

Eldgos í Eyjafjallajökli: Áhrif á búfénað og búfjárafurðir

Katrín Andrésdóttir, héraðsdýralæknir og Þorsteinn Ólafsson, sérgreinadýralæknir
Matvælastofnun, Austurvegi 64, 800 Selfoss.

Eldgosið í Eyjafjallajökli hófst aðfaranótt 14. apríl 2010. Matvælastofnun tók strax þátt í aðgerðum til að draga úr tjóni vegna gossins. Dýralæknum sem fóru um öskufallssvæðið fyrstu tvo dagana var verulega brugðið og óttuðust að hross og annar búfénaður sem var úti mundi falla eða veikjast á næstu dögum. Sá ótti reyndist ástæðulaus og bærust ekki neinar fréttir af dýrum sem drápust vegna gossins á fyrstu dögum þess. Bændur voru hvattir til þess að taka skepnur inn sem voru á útingangi og tryggja þeim aðgang að hreinu vatni og fóðri eða flytja þær af svæðinu.

Eldgos í Eyjafjallajökli (og Kötlum)

Eitt af jarðfræðilegum einkennum Íslands eru eldgos undir jöklum. Ísbráðnun í slíkum gosum veldur jökulhlaupum og hafa sum þeirra verið með stórkostlegustu flóðum sem verða á jörðinni.¹ Þegar Katla gýs má búast við miklu hlaupi.

Því hefur verið unnið hættumat og áhættugreining vegna eldgosa og meðfylgjandi jökulhlaupa í Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli.² Almannavarnaæfingin „Bergrisinn“ var haldin árið 2006³, og reynslan sem þar fékkst kom að miklu gagni í gosinu núna.

Áður er farið var að hemja Markarfljót gat það flæmst yfir mest allan neðri hluta Rangárþings. Það átti til að renna með Vestur Eyjafjöllum og leita útrásar í Holtsósi. Það leitaði líka í vestur, braut land í Fljótshlíð, og rann í Þverá sem varð að stórfljóti sem rann í Þjórsá! Þá var Þykkvibærinn eyland og allar samgöngur erfiðar og hættulegar.⁴

Þótt ekki hafi orðið stórskaðaflóð í þessu gosi varð eins og við mátti búast töluvert flóð í Markarfljóti, vegurinn við nýju brúna fór í sundur og mjólkurflutningar stöðvuðust tímabundið. Séð var til þess að manna- og dýralæknar kæmust á milli um gömlu brúna og þyrta var tiltæk til þeirra flutninga þótt aldrei reyndi á það.

Flest sem sneri að mannfólkinu gekk vel fyrir sig, en sumir höfðu áhyggjur af búum sínum og vildu ekki yfirgefa búsmala sinn. Sýslumaður sýndi þeim hluta hins vegar skilning eins og væri hann gamall bóndi og öll mál leystust farsællega.

Brýnt er að Almannavarnir, í samvinnu við Bændasamtökin og Matvælastofnun, hefji gerð viðbragðáætlana vegna búfjár og náttúruhamfara.

Fyrstu viðbrögð

Í upphafi goss héldu Almannavarnir níu upplýsingafundi með heimamönnum. Þar höfðu framsögu ríkislögreglustjóri, sýslumaður og héraðsdýralæknir auk fulltrúa frá Almannavörnum, Veðurstofnunni, Rauða Krossinum, Bjargráðasjóði og heilbrigðiseftirliti (vatn). Fundirnir voru haldnir í Gunnarshólma, Heimalandi, Laugalandi, Fljótshlíð, Hellu, Vík, Kirkjubæjarklaustri og Vestmannaeyjum. Á síðasta fundinn sem haldinn var á Hvolsvelli mættu flestir þingmenn Suðurlands auk nokkurra ráðherra.

Auk fræðslu og leiðbeininga hefur Matvælastofnun fylgst með heilbrigði búfjár og hollustu afurða.

Sérstakt eftirlit hefur verið haft með heilsufari gripa

Bændur og dýralæknar voru beðnir um að tilkynna grunsamleg veikindi og dauðsföll, og tekið var á móti gripum til krufninga á Keldum bændum að kostnaðarlausu. Ekki bar á doða á gossvæðinu. Ýmsar sögur gengu um klums í hryssum, en ekki fékkst þetta staðfest. Áhrif af eldgosinu á heilsufar dýra virðast því lítil sem engin - enn sem komið er.

Eftirlitsdýralæknar hafa fylgst náið með gripum sem koma í sláturhús, þá sérstaklega lungum. Ekkert grunsamlegt hefur fundist, engin stórsæ ummerki um ösku í lungum jafnvel þótt dýrin væru að koma beint úr mekkinum.

Eftirlit með heilnæmi afurða.

