

Rannsóknir á fósturdauða í sauðfé

Fósturdauði í sauðfé er fyrirbæri sem er fjarri því nýtt af nálinni en tækifæri til að skoða hann nánar skapaðist þegar tækni til fósturtalninga varð til. Slík þjónusta var almennt ekki í boði hérlendis fyrr en upp úr 2003 en síðan þá hefur skapast mikil reynsla í að greina snemmbúinn fósturdauða í bæði fullorðnum og veturgömlum ám (gemlingum) sem áður hefðu talist geldar eða einlembdar. Gunnar Björnsson í Sandfellshaga er meðal frumkvöðla í fósturvísitalningum hérlendis og vakti umfang fósturdauða á talningarsvæði hans vangaveltur hans um ástæður og var upphafið að þeim rannsóknum sem hér er fjallað um.



Gunnar Björnsson, bóndi og fósturtalningamaður
Bryndís Pétursdóttir, jarðstraumakönnuður
Valdemar Gísli Valdemarsson, rafeindavirkjameistari
dr. Rannveig Björnsdóttir, dósent við Háskólann á Akureyri
María Svanprúður Jónsdóttir, héraðsráðunautur

Þættir sem hafa mögulega áhrif á fósturdauða

Margt hefur verið skoðað tengt áhrifum fóðrunar og fóðrunaradferða á frjósemi áa og lifun lamba (hvort talin fóstur fæðast lifandi). Meðal annars hefur verið horft til fóðrunar á bætiefnum og snefilefnum, þá ekki síst seleni sem þekkt er að er mikilvægt m.a. þegar kemur að frjósemi og lifun ungvíðis. Einnig hafa ýmsir þættir tengdir meðferð fjárins verið rannsakaðir og margt fleira. Rafmagn og rafgæðamál hafa verið skoðuð talsvert í gegnum tíðina en markviss kortlagning áhrifa á heilsufar búfjár hefur ekki farið fram.



© María Svanprúður Jónsdóttir

Sérstaklega hefur verið horft til jarðtenginga útihúsa sem víða hafa reynst í miklum ólestri og margir hafa lagt í kostnaðarsamar aðgerðir sem skilað hafa misjöfnum árangri sé horft til fósturdauða.

Jarðfræðileg streitusvæði og mögulegar mótvægisáðgerðir

Sumarið 2009 hóf Bryndís Pétursdóttir að kanna áhrif er tengjast jarðfræðilegum streitusvæðum (geopathic stress), á heilsufar búfjár, en þau lýsa sér sem einskonar segulóreiða sem myndast ofan við stærri sprungur og vatnsæðar í jarðskorpunni (<http://www.bryndis.is/>). Áhrif slíkrar segulóreiðu á heilsufarstengda þætti hjá fólki hafa verið rannsökuð frá því snemma á 20 öld. Þar sem fólk býr við slíkar aðstæður virðist m.a. skapast meiri hætta á krabbameini og öðrum alvarlegum sjúkdómum⁴. Ýmislegt í þessum rannsóknum bendir til þess að neikvæð áhrif streitusvæðanna á menn og dýr séu svipuð áhrifum rafsegulsviðs í húsum. Rannsóknir á fósturdauða í sauðfé benda ennfremur til þess að rafmagn geti magnað upp neikvæð áhrif slíkra streitusvæða, sér í lagi þar sem jarðtengingar eru lélegar og rafmengun er frá biluðum raftækjum¹.

