a	Á.a	Á.a	2,5		28
Folald Hans	Tennur brúnleitar, röndóttar	Á.a	Á.a	2,8	Sár tannholdi undir 301	29
Folald Sigurbjörn Fætt júní	Tennur brúnleitar, röndóttar	Á.a	Á.a	2,5	**	30
Dóróthea	Tennur á.a.	Á.a	Á.a	2,5		31,32

* Jaxlar voru skoðaðar án athugasemda Fékk barksterameðhöndlun sem hjálpaði ekki, gimbrin var aflífuð skömmu síðar. Bóndi skoðaði hana sjálfur að innan og fann gula fitu, og ljósa þykka lifur.

** Litiðsháttar blæðing kom frá sári sem skapaðist vegna óvarkárar meðhöndlunar við föngun folalds.

Niðurstaða

Engar breytingar sást á klaufum eða hófum og ekki sást holti. Tvö lömb þóttu útskeif, en talið er að það megi rekja til arfgerðar eða uppeldis, þó annað sé ekki útilokað. Bólgin sár (orf) sást á vörum nokkura lamba vegna veiru sem nær sér oft á strik í lömbum á þessum aldri, stundum vegna svekkts ónæmiskerfis. Á einu lambi var annað kjálkabarðið breiðara en hitt sem getur átt sér fleiri skýringar t.d. jaxlaskipti. Tennur flestra dýranna voru að mestu leiti nokkuð heilbrigðar að sjá, þó vissulega væru undantekningar. Að svo stöddu er of snemmt að rekja ástæður þessara undantekninga. Ekki er hægt að benda á bein eða skyndileg eitrunaráhrif flúorinntöku, enda gaf magn flúors í grasi kannski ekki ástæðu til þess. Þó er ekki hægt að útiloka að það hafi átt sér stað í tilviki hrossasóttar Dórótheu, en ein grein sýndi möguleg tengsl þarna á milli (http://www.fluorideresearch.org/413/files/FJ2008_v41_n3_p177-183.pdf).

Vitað er að áhrif hækkaðra flúorsgilda í líkama dýra gæti oft eftir langan tíma og geta því átt eftir að koma fram (http://www.keldur.is/ahrif_oskufalls_bupening, Eggert Gunnarsson, dýralæknir (20.04.2010)). Vegna þessara langtímaáhrifa og þar sem þessi skoðuðu dýr eru enn að taka inn hækkað magn af flúori í heyi, þó það sé um eða undir viðmiðunarmörkum, er full ástæða til að fylgjast með þessum dýrum áfram, skoða þau aftur og mæla flúor í þeim gripum sem verður slátrað. Einnig eru fleiri gripir í áhættuhóp sem ekki náðist til í þessari skoðun.

Freydis Dana Sigurðardóttir, dýralæknir



NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

Alcoa Fjarðaál
Guðmundur Sveinsson
Hrauni 1
730 Reyðarfjörður

Neskaupstað, 22. nóvember 2012

Efni: Flúoríðgildi í grænmeti og korni sumarið 2012

Rabarbara, bæði stilkum og blöðum, var safnað á 8 sýnatökustöðum, hálfsmánaðarlega frá júní til ágúst. Í einni sýnatökufærð var ekki hægt að safna sýnum af sýnatökustað V1 þar sem búið var að taka allan rabarbarann. Alls var 94 sýnum safnað í sex söfnunarferðum af rabarbara¹. Kartöflugrósum og kartöflum var safnað einu sinni á þremur sýnatökustöðum þann 29. ágúst 2011. Alls var 6 sýnum safnað í einni sýnatökufærð af kartöflum og laufblöðum þeirra. Sýnum af kartöflum var skipt í tvennt, annars vegar voru sýni þar sem kartöflur voru afhýddar og hins vegar þar sem kartöflur voru með hýðinu á. Einu sýni var safnað af grænkáli við Teigagerði (V2) þann dag. Sýnum af blaðsalati, graslauk og hindberjum var safnað inn í bænum á Reyðarfirði þann 8. október. Einnig var repju, byggj og höfrum safnað frá Áreyjum sama. Öll sýni af grænmeti voru skoluð með kranavatni áður en þau voru þurrkuð í ofni við 80°C í 24 klst áður en þau voru send til Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands til efnagreiningar. Flúoríð var mælt í öllum sýnum. Þungmálmar voru mældir í síðustu sýnum af rabarbara og í kartöflum bæði hýðislausum og með hýði. Niðurstöður þungmálma hafa hins vegar ekki borist.

Flúoríð í laufblöðum rabarbara mældist frá 19-235 µg/g en 0-10 µg/g í stilkum sumarið 2012 í Reyðarfirði (Tafla 1). Mesti styrkur flúoríðs í rabarbarablöðum mældist fyrri hluta ágúst á sýnatökustað V3 sem er við Sómastaði, en minnsti styrkur flúoríðs mældist seinni hluta júní og fyrri hluta júlí á sýnatökustöðum V13 og V2 en þeir eru inn í bænum á Reyðarfirði. Flúoríð í stilkum mældist í öllum tilvikum nokkuð lár, hæsta gildið mældist seinni hluta ágúst á sýnatökustað V3 við Sómastaði. Ársmeðaltal flúoríðs í laufblöðum rabarbara hækkaði milli árána 2011 og 2012 en var svipað og árin 2009 og 2010 (Mynd 1). Þótt gildi flúoríðs í rabarbaralaufum séu há þá mælist lítill styrkur flúoríðs í stilkum.



