

Eftirfarandi grein var sótt af Tímarit.is þann 23. mars 2023 klukkan 12:47

Titill

Forystufé á Íslandi

Höfundar

Jón Viðar Jónmundsson (1947)
Lárus G. Birgisson (1962)
Sigríður Jóhannesdóttir (1978)
Emma Eypórsdóttir (1953)
Þorvaldur Kristjánsson (1977)
Ólafur R. Dýrmundsson (1944)

Tímarit

Náttúrufræðingurinn
85. árgangur 2015
3.-4. hefti
Bls. 97-114

Vefslóð

<https://timarit.is/gegnir/991006784259706886>

Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn á og rekur Tímarit.is. Safnið áskilur sér engan rétt á því myndefni sem birtist á vefnum. Öll endurnot á stafrænum myndum af efni sem fallið er úr höfundarrétti eru heimil án endurgjalds eða leyfis frá safninu.

Birting á Tímarit.is á efni í höfundarrétti er skv. samningi við rétthafa. Safnið á því ekki höfundarrétt að efni sem birt er á vefnum. Öll endurnot, bæði á texta og stafrænum myndum, á efni sem enn er í höfundarrétti eru því óheimil án leyfis viðkomandi rétthafa.

Jón Viðar Jónmundsson, Lárus G. Birgisson, Sigríður Jóhannesdóttir,
Emma Eyþórsdóttir, Þorvaldur Kristjánsson og Ólafur R. Dýrmundsson

FORYSTUFÉ Á ÍSLANDI

Forystufé er þekkt hérlendis allt frá upphafi byggðar og eru eiginleikar þess einstakir á heimsvísu. Raktar eru heimildir um forystufé sem litið hefur verið á sem sérstakan stofn innan íslenska fjárins. Þessar heimildir eru strjalar og gefa enga mynd af þróun stofnsins. Fjárskiptin um miðja 20. öld voru stofninum veruleg blóðtaka. Í greininni er lýst einkennum forystufjár.

Niðurstöður tilraunar til að mæla forystueiginleika fjárins staðfesta ótví-
ræða hæfni þess við að fara fyrir fjárhópum.

Stofninn var kortlagður eins nákvæmlega og hægt var (blendingum sleppt). Miðað var við ásett fé haustið 2008. Náðist til 1422 einstaklinga. Þar af voru 1190 ær, 107 hrútar og 125 sauðir. Í heildarstofninum er þó heldur fleira fé en þetta vegna þess að leitinn verður aldrei tæmandi. Stofninn var að finna í samtals 415 hjörðum, 60% hjarðanna töldu einn eða tvo einstaklinga, en mest voru skráðir 20 einstaklingar í hjörð. Forystuær verða eldri en aðrar ær. Forystufé er mjög misdreift um landið. Vestur-Barðastrandarsýsla var eina sýslan þar sem forystufé í hreinrækt var ekki að finna. Féð er mjög strjált á Vestfjörðum, og einnig á landinu austanverðu frá Markarfljóti austur og norður að Jökulsá á Dal. Ræktunarkjarni stofnsins er á norðausturluta landsins. Oftast eru grunnlitir hjá þessu fé svartur eða mórauður og virðist tíðni þeirra litaerfðavísa nánast jöfn í stofninum. Erfðavísir fyrir tvílit hefur tíðnina 0,92 í stofninum. Skyldleikaræktarstuðull gripa með nægar ætternisupplýsingar til að leyfa slíkan útreikning var að meðaltali 0,0274. Niðurstöður gefa til kynna að vel hafi tekist að hemja aukningu á skyldleikarækt í stofninum síðustu áratugi. Áhrif einstaklinga í stofninum eru rædd. Rætt er hvernig best megi standa að varðveislu erfðafjölbreytni í stofninum. Í heildina er forystuféð dæmi um stofn sem vel hefur tekist að varðveita.

Lagt er til að forystuféð verði skilgreint sem sérstakt búfjárkyn.

INNGANGUR

Sögulegt yfirlit og dreifing forystufjár um landið

Búfé barst hingað með landnáms-
mönnum og er talið komið af
heimaslóðum þeirra. Íslenska

sauðféð er því á grundvelli
sögulegra heimilda talið rekja
uppruna sinn mest til Noregs.¹
Í yfirliti um sauðfjárkyn er það
flokkað til norður-evrópsku stutt-
rófukynjanna og er nú stærsti
fjárstofn af þeim meidi.² Þó að
talsvert hafi verið um innflutning

á sauðfé til kynbóta, einkum á 19.
og 20. öld, er talið að áhrif hans
á sauðfjárstofninn í landinu nú
séu hverfandi. Hins vegar bárust
oft með þessu innflutta fé ýmsir
sauðfjárjúkdómar sem ollu miklum
búsifjum og leiddu til fjárfellis og
fjárskipta á stórum landsvæðum.³

Undir lok síðustu aldar var
unnin sameindaerfðafræðileg
rannsókn á vegum Norræna
genabankans og var þar gerður
samanburður á skyldleika nokkurra
tuga sauðfjárstofna í norðanverðri
Evrópu og erfðabreytileika innan
þeirra.⁴ Niðurstöður studdu fyrri
kenningar um norrænan uppruna
íslensks sauðfjár. Í rannsókn
þessari voru skoðaðir tveir íslenskir
sauðfjárstofnar, Íslenskt sauðfé
(e. *The Iceland Breed of Sheep*) og
Forystufé (e. *The Iceland Breed of
Leadersheep*). Er þetta í fyrsta sinn
sem forystuféð er skoðað sem
sérstakt fjárkyn. Fjárkynin greindu
sig að sem afmarkaðir hópar í
rannsókninni en eins og vænta mátti
var innbyrðis skyldleiki mun meiri
en við önnur sauðfjárkyn. Við mat
á stofnerfðafræðilegum eiginleikum
komu ekki fram neinar sérstakar
vísbendingar um erfðafræðilega
veikleika hjá forystufénu sem rekja
mætti til lítillar stofnstærðar hópans.

Forystuféð virðist búa yfir
eiginleikum sem hvergi er að finna
heimildir um meðal sauðfjárkynja
annars staðar í veröldinni. Í yfirlitsriti

1. mynd. Forystusauðurinn Glænefur á Hrafnkelsstöðum í Hrunamannahreppi haustið 2010, tveggja vetra gamall. Sauðurinn ber bjöllu eins og fyrrum var algengt. – The leaderwether Glænefur on Hrafnkelsstaðir Farm in Hrunamannahreppur, S-Iceland, in the autumn of 2010, aged two years. The wether carries a sheepbell common for leader-sheep in former times. Ljósmynd: Sigmundur Sigmundsson.



Rydurs um fjárkyn og fjárbúskap í heiminum er því haldið fram að eiginleikar íslenska forystufjárins séu einstakir á heimsvísu.⁵ Árið 1994 voru eiginleikar fjárins kynntir á heimsráðstefnu í Kanada um búfjárkynbætur⁶ og þekktu engir þátttakendur dæmi um hliðstæður. Sumir efuðust jafnvel um sannleiksgildi frásagna okkar. Örfáum árum síðar var greint frá þessu í yfirlitsriti um erfðafræði sauðfjár⁷ og ekki sögð dæmi um hliðstæður en höfundur taldi ósannað að um sérstakan eiginleika væri að ræða. Síðar hefur þetta fé verið kynnt á ráðstefnum erlendis.^{8,9}

Hér verður því haldið fram að forystuféð hafi verið að finna hér á landi við upphaf byggðar og hafi viðhaldist síðan sem grein innan sauðfjársstofnsins. Í fornsögum¹⁰⁻¹² er að finna frásagnir af forystufé. Í Jónsbók¹³ sem lögtekin var 1281–1283 eru forystusauðir taldir metfé, sem lýsir vel verðmæti eiginleikanna og hélst sú verðlagning um aldir (1. mynd). Einnig mynduðust þjóðsagnir¹⁴ um forystufé, og er það í sumum sagnanna talið upprunnið hjá huldufólki í Þingeyjarsýslum.¹⁵

Forystuféð hefur einnig ratað inn í bókmenntirnar. Þar er fræguustu og víðförlustu forystukindina, sauðinn Eitil, að finna í Aðventu Gunnars Gunnarssonar.¹⁶ Sagan er byggð á frásögnum sem skráðar eru af eftirleitum Fjalla-Bensa á afréttum Mývetninga á fyrri hluta síðustu aldar.^{17,18} Ekki verður gerð tilraun til að gefa yfirlit um þátt forystufjár í bókmenntunum, en nefna má að það kemur við sögu í tveimur skáldævisögum frá árinu 2011, þar sem höfundarnir rekja bernskuminningar af Norðausturlandi.^{19,20}

Ritaðar frásagnir sem nýtast til að gera sér grein fyrir fjölda þessa fjár í landinu, útbreiðslu þess og notum eru hverfandi litlar.