Sýni voru tekin úr tankmjólk á fyrstu dögum, en engin mengun var mælanleg. Fleiri mjólkursýni voru tekin í haust og eru nú í vinnslu.

Sýni (haus, lungu og lifur) hafa verið tekin í sláturhúsi úr folöldum og lömbum frá völdum bæjum, þar sem einnig er fylgst með efnainnihaldi heyja og heilsufari fólks. Tilraunastöð Háskólans að Keldum annast úrvinnslu sýna.

Fylgst verður áfram með mögulegum áhrifum, s.s. tönnum og beinum vegna mögulegrar flúoreitrunar.

Flutningar á búfé

Svæðið austan Markarfljóts er sk. hreint svæði, þar er ekki bólusettt við garnaveiki og heimamenn standa vörð um gott heilbrigði búfjár. Töluverðar hömlur eru á flutningi nautgripa, sauðfjár og heys inn á svæðið. Vegna þess að búið var að leggja niður varnarlínur vegna sauðfjársjúkdóma milli Markarfljóts og Skeiðarársands þurfti ekki að fá sérstakt leyfi ráðherra til þess að flytja sauðfé undan Eyjafjöllum og úr Mýrdal austur á Klaustursvæðið og heim aftur.

Mjólkurkúr voru fluttar frá tveim bæjum, annars vegar á Snæfellsnes og hins vegar í Skaftártunguna. Mjög mörg hross voru flutt burt, þau dreifðust víða. Landeyjar voru ekki taldar öruggur kostur þar sem örlítill breyting á vindátt hefði getað sett niður mikla ösku þar.

Búnaðarsamband Suðurlands hafði forgöngu um flutning á sauðfé, Landgræðslan lagði til girðingar á Klaustursvæðinu. U.þ.b. 2.000 lambær voru fluttar frá 20 bæjum, féð skilaði sér vel framgengið.

Fóðuröflun

Illa leit út með heyskap víða og gerðar voru ráðstafanir til heyöflunar inn á gossvæðið. Heyfengur reyndist hins vegar drjúgur og ekki var flutt mikið af heyi.⁵ Sérstakur „heybankastjóri“ hefur haft yfirumsjón með þessum flutningum og þess er gætt í samráði við Mast að sjúkdómavarnir séu hafðar í hávegum.

Efnainnihald í fóðri

Algengasta heilsuvá búfjár í eldgosum á Íslandi er flúormengun. Alvarlegast er þegar aska fellur yfir búfé í sumarhögum. Fénaður var heimavið eða í húsum þegar gosið hófst. Fyrstu mælingar í sýnum tekin 15. apríl úr gjósku sýndu mjög lág gildi flúors, 23 – 35 mg/kg. Sýni tekin 19. apríl sýndu 850 mg/kg sem er upb. tveir þriðju þess sem finnst í gjósku frá Heklu. Fyrsta gjóskan fór í gegnum meiri gufubólstra en gjóskan gerði síðar⁶. Þriðja maí voru tekin grassýni á fjórum bæjum undir Eyjafjöllum til mælingar á flúor. Í þeim mældust frá 113 mg/kg til 2396 mg/kg þurrefnis⁷. Á tímabilinu 10. – 13. maí voru tekin grassýni á 9 bæjum undir Eyjafjöllum í Mýrdal og Álftaveri til mælingar á flúor. Flúorstyrkur var í öllum tilfellum hærri en þolmörk nautgripa og hrossa og helmingur þeirra var yfir þolmörkum sauðfjár. Tvennt vekur athygli í þessum sýnum. Þar sem flúor hafði mælst 2396 mg/kg 3. maí mældist hann 957 mg/kg þurrefnis 11. maí. Gildið hefur líklega lækkað vegna útþynningar vegna grassprettu því lítil úrkoma var á tímabilinu. Einnig vekur athygli að 12 klst. rigning lækkaði gildin verulega. Í sýnum teknum 20. -21. maí staðfestist það að rigning þynnir verulega styrk flúors bæði af yfirborði sem og í gróðri⁸. Flúor í neysluvatni mældist alltaf langt undir leyfilegum mörkum⁹.

Tekin voru gróðursýni 8. júní til steinefnamælinga. Kalsíum, magnesíum, natríum, fosfór og brennisteinn voru nærri viðmiðunarmörkum, kalí var í hærri lagi, en það verður að hafa í huga að sýnin voru tekin snemma á þroskaferli grasanna. Járn var frekar hátt.

Efnamælingar í heysýnum teknum 3. – 7. september úr heyi sem verkað var í rúllum að mestu leyti í júní sýndu steinefnainnihald sem í flestum aðalatriðum er sambærilegt við steinefnainnihald í heyi verkuðu annars staðar á Íslandi. Það sem helst er afbrigðilegt er að járninnihaldið er hátt og koparinnihaldið er lágt. Í heysýnunum var kalíinnihaldið innan viðmiðunarmarka¹⁰.