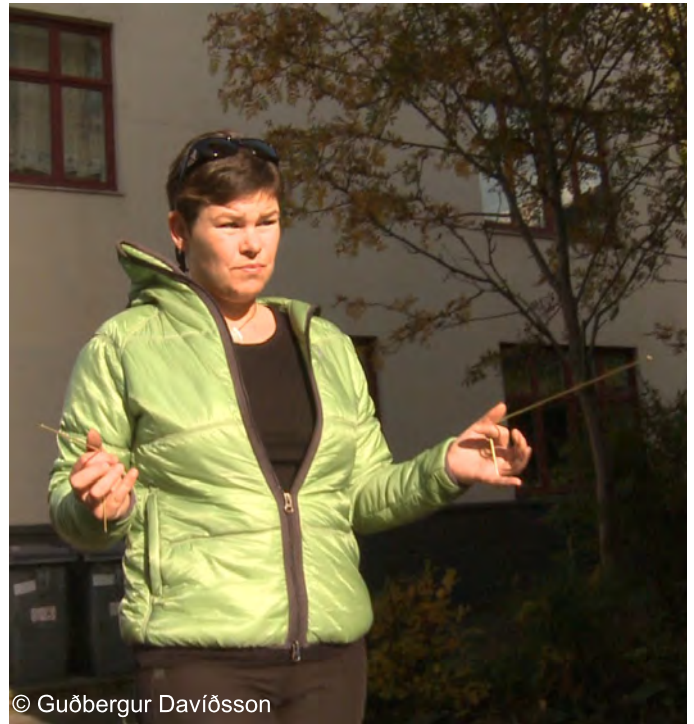
Einnig hafa áhrif sólgosa á jarðstreitusvæði verið rannsökuð og þekkt er að þau eru umtalsverð þegar stóru krónugosin eiga sér stað².

Jarðfræðileg streitusvæði mælir Bryndís með þrjónum, eða svokölluðum dowsing-mælingum en þau má einnig mæla með viðnámsmælingum, segulmælingum og fleiri aðferðum sem að sama skapi eru mun dýrari og umfangsmeiri. Kannanir Bryndísar leiddu til þróunar svokallaðs mótvægiskubbs í samstarfi við Garðar Héðinsson rafvirkja og vélvirkja. Kubburinn er sérhannaður fyrir slík jarðstreitusvæði og hefur þau áhrif að draga úr óróa og spennu á þessum svæðum í yfir 100 m radíus út frá þeim stað sem hann er settur á. Mælingar jarðfræðilegra streitusvæða á býlum þar sem umfangsmikils fósturdauða varð vart í sauðfé urðu kveikjan að samstarfi um rannsóknir á mögulegum tengslum þarna á milli.

Rannsóknir á fósturdauða 2010

Haustið 2009 hafði mótvægiskubbum verið komið fyrir á allnokkrum bæjum, m.a. þar sem fósturdauða hafði orðið vart árin á undan. Í byrjun árs 2010 komu í ljós merki þess að mótvægiskubburinn drægi úr fósturdauða og var í framhaldinu ákveðið að skoða sérstaklega níu bæi. Jarðstreitusvæði voru kortlögð og nákvæm úttekt gerð á jarðtengingum og rafmagnsgæðum auk þess sem helstu upplýsingar úr sauðfjárskýrslum á bæjunum voru teknar saman fimm ár aftur í tímann. Þessir níu bæir voru valdir þannig að ábúendur á 3 þeirra höfðu nýlega látið yfirfara jarðtengingar og rafmagn hjá sér og sett upp mótvægiskubb, 3 ábúendur höfðu einungis fengið kubbinn og 3 höfðu ekki aðhafst neitt.

Rafmagnsmælingarnar framkvæmdi Valdemar Gísli Valdemarsson rafeindavirkjameistari og lögð var áhersla á að fá sem gleggsta mynd af rafgæðum á hverjum bæ. Mælt var rafsegulsvið, rafsvið og stöðurafsvið (Combinova FD1) og samhliða skoðuð rafgæði og hvort óeðlileg THD bjögun leyndist inni á rafkerfum, þ.e. hvort tíðnir í réttu margfeldi af 50 ríðum séu inni í rafkerfinu (Fluke 46 Power Analyzer). Gæði jarðskauta voru einnig mæld



© Guðbergur Davíðsson

Bryndís Pétursdóttir, jarðstraumakönnuður

(Eurotester 61557 Metrel) svo og snertispenna og skrefspenna (10 MOhm AVO-mælir) og hátíðni í rafkerfum (Grahams Stetzer meter). Niðurstöður mælinga Valdemars sýndu að ekki var að finna rafmengun sem gæti talist alvarleg þar sem sáralítill geislun fannst á þeim níu bæjum sem tóku þátt í rannsókninni³. Í sumum tilfellum var veruleg þörf á að bæta jarðtengingar og í öllum tilvikum var það mögulegt án stórvægilegra fjárútláta.