Í bókinni Forystufé,²¹ sem Ásgeir Jónsson frá Gottorp tók saman, segja fjölmargir frá kynnum sínum af íslensku forystufé á tímabili sem spannar meira en heila öld (1840–1950). Efnið nýtist ekki til að fá heildstætt yfirlit um forystufé í landinu en af frásögnunum má þó ráða að flest forystufé hafi verið að finna á Norður- og Norðausturlandi. Þegar sauðfjárbúskapur á Íslandi

var beitarbúskapur voru hagnýt not af þessu fé önnur og meiri en nú gerist, ekki síst þegar sauðasala var orðin snar þáttur í fjárbúskap á seinni hluta 19. aldar.³ Athygli vekur við lestur bókarinnar að litir hjá fénu hafa breyst miðað við forystufé á okkar tímum. Meira var um einlitt fé, bæði hvítt og dökkt, og golsótti liturinn virðist hafa verið all algengur á sumum svæðum. Sums staðar virðist hafa átt sér stað visst flæði af fé úr almenna fjárstofninum yfir í forystufé ef féð sýndi forystueinkenni. Greinilegt virðist að eitthvað af hvíta fénu sem sagt er frá sé þannig til komið.

Ástæða er til að benda á að tveir þekktustu bændur úr íslenskri sauðfjárrækt á fyrri hluta 20. aldar, þeir Ásgeir Jónsson í Gottorp og Sigurgeir Jónsson á Helluvaði, voru einnig einir helstu áhugamenn um ræktun góðs forystufjár.²²

Við fjárskiptin fyrir og um miðja síðustu öld féll allt forystufé á stórum landsvæðum jafnt og annað fé. Fjárskiptafé var mikið sótt á svæði þar sem forystufé mun vart hafa fundist. Í Suður-Þingeyjarsýslu austan Skjálfafljóts og í

Kelduhverfi var fjárskiptafé þó sótt af svæðinu austan Jökulsár á Fjöllum, og kom þannig talsvert af forystufé þangað. Þaðan fluttist það í fjárskiptum nokkrum árum síðar í Eyjafjarðarsýslu norðan Akureyrar, Skagafjarðarsýslu austan Héraðsvatna og einnig á stór svæði í Árnessýslu. Örfáar forystukindur munu hafa komið á svæðið milli Blöndu og Héraðsvatna af Sléttu. Á önnur svæði þar sem fjárskipti fóru fram á þessu tímabili mun forystufé vart hafa komið.²³

Dreifing forystufjár á svæðið frá Hvalfjarðarbotni að Héraðsvötnum í Skagafirði, að Vestfjörðum undanskildum, hófst síðan með sæðingum úr forystuhrútum í Árnessýslu árið 1956. Þessi dreifing lagðist þó fljótlega af, en hófst síðan aftur um 1980, þegar forystuhrútar komu á sæðingastöðvarnar sem þá störfuðu. Fé af forystufjárkynti á þessum stóru landsvæðum er þess vegna orðið til með notkun sæðinga um langt árabil, eða þá með kaupum á haustlömbum á síðustu árum frá þeim svæðum þar sem þetta fé hefur lengi verið að finna. Að auki má ekki alveg útiloka einhverja ólöglega flutninga á slíku fé.²⁴

Grunninn að því forystufé sem nú er að finna í landinu er því alfarið að finna í Norður-Þingeyjarsýslu austan Jökulsár á Fjöllum. Stofninn á því svæði var eitthvað örlítið blandaður á fyrri helmingi síðustu aldar með forystufé úr Suður-Þingeyjarsýslu og af Jökuldal, og jafnvel víðar af Austurlandi.

Þegar fjárskiptin stóðu yfir um miðja 20. öld skrifaði Hjörtur E. Þórarinsson grein²⁵ þar sem hann lagði áherslu á nauðsyn þess að huga að varðveislu hins sérstaka fjárstofns sem forystuféð væri. Hann taldi að í forystufénu hefðu varðveist ýmsir frumstæðustu eiginleikar sauðfjár og óttaðist að stofninum yrði útrýmt í þeim ósköpum sem fjárskiptin voru. Hjörtur lagði til að einhver eyjanna fyrir Norðurlandi yrði nýtt til varðveislu. Líklega eru þetta fyrstu skrif um nauðsyn þess að vernda erfðaauðlindir hér á landi. Skömmu

áður hafði Halldór Pálsson²⁶ lagt til að fyrirhugaður þjóðgarður á Þingvöllum yrði m.a. notaður til að sýna almenningi forystufjárstofninn. Þörfin á verndun forystufjár var síðan tekin upp á Alþingi árið 1976 þegar Sigurður Björgvinsson,²⁷ sem þá var bóndi á Neistastöðum í Flóa, flutti frumvarp um að breyta búfjárræktarlögum þannig að sæðingastöðvarnar skyldu bjóða sæði úr forystuhrútum til að auðvelda eigendum forystufjár viðhald stofnsins og varðveislu. Var frumvarp Sigurðar samþykkt. Eftir þetta komu forystuhrútar á stöðvarnar og hefur verið þar að finna alla tíð síðan.

Fyrstu tilraun til að áætla fjölda forystufjár í landinu gerði Lárus G. Birgisson²⁸ árin 1991 og 1992 og náði skráning hans til 1448 gripa. Um þriðjungur af þessu fé var blendingsgripir en hitt talið í hreinrækt. Lárus áætlaði að hann hafi náð að festa hendur á upplýsingum um 90% af öllu forystufé í landinu á þeim tíma. Hann skráði aðeins kyn, lit og hornalag hjá þessum gripum. Ætternisskráning fór ekki fram þó að margir af heimildamönnum hafi látið slíkar upplýsingar fylgja, en þær hafa komið að notum hér. Meginefni ritgerðar hans eru gerð skil í grein í Sauðfjárræktinni.²⁹

Sigríður Jóhannesdóttir³⁰ safnaði ætternisupplýsingum um forystufé um allt land árin 2003 og 2004 og lagði mat á skyldleikarækt í stofnum. Í skrá hennar er getið um nálægt 500 lifandi einstaklinga af forystufjárstofni. Margháttadír annmarkar reyndust á að ná þéttum ætternisgögnum um forystuféð. Gögn þau sem safnað var vegna verkefnis Sigríðar hafa þó komið að miklum notum í þessari rannsókn. Í verkefnum Lárusar og Sigríðar var verndun forystufjárstofnsins til framtíðar einnig til umfjöllunar.

Í verkefni sem Hafdís Sturlaugsdóttir³¹ vann á árunum 2007 og 2008 um beitarhegðun sauðfjár kom forystufé við sögu. Gripirnir voru með senditæki og reyndust ákveðin vandkvæði við að staðsetja forystuféð innan

rannsóknarsvæðisins og var beitar-svæði þess greinilega dreifðara en hjá hinu fénu. Í rannsókn Hafdísar var einnig lagt fyrir ærnar að leita ungra lamba sinna í völundarhúsi og kom greinilega í ljós að forystuær voru mun fljótari að finna lömb sín en aðrar ær.

Einkenni forystufjár

Staðlaða lýsingu á íslenska forystufénu er ekki að finna, en á allmörgum stöðum er lýst ýmsum sérkennum þess og einkennum.^{3,21,28,32,33} Hér á eftir er gerð tilraun til að fella í samfelldan texta helstu atriði sem þar koma fram.