Tafla 2. Styrkur flúoríðs ($\mu\text{g/g}$) í kartöflulaufum og kartöflum haustið 2011 og kartöflugrösum og kartöflum með og án hýðis haustið 2012 á 3 sýnatökustöðum (V1, V7 og V2).

Ár	2011		2012		
	Lauf	Kartafla	Lauf	Kartafla hýði	kartafla án hýðis
V1	48	<5	46	3	3
V7	76	<5	32	2	3
V2	85	<5	43	4	3

Gildi flúoríðs í grænkáli mældist $16 \mu\text{g/g}$ og var bakgrunnsgildi árið 2004 $<3 \mu\text{g/g}$. Flúoríð í graslauk mældist $15 \mu\text{g/g}$ og $13 \mu\text{g/g}$ í blaðsalati, ekkert flúoríð mældist í hindberjum.

Niðurstöður á styrk flúoríðs í korni sem ræktað var á Áreyjum sumarið 2012 voru eftirfarandi: repja $0,9 \mu\text{g/g}$, hafrar $0,7 \mu\text{g/g}$ og bygg $0,3 \mu\text{g/g}$.

Ekki eru til nein viðmið hér á landi um hámarksstyrk flúoríðs í grænmeti sem ætlað er til mannelis.

Erlín Jóhannsdóttir
 Náttúrustofa
 Austurlands
 Mýrargötu 10
 740
 Neskaupsstaður

Verkefni nr.: **6EM12010**
 Heiti verkefnis: Fjarðaál
 Umhverfisvöktun
 Umsjón verkefnis: Kristmann Gíslason
 Síni: 11 beinsýni/Náttúrustofa Austurlands
 Erlín Jóhannsdóttir/Ólöf
 Fulltrúi verkkaupa: G. Sigurðardóttir
 Móttekið: _____

Dags.: 10.12.2012

Afrit: _____

Reikn.nr. _____

Skýrsla má ekki nota í auglýsingaskýni né birta á annan hátt án skriflegs heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Þving er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna. Skýrsluna má einungis þýðra í heilu lagi. Geymslutími sýna er 3 mánuður frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófub sýni.

Niðurstöður úr mælingum á beinsýnum 2012 eru eftirfarandi:

Númer	Fylginúmer	Sláturd.	Bær	hvað	Ath.	komudagur	F- [ug/g]
A001	SHS1-1012	2.okt	Slétta	full. Ær (2005 ?)	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 3059
A002	SHS2-1012	2.okt	Slétta	veturg. Hrútur	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 1845
A003	SHS3-1012	2.okt	Slétta	6. vetra	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 3274
A004	SHS4-1012	2.okt	Slétta	veturg. Hrútur	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 1425
A005	SHS5-1012	2.okt	Slétta	4. vetra	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 2923
A006	SHS6-1012	2.okt	Slétta	veturg.	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 1061
A007	SHL1-1012	20.okt	Slétta	lamb	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 1570
A008	SHL2-1012	20.okt	Slétta	lamb	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 889
A009	SHL3-1012	20.okt	Slétta	lamb	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 847
A010	SHL4-1012	20.okt	Slétta	lamb	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 810
A011	SHL5-1012	20.okt	Slétta	lamb	óhreinsaðir kjálkar	frosið	31.okt 1253

Greiningaraðferð – Bein eru hituð upp að 600 °C, tennur fjarlægðar og sýni móluð. Möluð sýni eru þá leyst upp í 0,5 M HNO₃, sýni þynnt með vatni og blönduð við TISAB buffer. Flúorinnihald sýnalausna er svo ákvarðað með flúorsértækri elektróðu.

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir Alcoa Fjarðaál - Reyðarfjörður

TILGANGUR

1. Skoða kjálka úr sauðfé með tilliti til sýnilegra ábendinga um áreitni af völdum flúors á tennur og bein.
2. Mæla flúormagn í kjálkabeinum.

AÐILAR

Verkpáttur	Stofnun	Starfsaðilar
Móttaka og skráning	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ómar Runólfsson
Tilreiðsla sýna	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ómar Runólfsson
Skoðun kjálka	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ólöf G. Sigurðardóttir
Skýrslugerð	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ólöf G. Sigurðardóttir
Flúormælingar	Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Keldnaholti	Kristmann Gíslason
Verkefnastjórn	Náttúrustofa Austurlands	Erlín Jóhannesdóttir

SÝNI

Móttæknir voru 11 kjálkar af fé frá bænum Slétta þann 31. október 2012. Hausarnir voru af 6 fullorðnu fé, aldur frá 1-7. vetra, og 5 lömbum (sjá töflu 1). Fullorðnu fé var slátrað 2. október og lömbum þann 20. október.

Allir kjálkar voru skoðaðir nánar m.t.t. breytinga í tönnum og kjálkabeinum. Magn flúors var mælt í kjálkabeinum og lá niðurstaða fyrir úr þeim mælingum þann 10. desember.

NIÐURSTÖÐUR

Helstu breytingar sem sáust í kjálkabeinum og í tönnum, ásamt flúorinnihaldi í kjálkabeinum er að finna í töflu 2.

Ekki sáust greinilegar breytingar í tönnum eða í kjálkabeinum sem bentu til flúoreitrunar.

Elstu kindurnar voru með vægt slit á jöxlum og ein þeirra var með væga þykknun í kjálkabeini (bein- og mergsbólga).

Flúorinnihald var almennt há, bæði í fullorðnu fé og í lömbum. Tvær elstu kindurnar (A 001 og A 003) voru með flúormagn > 3.000 µg/g beinaska og tvö lömb (A 007 og A 011) voru með flúormagn > 1000 µg/g beinaska.