Þessi forathugun vorið 2010 gaf sterkar vísbendingar um að mótvægiskubburinn hefði jákvæð áhrif á lifun fósturvísa, jafnvel á bæjum þar sem jarðtengingum var verulega ábótavant. Niðurstöður rannsóknarinnar í heild sinni er að finna í skýrslu til Vaxtarsamnings Norðausturlands¹.

Rannsóknir á fósturdauða 2011

Í framhaldi af rannsókninni 2010 var ákveðið að ráðast í umfangsmeira verkefni en skoða jafnframt aðeins fósturdauða í gemlingum sem virtust sérstaklega viðkvæmir fyrir fósturdauða. Til skoðunar voru teknir 30 bæir þar sem fósturvísatalningar árin á undan sýndu að fósturdauði var umtalsvert vandamál. Á 13 bæjanna hafði ekkert verið aðhafst (flokkur A), á 10 bæjanna höfðu jarðtengingar verið yfirfarnar og jarðskautum komið fyrir (flokkur B) og á 6 bæjum hafði



© Sigrún Franzdóttir

Gunnar Björnsson, bóndi og fósturtalningarmaður

jarðskautum og mótvægiskubbum verið komið fyrir (flokkur C).

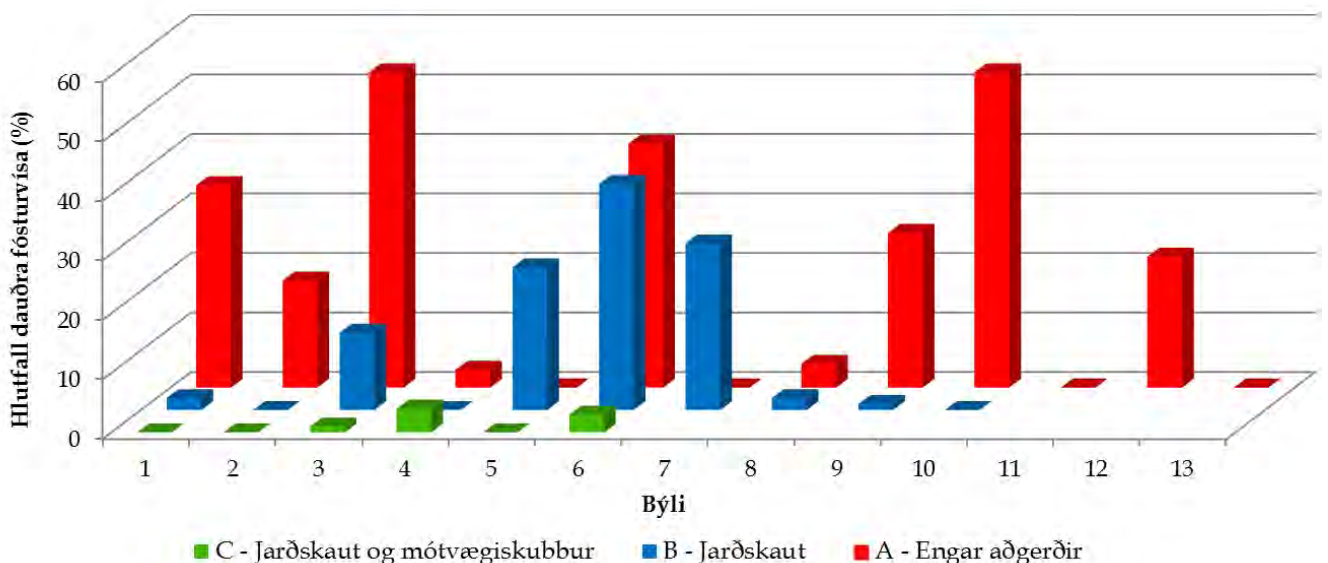
Niðurstöður rannsóknarinnar sýna umfangsmikinn fósturdauða í gemlingum á einstaka bæjum, bæði þar sem fósturdauða hafði áður orðið vart en einnig á bæjum þar sem vandamálsins hafði ekki áður orðið vart frá því fósturvísatalningar hófust þar. Fósturdauðinn reyndist ekki svæðisbundinn og voru þessir bæir dreifðir um svæðið frá Húnavatnssýslu austur á Fljótsdalshérað.