Forystufé er yfirleitt fremur háreist og fylgist þannig vökulum augum með fjárhópnum sem það er í. Það er kvíkt í hreyfingum og veur fljótt athygli í fjárhópi. Augun eru stór, augnaráðið rannsakandi, og augun oft dekkri en í öðru fé. Hausinn er yfirleitt grannur og raunar skrokkurinn allur. Bolurinn er yfirleitt þunnvaxinn og hávaxinn. Vöðvar eru mun þynnri og fita á skrokk miklu minni en hjá öðru fé og einnig er forystuféð mjög kvíðlætt. Féð er háfætt með netta og rétta fætur og vel lagaðar klaufir. Það hefur annað og harðara göngulag en annað fé, og fer á nokkurs konar brokki, en einnig kemur fyrir að það tekur töltspor. Mikill munur á bollögun forystufjár og annars fjár er vel staðfestur með mælingum Lárusar G. Birgissonar.²⁸ Algengt er að fullvaxnar forystuær séu 15–20 kg léttari á fæti en meðalær í hjörðinni. Breytileiki í stærð er þó verulegur hjá forystufé. Ullin er yfirleitt minni að vöxtum en hjá öðru fé, einkum er þel lítið en fínt, og reyfið því frekar slétt en tog fremur gróft. Um sérstöðu í útliti, litum og hornalagi verður fjallað síðar.

Munur forystufjár og annars fjár í útlits- og byggingareiginleikum er þannig umtalsverður en helsta sérstaða forystufjárins er þó talin liggja í hegðunareiginleikum. Forystueiginleikinn lýsir sér þannig að forystukindin fer fyrst í sínum hópi, velur bestu leiðir



2. mynd. Forystuærin Arnhosa á Brúnastöðum í Flóa ásamt þrem hrútlömbum sínum vorið 2009. Í baksýn hvítt fé úr sömu hjörð. – The leadeweave Arnhosa on Brúnastaðir Farm in Flói, S.-Iceland, with her three ram lambs in the spring of 2009. Ordinary white sheep from the same flock in the background. Ljósmynd: Ágúst Ketilsson.

og sýnir dugnað og hörku við að ryðja sér braut í erfiðum veðrum. Einnig er forystuféð talið finna á sér óvænt veðrabrigði. Ef margar forystukindur eru í sama fjárhópi skapast virðingarröð þannig að það er ætíð sama kindin sem veitir forystu. Á húsi er forystufé alla jafnan spakt, sívökult og vanafast. Gott forystufé er mjög leiðitamt og því handhægt í meðförum. Hafa forystuhrútar skapað sér vinsældir sem leitarhrútar þar sem slíkt búskaparlag er tíðkað. Forystuærnar eru taldar góðar mæður og sinna lömbum sínum með afbrigðum vel án þess að sýna lömbum annarra á aðgangshörku (2. mynd). Lömbin eru fljót á legg og fylgja mæðrum sínum þéttar en önnur lömb, bæði að vori og hausti. Leikur forystulamba er meiri en hinna á vorin. Skiptar skoðanir eru um nytsemi forystufjár í göngum og leitum við nútíma búskaparhætti. Margt af fénu er kvíkt á fæti og lætur misjafnlega að stjórn við þær aðstæður.

Notagildi forystufjár hefur breyst ákaflega mikið samfara breytingum á búskaparlagi í sauðfjárræktinni hér á landi á umliðnum áratugum.

MARKMIÐ RANNSÓKNARINNAR

Meginmarkmið þeirrar rannsóknar sem hér er lýst var að kortleggja forystufjárstofninn í landinu með því að skrá sem allra flesta einstaklinga, einkenni þeirra, heimilisfesti og ættir eftir því sem upplýsingar leyfðu. Á grunni þeirra upplýsinga var stefnt að því að leggja mat á erfðafræðilega stöðu stofnsins, með því að lýsa uppbyggingu hans, skoða þróun skyldleikaræktar og greina helstu ættfeður. Út frá þeim niðurstöðum var talið unnt að meta hvernig varðveisla hans hefði tekist á síðustu áratugum og hvað þar mætti ef til vill færa til betri vegar. Einnig var stefnt að því að leggja mat á forystueiginleika hjá fé af þessum stofni með sérstakri tilraun.

GAGNASÖFNUN OG ÚRVINNSLA

Mælingar á forystueiginleikanum

Mæling á forystueiginleika var gerð á eftirfarandi hátt: Myndaður var hópur með sex kindum. Þar af var forystukind sem fékk

raðnúmerið 1, en hinar fimm ærnar í hópnun voru tilviljunarkennt úrtak tveggja til fimm vetra kindar úr sömu hjörð og fengu þær raðtölurnar 2–6. Einn hópur var myndaður með ásetningsgimbrum eingöngu þegar prófuð var ásetningsgimbur af forystufé. Fest voru spjöld með víðeigandi raðtölu á báðar síður hverrar kindar þannig að auðvelt var að greina röðina úr nokkurri fjarlægð. Hver hópur var rekinn 200–250 metra frá fjárhúsi og til baka sömu leið, þannig að hópurinn myndaði samfellda röð í rekstri. Tveir skrásetjarar, alltaf þeir sömu, voru í 50–75 metra fjarlægð frá hvorum upphafspunkti og skráðu raðtölu gripanna þegar þeir runnu framhjá. Hver hópur var rekinn tvisvar fram og aftur. Samanburðarhópur var myndaður á hverju búi með sömu ám (nema fyrir ásetningsgimbrannar). Þannig fengust fjórar mælingar fyrir hverja forystukind (báðar leiðir × tvær umferðir).

Mælingar fóru fram í lok október og í byrjun nóvember 2007 á samtals fimm búum með alls 15 forystukindur, og voru hópmælingar því 60 talsins. Í 13 tilvikum voru prófaðar fullorðnar forystuæ, í einu tilviki ásetningsgimbur og einn forystuhrútur var prófaður. Mælt var á þessum búum: Hesti í Borgarfirði með þrjár forystukindur, Laxárdal í Þistilfirði með fjórar forystukindur, Ytra-Álandi í Þistilfirði með þrjár forystukindur, Gunnarsstöðum í Þistilfirði með tvær forystukindur og Tunguseli á Langanesi með þrjár forystukindur.

Söfnun upplýsinga um stofninn og úrvinnsla þeirra

Heildarupplýsingum um stofninn var safnað með því að senda tvenns konar skráningareyðublöð snemma árs 2009 til þekktra forystufjáreigenda og annarra þeirra sem reiðubúnir voru að veita upplýsingar. Á annað eyðublaðanna voru skráðar upplýsingar um númer og nafn kindarinnar, kyn hennar, hornlag og lit samkvæmt



3. mynd. Forystuærin Snerpa á Miðdal í Bolungarvík leiðir fjárhóp heim að haustlagi 1988. Hún var dóttir Formanns 80-961 sem er víða nefndur í þessari grein. – The leaderewe Snerpa on Miðdalur Farm in Bolungarvík, W-Iceland, leading the flock home in the autumn of 1988. She was the daughter of the leaderram Formann 80-961, often mentioned in this article. Ljósmynd: Lárus G. Birgisson.

litalyklum Bændasamtaka Íslands. Tvílitur er ekki greindur frekar, enda heiti tvílitla allbreytileg eftir landsvæðum. Á hitt eyðublaðið voru skráðar ætternisupplýsingar sem tiltækar voru (óþarft þegar féð var skráð í skýrsluhaldi sauðfjárræktarinnar (FJARVIS)). Skrásetning var miðuð við að ná til allra hreinræktaðra forystukinda sem settar voru á vetur haustið 2008. Í árslok 2009 var byrjað að skrá upplýsingar sem þá höfðu borist. Heimtur voru mjög misjafnar og var árið 2010 notað til eftirleitar með ótal símtölum og tölvupóstum. Ætla má að tekist hafi að lokum að fá yfirlit um flesta einstaklinga í stofninum.