Heilsufar búfjár

Bændur á svæðinu voru beðnir um að senda inn sýni úr dýrum eða hræ af dýrum sem var lógað strax á fyrstu dögum gossins og sem dræpust að því er virtist af völdum gossins. Sýnin voru send á Tilraunastöð Háskólans í meinafræði að Keldum. Frá því í apríl og fram í október bárust að Keldum 15 hræ af kindum, 2 ær, 10 lömb og 3 fóstur. Ekki var hægt að tengja dauða þessara dýra við gosið nema ef til vill þriggja lamba frá tveimur bæjum. Í þessum lömbum var mikil teppa í görnum og er ekki hægt að útiloka að aska í meltingarvegi hafi verið meðvirkandi þáttur teppunnar.

Lungu úr 37 gripum (20 nautgripum, 9 hrossum og 8 kindum) sem slátrað var í upphafi eldgosins voru send til rannsóknar á Tilraunastöðina. Ekki voru stórsæjar breytingar í lungunum sem rekja má til eldgossins.

Í sláturtíð voru tekin sýni úr 64 lömbum frá 13 bæjum á áhrifasvæði eldgossins og stendur til að taka sýni úr 9 folöldum frá 3 bæjum. Lungun úr lömbunum hafa verið skoðuð með tilliti til stórsærra breytinga án þess að finna mætti breytingar sem tengja má eldgosinu. Tennur verða skoðaðar m.t.t. breytinga í glerungi og flúor mældur í kjálkabeinum.

Rannsókn á vefjasýnum úr lungum sem tekin voru í sláturhúsi í vor og í haust stendur yfir og er áætlað að þeirri rannsókn verði lokið vorið 2011.¹¹

Bæta má við hræum af 4 lömbum á tveimur bæjum sem hægt er að skilgreina að séu á áhrifasvæði eldgossins og voru krufin á Keldum. Þar var ekki heldur hægt að sjá nein áhrif af eldgosinu á dánarorsök¹².

Nokkrar kindur hafa drepist úr lungnapest í vetur undir Eyjafjöllum og í Mýrdal. Lungnapestarsýklarnir finnast oft í efri öndunarfærum sauðfjár. Ekki er hægt að útiloka að áreiti frá öskunni hafi veikt mótstöðu einhverra kinda og gert lungun viðkvæmari fyrir lungnapestarsýklum.

Áhrif af járni í fóðri

Vegna þess hve járninnihaldið er mikið í heyjum á áhrifasvæði gossins var gerð sérstök rannsókn á því hvort járn væri að hækka í blóði búfjár á svæðinu. Farið var í desember og tekið blóð úr þremur kúm, tveimur fengnum kvígum, þremur ám og tveimur gemlingum og nokkrum hrossum á fjórum bæjum á öskusvæðinu. Til samanburðar voru tekin blóðsýni úr nautgripum, sauðfé og hrossum á einum bæ í Kjós og úr kúm og kvígum á Hvanneyri og kindum á Hesti. Tekin voru sýni úr því heyi sem verið var að gefa á öllum þessum bæjum nema á Hvanneyri og Hesti. Samanteknar niðurstöður úr járnsmælingum í sermi eru í Töflu 1.

Járnið í öskunni er járnnoxíð FeO sem að mjög litlu leyti nýtanlegt. Um 60% járns er í blóðinu, 10% er í vöðvum auk þess sem járn er í ensímum.

Tafla 1. Járn í sermi búfjár á gossvæðinu borið saman við búfé á Vesturlandi og erlendar tölur.

*) Clinical biochemistry of domestic animals, 1997 ed. J. Jerry Kaneko, Harwey, J.W. & Bruss, M.L.

	Járn í sermi $\mu\text{mol/l}$				
	Kýr	Kvígur	Ær	Gemsar	Hross
Gossvæði	34,4	41,8	41,1	45,6	35,4
Vesturland	33,0	40,1	37,8	38,1	21,1
CBDA*)	17,4 \pm 5,19		34,5 \pm 1,25		19,9 \pm 1,97