Fjöldi dauðra fósturvísa sem greindust við talningar var afar mismunandi á bæjunum en yfir 10% talinna fósturvísa reyndust misfarast

á um 50% bæja í flokki A (engar aðgerðir), yfir 10% fósturdauði var á 40% bæja í flokki B (jarðskaut) en ekki á neinu þeirra 6 býla í flokki C (jarðskaut og mótvægiskubbur)sem tóku þátt í rannsókninni. Niðurstöður benda því til aukins jafnvægis og minni fósturdauða með auknum aðgerðum til úrbóta, annars vegar með fullnægjandi frágangi jarðskauta og hins vegar með innsetningu mótvægiskubbs auk jarðskauta.

Við talningar sínar hefur Gunnar orðið þess var að fósturvísar í gemlingum eru frá 3 og upp í 6

vikur að eyðast þannig að leifa verði ekki vart við talningar. Hátt hlutfall geldra gemlinga á hluta bæjanna í rannsókninni gæti þannig skýrst af dauða fósturvísa nokkru áður en talningar fóru fram þar. Þó ber að geta þess að eðlilegt má teljast að ákveðinn hluti gemlinga sé ekki með lambi. Fósturvísar geta einnig misfarist eftir að talningar fara fram á bæjunum og lifandi fædd lömb sem hlutfall af heildarfjölda talinna fósturvísa getur gefið ákveðnar vísbendingar þar um. Á bilinu 93-100% talinna fósturvísa skiluðu sér sem lifandi fædd lömb á bæjunum í flokki C en einungis 47% á einum af bæjunum 13 í flokki A og mældist mikil segulóreiða á þeim bæ (70%).



Hlutfall dauðra fósturvísa af töldum fósturum. Myndin sýnir fjölda dauðra fósturvísa sem hlutfall (%) af heildarfjölda talinna fósturvísa í gemlingum á þeim bæjum sem tóku þátt í rannsókninni. Hver súla sýnir hlutfallið á einstökum bæjum í rannsókninni.

Í flokki B skiluðu einungis um 80% talinna fósturvísa sér sem lifandi fædd lömb á tveimur bæjanna en segulóreiða mældist ekki á þessum bæjum. Munur á milli flokkanna var ekki marktækur ($p=0.079-0.396$) en niðurstöður gefa ákveðnar vísbendingar um jákvæð áhrif jarðbindinga og innsetningar mótvægiskubbs á lifun fósturvísa í sauðfé.