Mikið af eftirrekstrinum fólst í því að reyna eftir föngum að fylla í göt í ættfærslu. Í ljós kom að verulegur hluti af forystufénu hefur staðið utan skýrsluhaldsins þannig að takmarkaðan ættargrunn var að finna þar. Víðast hafði skráning upplýsinga verið brotkennd og urðu upplýsingarnar því strax mjög skörðóttar. Ennfremur er meira um að forystuféð sé aðkeypt en annað fé en ætternisskráningu í skýrsluhaldi var til skamms tíma ábótavant fyrir aðkeypt fé. Stór

hluti hrúta af þessum stofni er aðeins notaður lambsveturinn og fær því hver og einn þeirra mjög takmarkaða notkun. Oftast eru þessir hrútar ekki skráðir og glatast upplýsingar um þá þess vegna fljótt. Þegar farið er að rekja ættir vantar því víða upplýsingar um föðurætt sé ekki um afkvæmi sæðingastöðvarhrúta að ræða. Allir þessir þættir leiða til þess að ættir verða yfirleitt ekki raktar lengra aftur en á áttunda áratug síðustu aldar. Ættarlínur sem ná lengra aftur í tímann eru samt allmargar, en yfirleitt það aðskildar að þær mynda ekki grundvöll fyrir mat á skyldleikarækt. Fyrir kom að neitað var að veita ætternisupplýsingar um gripina vegna vafasamrar komu þeirra á búið.

Þegar upplýsingar höfðu verið skráðar var úrvinnslan einkum fólgin í talningu gripa í flokkum eftir ýmsum flokkunarstærðum.

Við útreikning skyldleikaræktar einstaklinga, skyldleikaræktar innan árganga og erfðaframlags einstakra gripa var notaður forritapakinn EVA.³⁴ Til að meta skyldleika á milli einstaklinga og hópa í gögnunum var síðan notað forritasafnið Pedig.³⁵

NIÐURSTÖÐUR

Mæling á forystueiginleikanum

Niðurstöður mælinga á hæfni forystukindanna til að leiða hópinn koma fram í 1. töflu þar sem sýnd eru meðaltöl raðnúmera forystufjárins í rekstrartilrauninni. Sérstaða forystufjárins er mjög skýr og var forystukindin alltaf fyrst nema í þremur tilvikum af 60. Í fyrri rekstri var forystukind einu sinni í þriðja sæti í röð og í síðari rekstri var forystukind tvisvar önnur í rekstrar-röðinni.

Landfræðileg dreifing forystufjárins

Í 2. töflu er yfirlit um gripina sem skráðir voru í könnuninni. Samtals voru skráðir 1422 gripir sem settir voru á vetur haustið 2008. Þar af voru 107 hrútar, 1190 ær og 125 sauðir.

Mjög fátt forystufé var að finna á höfuðborgarsvæðinu. Á Vesturlandi var fjöldinn áþekkur í öllum sýslum. Hjarðir í Mýrasýslu eru aðeins færri en öllu stærri en í hinum sýslunum. Á Vestfjörðum er forystufé mjög fátt og bundið við örfá bú (3. mynd). Engin hjörð komst á skrá úr Vestur-Barðastrandarsýslu og var það eina sýsla landsins þar sem forystufé var ekki að finna. Í Húnavatnssýslum var fjöldi forystufjár í hverri hjörð

1. tafla. Meðaltöl rekstrarraðar í hópunum þar sem forysta var mæld (sjá frekari lýsingu í texta). Forystukind hafði ætíð rekstrarnúmer 1 en númer hinna ána réðst af tilviljun. – Results of recordings, means of sheep numbers in ranks 1–6, respectively. In all trials the leadersheep had the number 1.

Raðnúmer í hópnum Rank in group	Fyrri rekstur First test run	Síðari rekstur Second test run
1	1,033	1,033
2	3,317	3,267
3	4,100	3,933
4	4,817	4,600
5	3,833	4,183
6	3,900	3,983

að meðaltali meiri en gerist í öðrum sýslum á landinu en hins vegar er forystufjäreign ekki almenn. Á Miðnorðurlandi (Eyjafirði og Skagafirði) var forystufjäreign miklu dreifðari en í Húnaþingi en margar kindurnar eru ein eða tvær í hjörð. Í Suður-Þingeyjarsýslu var forystufé að finna á mörgum búum en yfirleitt fremur fátt í hverri hjörð. Í Norður-Þingeyjarsýslu var fleira forystufé en í nokkurri annari sýslu og féð dreift á mörg bú. Þar voru allmargir af stærstu hópum forystufjár í landinu og umtalsverður hluti forystuhrúta í landinu. Í Norður-Múlasýslu var flest forystuféð í Vopnafirði og á Jökuldal norðan Jökulsár, og stendur ræktun þess á þessum svæðum á gömlum merg. Einstakar forystukindur sunnar í sýslunni eru aðkeyptar eftir fjárskipti á svæðinu. Á svæðinu frá Egilsstöðum og suður og vestur um að Markarfljóti er lítil forystufjäreign. Á þessu svæði og á Vestfjörðum er forystufé langstrjálást hér á landi. Í Rangárvallasýslu vestanverðri og í Árnessýslu var allnokkuð um forystufé en yfirleitt fremur fátt á hverju bú. Athygli vekur hve hátt hlutfall af sauðastofninum var að finna á þessu svæði (4. mynd). Á bú í Rangárvallasýslu var að finna svolitla hjörð forystusauða.

Aldursdreifing fjárins

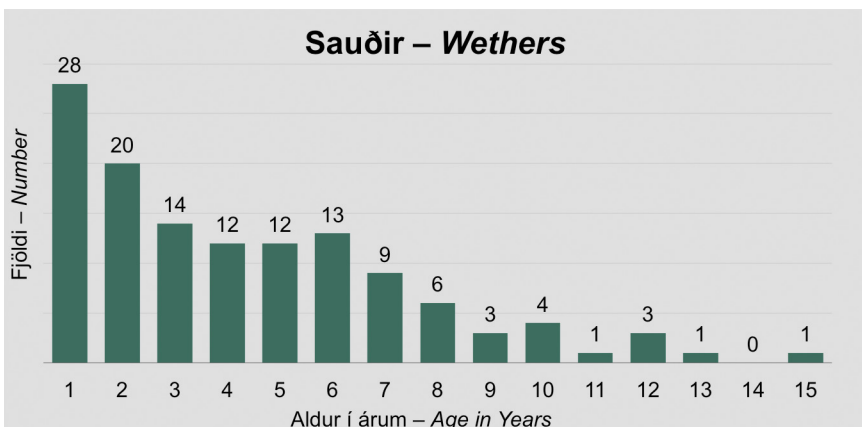
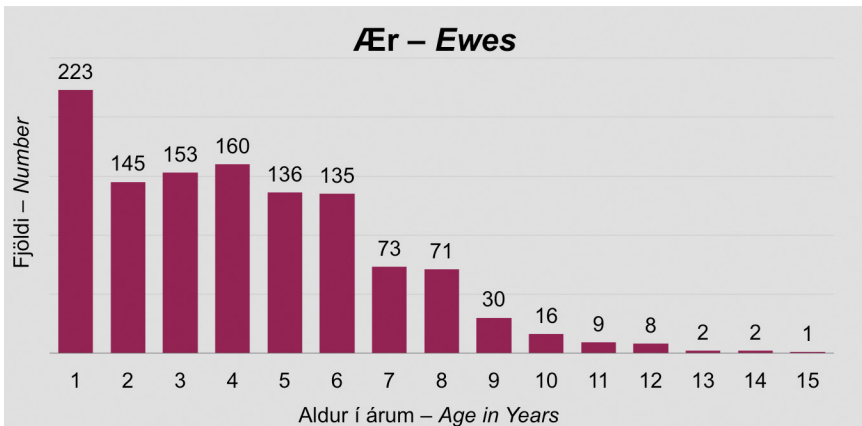
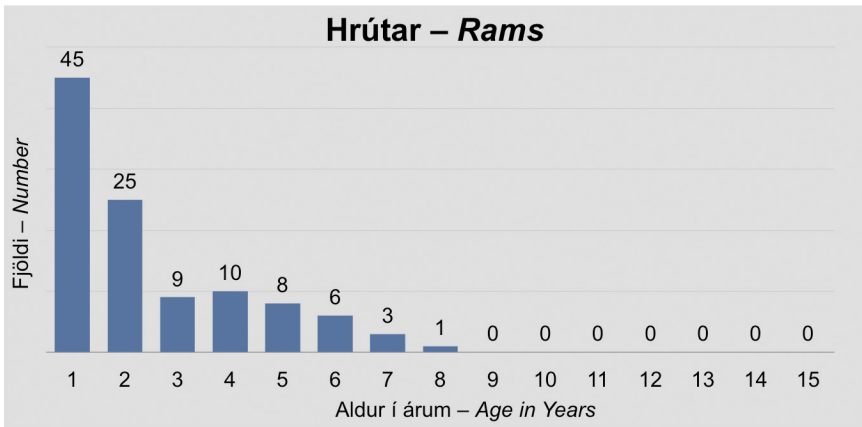
Á 5. mynd er sýnd aldersdreifing fjár í rannsókninni og flokkun eftir kyni. Hrutarnir voru yngstir að jafnaði eða 2,5 ára. Hjá sauðunum og ánum er meðalaldurinn hins vegar 4,4 ár. Meirihluti hrútanna, 70%, voru lambhrútar eða veturgamlir hrútar. Sauðir á þessum aldri eru hins vegar aðeins um 45% sauðastofnsins en margir af hrútunum eru geltir eftir notkun sem lambhrútar. Á súluritinu um aldersdreifingu ána sést hátt hlutfall af veturgömlum ám og er það vísbending um að forystufé fari fjölgandi. Ekki eru til neinar nýlegar tölur um hliðstæða aldersdreifingu hjá ám af öðru fé en vitað er að forystuær eru að jafnaði látnar lifa