Tekin voru sýni á öllum bæjunum nema á Hesti og Hvanneyri úr því heyi sem verið var að gefa þegar blóðsýnin voru tekin. Allir bændurnir á gossvæðinu sögðu að heyið ætist vel þó að það væri öskublandað og þeir töldu gripi fóðrast vel á því og kýr mjólka eðlilega. Á gossvæðinu var járninnihaldið í heyinu frá 410 – 2352 mg/kg þ.e. Það er athyglisvert að fóðrið sem kúnum var gefið í Kjós sem var blanda af byggi og rýgresi inniheldur 1015 mg/kg þ.e. Fe. Þar var járninnihald kindaheysins sem var þurrhey í rúllum aðeins 175 mg/kg þ.e. Þegar rýnt var í járninnihald heys og sermis kom í ljós að þar sem heyið sem nautgripirnir fengu var járnríkast á gossvæðinu var meðalgildi járns í sermi 33,2 $\mu\text{mol/l}$ í kúm og kvígum, þar sem járn í heyi var minnst í nautgripaheyi var járn í sermi í kúm og kvígum 31,2 $\mu\text{mol/l}$. Þar sem járninnihaldið í sauðfjárheyinu var mest var járninnihaldið í sermi einnig hæst eða 62,3 $\mu\text{mol/l}$. Þar sem járninnihaldið var lægst í sauðfjárheyinu, 410 mg/kg þ.e. var blóðgildið ívið lægst 34,3 $\mu\text{mol/l}$.

Ekki er hægt að draga víðtækar ályktanir af þessum rannsóknum af áhrifum járnsins í fóðrinu vegna þess hvað efniviðurinn er takmarkaður, en fljótt á litið er ekki að sjá að það stefni í nein vandræði vegna upptöku járns í búfé á svæðinu. Vissulega er járnildið í blóði hrossanna hærra á gossvæðinu en í þremur hrossum í Kjós en breytileikinn er svipaður. Á gossvæðinu mældist járn í sermi í 4 til 24 vetra hrossum frá 21, 9 til 46,8 $\mu\text{mol/l}$, en í Kjós voru gildin úr þremur hrossum 5, 8 og 17 vetra 20,3, 19,3 og 23,8 $\mu\text{mol/l}$. Aldur hrossanna er nefndur vegna þess að viss fylgni virtist vera milli aldurs og magns járns í blóði hrossanna. Það er athyglisvert að sermisgildin fyrir járn eru heldur hærri en gefin eru upp í bandarískri handbók fyrir allar dýrategundir.

Helst er ástæða til þess að óttast að hækkað innihald af járn geti valdið lélegri nýtingu á selen og E-vítamíni og kopar. Selen- og E-vítamínskortur þekkist í folöldum í Landeyjum og hefur valdið bráðadauða og er „brún fita“ í sláturfólöldum talin tengjast selen- og E-vítamínskorti. Þessa hefur þó ekki orðið sérstaklega vart á gossvæðinu núna.

Niðurstöður

Ennþá er mjög lítið sem bendir til þess að öskufallið frá Eyjafjallajökli hafi haft veruleg áhrif á heislufar búfjár. Ekki er ástæða til að óttast mikil áhrif af flúor í fóðrinu og ekki virðist vera alvarleg uppsöfnun af járn í sermi í búfé. Þó er full ástæða til þess að hafa sérstaka vöktun á heilsufari búfjár á stóru svæði á Suðurlandi og fylgjast með hvort einhver langtímaáhrif verða af öskufalli og öskufoki.

¹ YFIRLIT UM HÆTTU VEGNA ELDGOSA OG HLAUPA FRÁ VESTURHLUTA MÝRDALSJÖKULS OG EYJAFJALLAJÖKLI, <http://www.almannavarnir.is/upload/files/BLS11-44%281%29.pdf>, skoðað 1. mars 2011

² http://www.almannavarnir.is/default.asp?cat_id=183, skoðað 1. mars 2011

³

<http://www.almannavarnir.is/upload/files/Bergrisinn%20lokask%C3%BDrsla%200%204%20%282%29.pdf>, skoðað 1. mars 2011

⁴ http://www.land.is/index.php?option=com_content&view=article&id=133Itemid85&Itemid=54, skoðað 1. mars 2011

⁵ <http://www.mast.is/index.aspx?Groupid=505&tabid=511&NewsItemID=2422&ModulesTabsId=919>

⁶ Níels Ólafsson, Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, skoðað 1. mars 2011

http://www.jardvis.hi.is/page/jardvis_eyjo_efnagrein

⁷ Baldur Jón Vigfússon, Nýsköpunarmiðstöð Íslands, minnisblað

⁸ Rannveig Anna Guicharnaud, minnisblöð.

⁹ Heilbrigðiseftirlit Suðurlands.

¹⁰ Búnaðarsamband Suðurlands, heimasíða, skoðað 1. mars 2011

http://www.bssl.is/Template1.asp?Sid_NR=1449&E_NR=1410&VS=1VS1.asp&VT=509&VT2=1407&VT3=1449

¹¹ Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði, skoðað 1. mars 2011

http://www.keldur.is/ahrif_eldgossins_i_eyjafjallajokli_heilsufar_bufjar

¹² Ólöf Guðrún Sigurðardóttir, svör frá Tilraunastöðinni að Keldum 6. og 10. maí 2010