Umfangsmiklar mælingar á rafmagni og rafmengun voru gerðar á bæjunum auk mælinga Bryndísar. Á aðeins einum bæ í úrtakinu mældust verulega há gildi rafsegulsviðs og rafsviðs en það var viðmiðunarbú með litlum vanhöldum. Þar með er ekki hægt að álykta að rafmengun frá manngerðu rafmagni sé orsakavaldur í vanhöldum fósturvísa, nema þá að sauðfé sé ofurnæmt fyrir slíku. Hins vegar er ljóst að áhrif bættra jarðtenginga eru ótvíræð en með góðum jarðskautum er viðnám minnkað og rafstraum beint rակleidis í jarðveg en ekki um járnabindingar og vatnsrör útihúsa. Hin hliðin á áhrifum jarðtenginga tengist jónajafnvægi lofts en jónahvolfið er mjög rafhlaðið og togar til sín rafeindir frá jörðu, einnig byggingum. Hús verða þá jákvætt hlaðin og draga þá til sín neikvætt hlaðnar loftagnir. Andrúmsloftið í húsunum verður því sneytt neikvæðum jónum sem m.a. hefur reynst trufla framleiðslu á serótóníni í heila manna en einstaklingsbundið er hve umfangsmikil áhrif þessa eru á menn. Áhrif á dýr hafa enn ekki verið rannsökuð.

Fósturdaudi í ársbyrjun 2012

Nýafstaðnar fósturvísatalningar leiddu í ljós að fósturdaudi í gemlingum er með allra minnsta móti á Norður- og Austurlandi þó svo að umfang vandamálsins sé enn umtalsvert. Athygli vekur að fósturdaudi er nú mikill á nokkrum bæjum þar sem hans hefur ekki orðið vart áður. Enn fremur er ljóst að

Heimildir:

¹Bryndís Pétursdóttir, Gunnar Björnsson, María Svanprúður Jónsdóttir, Rannveig Björnsdóttir (2011). „Frjósemi búfjár – falinn áhrifavaldur?“. Skýrsla til Vaxtarsamnings Norðausturlands 2011.

²Phillips T (2010). „NASA science news“ (http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2010/16jul_ilwts/).

³Valdemar Gísli Valdemarsson (2011). „Frjósemi búfjár – falinn áhrifavaldur? Mælingar á rafmengun“. Skýrsla til Vaxtarsamnings Norðausturlands 2011.

⁴Valdemar Gísli Valdemarsson (2003). „Rafsegulsvið? Hætta eða hugarlíf?“ 133 bls. (kaflar 6:1, 9:2, 9:7 og 9:8).

þær lagfæringar og aðgerðir sem ráðist hefur verið í til úrbóta á nokkrum tugum bæja á þessu svæði skila áfram jákvæðum niðurstöðum varðandi fósturdauda í gemlingum. Þegar á heildina er litið virðast þessar aðgerðir hafa skilað sér í um 60% minni fósturdauda í gemlingum á svæðinu samanborið við árin 2005-2006 og um 95% minni fósturdauda á rannsóknarbæjunum þar sem aðgerðir til úrbóta höfðu farið fram. Greinarhöfundar hvetja bændur þar sem fósturdauda verður vart til þess að athuga með jarðskaut útihúsa sinna svo og jarðfræðileg streitusvæði, því mótvægisáðgerðir hafa skilað verulegum árangri. Ljóst er þó að þessar aðgerðir hafa ekki í öllum tilvikum reynst fullnægjandi og því augljóslega aðrir áhrifavaldar um fósturdauda. Það er því krefjandi verkefni framtíðarinnar að finna þessa áhrifavalda og mikilvægt að þar taki höndum saman sérfræðingar svo og framleiðendur og fjármögnunaraðilar.

Greinarhöfundar vilja koma á framfæri sérstöku þakklæti til forráðamanna Vaxtarsamnings Norðausturlands því án stuðnings þeirra í upphafi hefði þetta verkefni ekki komist jafn langt og raun ber vitni. Einnig viljum við þakka Fagraði í sauðfjárrækt stuðning þess og ekki síst öllum þeim bændum sem tekið hafa þátt í rannsókninni.



Steinefni
eru ódýr
– steinefnaskortur er dýr

FB
FÓÐURBLANDAN
í héraði hjá þér

FB Selfossi sími 570 9840 : FB Hvolsvelli sími 570 9850 : FB Egilsstöðum sími 570 9860
Fóðurblandan Korgörðum 12 104 Reykjavík Sími 570 9800 Fax 570 9801 fodur@fodur.is www.fodur.is