4. mynd. Forystuféð á Brúnastöðum í Flóa fer fyrir fjárhópnum að vori um 1980. Fremstur er vaninhyrndur sauður. – The leadersheep on Brúnastaðir Farm in Flói, S.-Iceland, leading the flock in the spring, around 1980. The first one is a leaderwether with trained horns, practiced on some farms. Ljósmynd: Valdimar Ágústsson.

2. tafla. Dreifing forystufjár um landið. Ásett fé haustið 2008. – The distribution of leadersheep by districts in the autumn of 2008.

Svæði District	Bú Flocks	Hrútar Rams	Ær Ewes	Sauðir Wethers	Samtals Total sheep	Meðalfjöldi gripa á bú Mean number in flock
Gullbr. og Kjósars.	3	1	8	1	10	3,33
Borgarfjarðarsýsla	15	6	49	2	57	3,80
Mýrasýsla	11	3	49	1	53	4,82
Snæf. og Hnappads.	17	6	48	3	57	3,35
Dalásýsla	19	6	60	3	69	3,63
Barðastrandarsýslur	7	3	25	0	28	4,00
Ísafjarðarsýslur	4	1	11	0	12	3,00
Strandasýsla	10	0	37	1	38	3,80
V.-Húnavatnssýsla	15	5	65	8	78	5,20
A.-Húnavatnssýsla	19	8	89	2	99	5,21
Skagafjarðarsýsla	37	6	99	14	119	3,22
Eyjafjarðarsýsla	34	9	73	9	91	2,68
S.-Þingeyjarsýsla	61	11	133	22	166	2,72
N.-Þingeyjarsýsla	45	20	179	8	207	4,60
N.-Múlasýsla	33	7	85	3	95	2,88
S.-Múlasýsla	11	1	27	1	29	2,64
A.-Skaftafellssýsla	8	2	20	1	23	2,88
V.-Skaftafellssýsla	7	1	11	4	16	2,29
Rangárvallasýsla	16	0	41	18	59	3,69
Árnessýsla	43	11	81	24	116	2,70
Samtals / Total	415	107	1190	125	1422	3,43



5. mynd. Aldursdreifing forystufjár eftir kyni. – Age distribution of leadersheep by sex.

3. tafla. Meginlitir forystufjár í rannsókninni, fjöldi. – Classification of leadersheep by main colours, number.

Grunnlitur <i>Basic colour</i>	Einlitt <i>Single colour</i>	Botnótt <i>Mouflon</i>	Golsótt <i>Badgerface</i>	Flekkótt <i>Broken colour Piebald</i>	Samtals <i>Total</i>
Hvítt / <i>White</i>	16				16
Grátt / <i>Gray</i>	16	1	1	41	59
Svart / <i>Black</i>	112	17	10	848	987
Móráutt / <i>Brown</i>	51	11	6	288	356
Grámóráutt / <i>Graybrown</i>	1			3	4
Samtals / <i>Total</i>	196	29	17	1180	1422

lengur en aðrar ær. Það heyrir til undantekninga hjá íslensku fé að ær verði eldri en tíu vetra, en eins og 5. mynd sýnir náði allnokkur hópur af forystuánum hærri aldri.

Á 6. mynd er sýnt ættliðabil á föður- og móðurhlíð. Ættliðabil er aldur foreldris þegar afkvæmið fæðist. Á föðurhlíðina er það tæp 3,3 ár að meðaltali. Þegar það er brotið frekar niður er bilið rúm 3,5 ár frá föður til sonar en rúm 3,2 ár frá föður til dóttur. Á móðurhlíðina er ættliðabilið að jafnaði 5,7 ár. Þar er bilið um 5,5 ár frá móður til sonar en hins vegar rúm 5,8 ár frá móður til dóttur. Vakin skal athygli á því að í rannsókninni eru tvær kindur sem móðir þeirra bar þegar hún var 17 vetra gömul.

Hjarðir með forystufé

Í rannsókninni voru hjarðir þar sem forystufé var að finna alls 415. Á 7. mynd er sýnd stærðardreifing hjarðanna eftir fjölda forystufjár. Þar kemur í ljós að í flestum hjarðanna eru ein eða tvær forystukindur eða á nærri 60% búanna. Bú með fleiri en sex einstaklinga voru fá þó að nokkurn hluta stofnsins væri að finna í þessum stærri hópum. Í stærsta hópnum á búi voru 20 forystukindur.

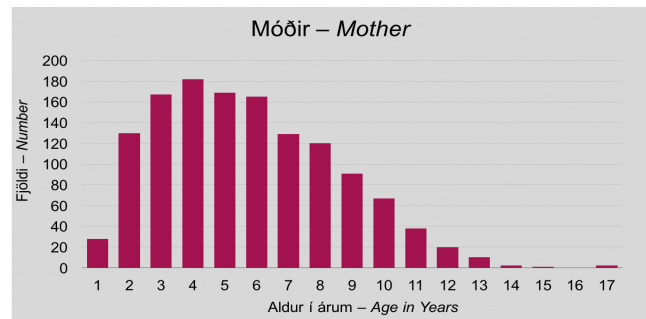
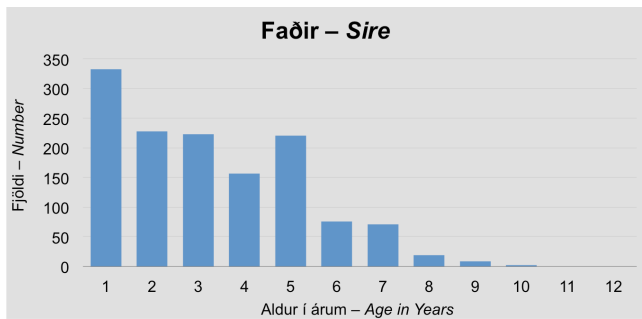
Útlitseinkenni forystufjárins

Í rannsókninni voru meginlitir skráðir. Auk þess var hornafar fjárins skráð (hyrnt/kollótt). Af þessu fé voru 1379 kindur eðlilega hyrndar eða 97% en 18 gripir voru kollóttir og aðrir 18 hnýflóttir eða sívalhyrmdir. Einar 17 forystukindur töldust ferhyrndar.

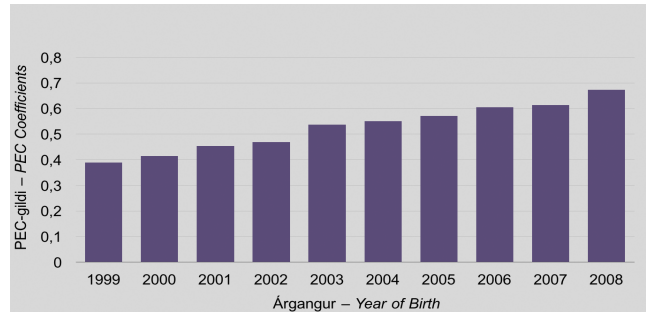
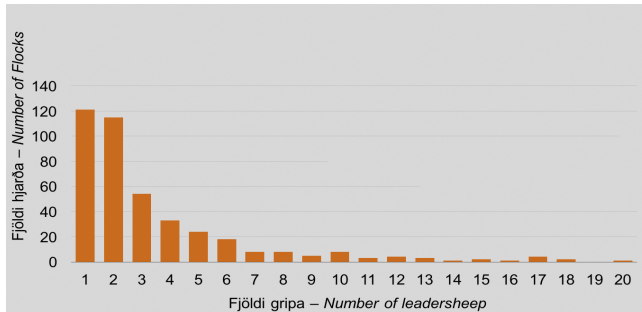
Í 3. töflu er gefið yfirlit um liti fjárins í rannsókninni. Tölurnar tala sínu máli en athygli vekur hátt hlutfall tvílitra kinda.

Skyldleikarækt og skyldleiki innan stofnsins

Við útreikning á skyldleikaræktarstuðli, skyldleika gripa og erfðaframlagi var útbúin ættarskrá

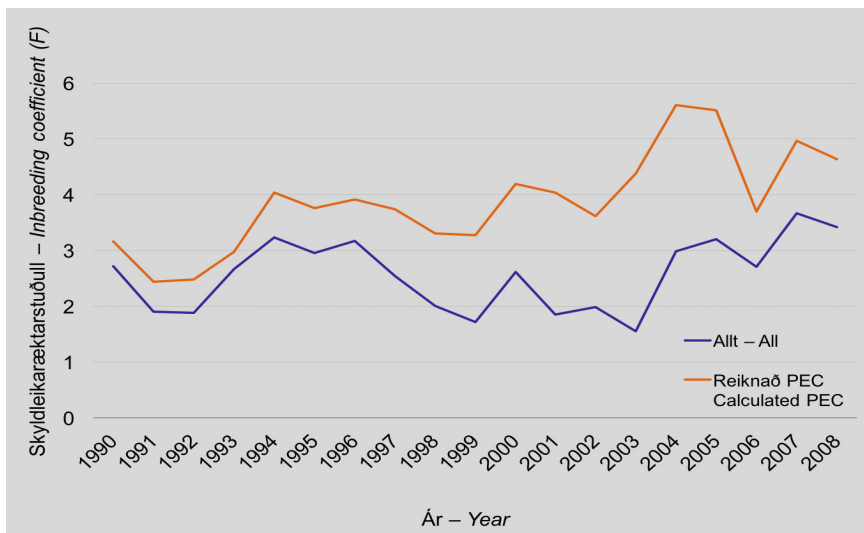


6. mynd. Dreifing ættliðabils hjá forystufé. – Distribution of generation interval of leadership.



7. mynd. Dreifing í stærð forystufjárhjarðanna haustið 2008. – The distribution of flocks by numbers of wintered leadership in 2008.

8. mynd. Meðaltal þéttleikastuðuls (PEC-gildis) forystufjárins flokkað eftir fæðingarári. – Mean PEC-coefficients in leadership pedigrees by year of birth.



9. mynd. Þróun reiknaðs skyldleikaræktarstuðuls (F) fyrir forystufé 1990–2008. Bláa línan sýnir alla einstaklinga (allt) en sú efri fé sem reiknast með einhverja skyldleikarækt (reiknað). – Development of inbreeding in leadership by year of birth. The blue line shows all sheep (all), the other only individuals inbred according to calculation.

með ætternisupplýsingum fyrir rúmlega tíu þúsund gripum. Þéttleiki upplýsinga í þessum ættargrunni er mældur með svonefndum þéttleikastuðli^a (PEC-gildi)³⁶ sem

þarf að ná gildinu 0,24 til þess að mögulegt sé að tala um marktækan útreikning á skyldleikaræktarstuðli (F).^b Á 8. mynd gefur að líta hvernig þéttleikastuðullinn hækkar jafnt

og þétt hjá yngstu árgöngunum í gögnunum í takt við það að upplýsingar verða meiri.

Á 9. mynd er sýnt hvernig skyldleikaræktarstuðull einstaklinga í einstökum árgöngum hefur breyst á árabílinu 1990–2008. Ná þessir útreikningar til allra þeirra einstaklinga í ætternisgrunninum sem fæddust frá 1990 til 2008 og uppfylla skilyrði um þéttleikastuðul 0,24 að lágmarki. Efri línan sýnir þróun hjá gripum sem reiknast með skyldleikaræktarstuðul hærri en 0 en sú neðri sýnir meðaltalið þegar einnig eru teknir með gripir sem uppfylla skilyrði um þéttleika ætternisgagna en fá reiknaðan skyldleikaræktarstuðul 0. Þegar hækkun á línunum er metin með aðhvarfsstuðli er hún 0,0003 á ári fyrir neðri línuna en 0,0012 fyrir þá efri.

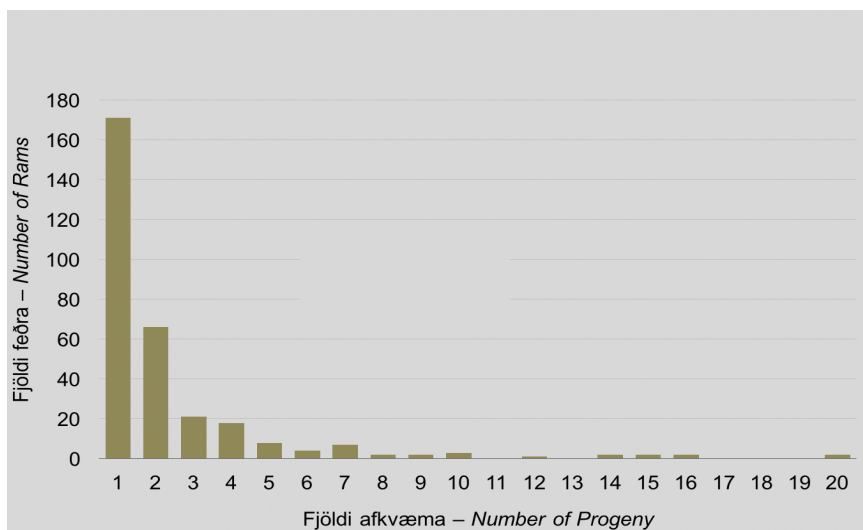
Í 4. töflu er gefið yfirlit um skyldleikarækt þeirra gripa í rannsókninni sem uppfylla

a. Þéttleikastuðull (e. Coefficient for pedigree completeness) (PEC-gildi) mælir þéttni upplýsinga í ættartré einstaklings. Þennan stuðul má reikna fyrir misstór ættartré, hér 5 ættliði, sem er algengast. Meðal-þéttleikastuðull (e. Mean PEC) er meðaltal fyrir einstaklingana í þeim erfðahópi sem er til umfjöllunar. Þéttleikastuðull verður hæst 1,0.

b. Skyldleikaræktarstuðull (e. Inbreeding coefficient) (F) sýnir líkur á því að báðir erfðavísar í sama erfðavísasæti séu afritun frá einu og sama geni hjá sameiginlegum forföðum. Skyldleikaræktarstuðullinn er þannig t.d. mælikvarði á hve dregið hefur úr erfðabreytileika og verður grunnstærð við mat á erfðafraðilegum fjölbreytileika.

lágmarksskilyrði til útreikninga, og eru þeir flokkaðir eftir kyni. Meðaltal skyldleikaræktarstuðuls fyrir þann 961 grip í rannsókninni sem uppfyllir lágmarksskilyrði um ætternisupplýsingar er 0,0274.

Í 5. töflu eru sýndar tilsvareandi fjölda- og meðaltalstölur skyldleikaræktarútreikninganna eftir landsvæðum. Talsverður munur er á svæðunum. Greinilegt er að skyldleikarækt er einna mest þar sem sæðingum er beitt hvað minnst, þ.e. á norðausturhluta landsins. Í þessum gögnum um 1422 einstaklinga eiga 560 kindur sæðingahrút að föður og eru afkvæmi Blesa 98-884 þar langtum flest eða 138. Samtals eiga 11 stöðvarhrútar afkvæmi í þessum gögnum. Fróðlegt er að skoða stærð afkvæmahópa undan hrútum í heimanotkun í tengslum við þróun skyldleikaræktar. Á 10. mynd kemur í ljós að yfirgnæfandi fjöldi heimahrúta á aðeins eitt eða tvö lifandi afkvæmi. Stórir afkvæmahópar, sem algengir eru hjá öðru fé, eru ekki fyrir hendi hjá forystufénu.



10. mynd. Dreifing fjölda afkvæma undan heimahrútum. – Distribution of number of progeny sired by non AI*-rams.

* AI= Artificial Insemination (stations).

Erfðahlutdeild^c einstakra gripa í stofninum var einnig skoðuð. Hún mælir hve hátt hlutfall af erfðavísu kemur frá viðkomandi grip. Þar eru það aðeins sæðingahrútar og forfeður þeirra sem komast á blað.

4. tafla. Reiknaður skyldleikaræktarstuðull (F) forystufjár sem uppfyllir skilyrði um þéttleikastuðul (PEC) > 0,24 flokkað eftir kyni. – Calculated inbreeding coefficients (F) fulfilling the criteria of the PEC-coefficient >0,24 classified by gender.

Kyn Fjöldi	Fjöldi Number	Meðaltal Mean	Hlutfall (%) með F=0 Ratio (%) with F=0	Hæsta gildi Highest value
Hrútar – Rams	85	0,0402	33	0,3203
Ær – Ewes	798	0,0261	11	0,4531
Sauðir – Wethers	78	0,0275	37	0,2500

5. tafla. Reiknaður skyldleikaræktarstuðull (F) eftir landsvæðum. – Calculated inbreeding coefficients (F) by districts.

Landsvæði District	Fjöldi Number	Meðaltal Mean	Hlutfall (%) með F=0 Ratio (%) with F=0	Hæsta gildi Highest value
Vesturland	212	0,0250	40	0,3750
Húnavatnssýslur	112	0,0388	36	0,3750
Miðnorðurland	142	0,0264	44	0,3203
S.-Þingeyjarsýsla	113	0,0181	47	0,1546
N.-Þingeyjarsýsla	142	0,0317	22	0,2656
N.-Múlasýsla	64	0,0499	44	0,4531
Önnur landsvæði - Other districts	175	0,0182	48	0,2500

honum komnir og við lok tímabilsins er hlutur hans enn yfir 10%. Er þetta dæmi um óheppilega mikil áhrif eins einstaklings á stofninn.

Á 12. mynd eru sýnd erfðaáhrif frá öðrum sæðingahrútum, þeim sem notaðir voru fyrir um áratug. Þar má sjá að á allra síðustu árum eru teknir í notkun sæðingahrútar sem í hefur safnast óþarflega mikið af genum frá einstökum forföður. Í 6. töflu eru sýnd innbyrðis skyldleikatengsl sæðingahrútanna. Það eru þessi tengsl sem öllu öðru fremur skapa þá skyldleikarækt sem nú kemur fram hjá forystufénu. Í töflunni sést vel hvernig þessi tengsl myndast milli sífellt fleiri sæðingahrúta.

UMRÆÐUR

Í tilrauninni sem gerð var til að mæla forystuhæfni hjá forystu-kindunum kom fram ótvíræð hæfni gripanna til að fara fyrir fjárrekstrinum og staðfestir sú

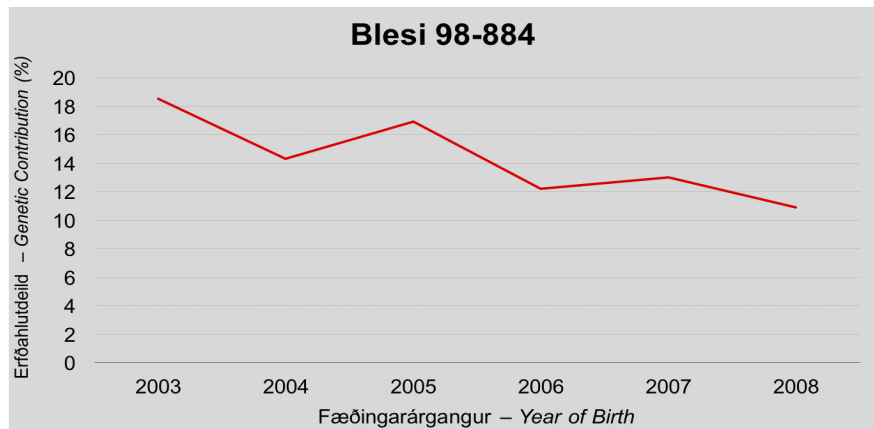
c. Erfðahlutfall eða erfðaframlag (e. *Genetic contribution*) er það hlutfall af erfðavísu einstaklings sem vænta má að komi frá tilgreindum einstaklingi.

niðurstaða forystueiginleika þessa fjárstofns. Breytileg meðaltöl raðtölu í viðmiðunarhópnum má rekja til þess að sami viðmiðunarhópur var notaður fyrir allar forystukindur á sama búi. Sumar ærnar í viðmiðunarhópnum höfðu tilhneigingu til að raða sér framarlega eða aftarlega í rekstrinum en þau einstaklingsáhrif eru ekki á nokkurn hátt sambærileg við hegðun forystufjárins.

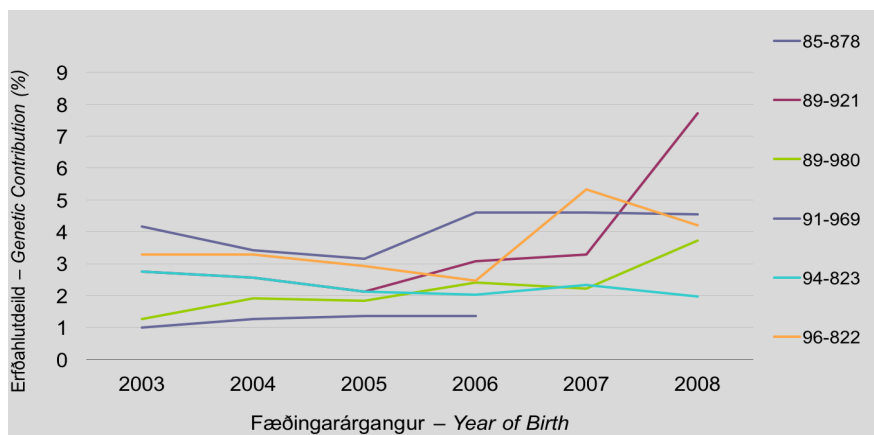
Dreifing forystufjár um landið

Eðlilegt er að bera upplýsingarnar um fjölda forystufjár í landinu og dreifingu þess eftir landsvæðum saman við rannsókn Lárusar G. Birgissonar²⁸ sem náði til árána 1991 og 1992. Í könnun hans var einnig safnað upplýsingum um forystufjárblendinga, sem á þeim tíma voru áreiðanlega miklu fleiri en nú gerist. Þegar sæðingar hófust með sæði úr forystuhrútum að nýju um 1980 komu margir bændur sér upp blendingssfé en reynsla af því var ákaflega misjöfn og mikill hluti þess týndi fljótt tölunni. Eðlilegt er því að miða við tölur Lárusar um fé í hreinrækt. Hann telur sig hafa náð til um 90% stofnsins og áætla að fé í hreinrækt hafi losað rúmt þúsund á landinu öllu 1991 og 1992. Þó að reynt hafi verið að ná til alls forystufjár í þessari könnun er ljóst að það næst aldrei að fullu. Hvort það eru 10% eða eitthvað minna sem liggur óbætt hjá garði er ómögulegt að ákvarða. Tölur um heildarfjölda benda því til þess að forystufé hafi frekar fjölgað á þeim rúma hálfum öðrum áratugum sem leið á milli þessara kannana. Samanburður á fjölda hjarða gefur einnig vísbandingu í þá veru.

Við samanburð eftir landsvæðum kemur í ljós að fjöldi búa með forystufé er nánast óbreyttur á Vesturlandi frá talningu Lárusar, og einnig fjöldi fjárins. Í könnun hans er það fé að stórum hluta sagt blendingar. Á þessu svæði eru nú örfáar kindur sem fengnar voru á allra síðustu árum úr Norður-Þingeyjarsýslu en að öðru leyti hefur



11. mynd. Þróun erfðahlutdeildar Blesa 98-884 eftir fæðingarári afkvæma. Blesi var á sæðingastöð frá 2002 til 2004 (afkvæmi úr sæðingu ári síðar). – Genetic contribution of Blesi 98-884 in the Icelandic leadersheep population by year of birth. Blesi was used for AI in 2002–2004.



12. mynd. Þróun erfðafraflags sex sæðingastöðvarhrúta eftir fæðingarári gripanna – Genetic contribution of six leaderrams used in the AI-service grouped by the year of birth of individual sheep.

stofninn haldist með síendurteknum sæðingum.

Á Vestfjörðum er fátt forystufé og breytingar litlar nema hjörðum með forystufé hefur fjölgað í Strandasýslu. Forystufé var flutt á Barðaströnd af Norðurlandi snemma á síðustu öld og er jafnvel talið að borist hafi með því riðuveiki (13. mynd).³⁷ Fé af þessum grunni mun enn að finna í Dýrafirði. Fé á Barðaströnd var eytt með riðuniðurskurði á níunda áratug liðinnar aldar og er Vestur-Barðastrandarsýsla nú eina sýsla landsins þar sem ekkert forystufé er að finna.

Í Húnavatnssýslum er forystufjárstofninn lítt breyttur frá talningu Lárusar hvað varðar fjölda fjár og hjarða. Langflest af þessu fé er ræktað upp í gegnum sæðingar. Grunninn mun allvíða að finna frá

sæðingunum frá Laugardælum um 1960. Mögulega rekja örfáar kindur ættir til forystufjár sem kom af Sléttu í fjárskiptunum. Einnig eru munnmælasögur um að uppruna fjárins megi rekja til hrúts sem skotið var undan við niðurskurðinn um miðja síðustu öld.²⁹ Forystufjarrækt á þessu svæði er samt aðeins svipur hjá sjón í samanburði við það sem frásagnir í bókinni Forystufé²¹ gefa til kynna að verið hafi snemma á síðustu öld.

Í Skagafirði hafa litlar breytingar orðið á forystufjáfjölda frá könnun Lárusar. Uppruni fjárins á þessu svæði er breytilegur. Stærsti hluti stofnsins mun ræktaður upp með endurteknum sæðingum. Eitthvert fé mun rekja uppruna til forystufjár sem kom við fjárskipti um miðja síðustu öld. Þá er þar fé sem fengið

6. tafla. Skyldleikatengsl sæðingastöðvarhrúta. Skyldleikastuðull* (R) í %. – Relationship between leaderrams in the Artificial Insemination (AI) services. Relationship coefficients (R) in %.

	80-961 Formann	85-878 Salómon	89-921 Móblesi	89-980 Fori	91-969 Ári	94-823 Prestur	96-822 Biskup	98-884 Blesi	01-885 Skúmur	02-900 Leifur	03-986 Geri	04-939 Tígull	04-970 Loftur	05-827 Karl Philip	07-828 Póstur
77-960 Fori	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,81	3,18	0	0	0
80-961 Formann		0	0	25	0	0	0	0	0	0	10,94	0	0	3,91	0
85-878 Salómon			0	0	0	0	0	0	12,5	18,75	0	0	6,25	10,94	9,38
89-921 Móblesi				0	0	0	0	0	8,59	4,3	35,45	6,45	2,15	1,07	0
89-980 Fori					0	0	0	0	0	0	14,45	0	0	0,98	0
91-969 Ári						0	12,5	0	0	0	6,25	25	15,63	0	0
94-823 Prestur							0	0	0	0	0	0	1,56	0	42,19
96-822 Biskup								0	0	0	0,78	3,13	26,56	0	0
98-884 Blesi									50	25	0	50	12,5	31,25	0
01-885 Skúmur										31,25	2,96	25,54	13,28	29,69	1,56
02-900 Leifur											1,48	12,77	8,98	17,18	2,34
03-986 Geri												6,68	1,72	0,8	0
04-939 Tígull													10,29	15,69	0
04-970 Loftur														6,54	1,38
05-827 Karl Philip															1,38

* Skyldleikaræktstuðull (R) (e. Relationship coefficient) sýnir líkur á því að sömu gen finnist hjá tveimur einstaklingum sem bornir eru saman. F = 1/2 R.

var í héraðið eftir riðuniðurskurð eða með öðrum fjárkaupum á síðustu árum úr Norður-Þingeyjarsýslu.

Í Eyjafirði hefur búum með forystufé fækkað nokkuð frá rannsókn Lárusar en fjöldi forystufjár lítið breyst. Þetta er í fullu samræmi við mikla fækkun sauðfjárbúa á þessu svæði. Stærstur hluti forystufjár á svæðinu mun samt eiga langa ræktunarsögu vegna þess að grunnur þess er fjárskiptafé úr Þingeyjarsýslum eða fé fengið af því svæði síðar með fjárkaupum.

Í Suður-Þingeyjarsýslu hefur bæði fé og hjörðum fækkað nokkuð frá rannsókn Lárusar. Breytingar innan svæðisins munu talsverðar á þessu árabili. Forystufé hefur fjölgað í Aðaldal og mun hann í dag ein

þeirra sveita þar sem flest forystufé er að finna. Vestan Skjálfandafljóts hefur forystufé fækkað umtalsvert og líklega hvað mest í Bárðardal. Austan Skjálfandafljóts er forystufé af norður-Þingeyskum stofni með langa ræktunarsögu. Vestan Skjálfandafljóts er forystufé að einhverju ræktað með sæðingum en rekur líklega að stærri hluta ættir til fjár sem flutt var úr austurhluta sýslunnar, og munu einhverjir þeirra flutninga á sínum tíma hafa verið á gráu svæði.²⁴

Í Norður-Þingeyjarsýslu er fleira forystufé en í nokkurri annarri sýslu á landinu. Þarna er að finna vöggju forystufjárræktunar í landinu. Frá rannsókn Lárusar hefur búum með þetta fé aðeins fækkað en fé fremur fjölgað og er forystufjáreign nokkuð

almenn. Nokkra af fjárflestu hópum forystufjár á sama búi, með 5–20 fjár, er að finna á þessu svæði og má hiklaust telja þau bú stofnræktarbú íslensku forystufjárræktunarinnar á okkar dögum.

Í Norður-Múlasýslu er meginhluta forystufjárins að finna í Vopnafirði og í tveimur allstórum hjörðum á Jökuldal norðan Jökulsár. Þetta fé mun eiga sér gamlan ræktunargrunn. Eitthvað mun mega rekja hann til Norður-Þingeyjarsýslu og þá ekki síst til búa á Hólsfjöllum meðan þar voru enn stór fjárbú. Hjörðum með forystufé hefur fjölgað frá talningu Lárusar en fénu heldur fækkað.

Á svæðinu frá Egilsstöðum suður og vestur um að Hvolsvelli er fjöldi forystufjár ákaflega takmarkaður. Á þessu svæði hefur forystufjárbúum



13. mynd. Hruturinn Frosti á Innri-Múla á Barðaströnd árið 2007. Frosti er 3/4 forystukind og virðist hafa öll einkenni til að leggja grunn að nýju að ræktun forystufjár á þessu svæði. Frosti er mjög líkur föður sínum, Blesa 98-884. – The ram Frosti on Innri-Múli farm in Barðaströnd, W-Iceland, in 2007. Frosti is of 3/4 leadersheep breeding and seems to have all the characteristics to form the basis of a new leadersheep population in this area through genetic upgrading. Frosti resembles much his father, Blesi 98-884. Ljósmynd: Sigurður Sigurðarson.

og forystukindum þó fjölgað talsvert frá rannsókn Lárusar en hann fann t.d. engar slíkar kindur í Vestur-Skaftafellssýslu. Í hjörðum í Álftafirði og Lóni er samt að baki áratuga ræktunarsaga og grunar okkur að grunninn sé að finna á sjötta áratug síðustu aldar þegar mikið af kynbótafé var keypt inn á þetta svæði úr Þistilfirði.³ Ef til vill hefur þar slæðst með forystufé þó að ekki hafi tekist að sannreyna það.

Í Rangárvallasýslu hefur hjörðum með forystufé fjölgað og fjöldi þess aukist frá rannsókn Lárusar. Í Árnassýslu eru fjöldatölur hins vegar mjög áþekkar. Í Rangárvallasýslu er allt forystufé ræktað upp eftir sæðingar eða aðkeypt úr Norður-Þingeyjarsýslu á síðustu árum. Í Árnassýslu er hins vegar grunnurinn að flestu af þessu fé frá fjárskiptunum um miðja liðna öld þegar talsvert kom af forystufé á svæðið austan Hvítár úr Þingeyjarsýslum. Þess voru dæmi að menn fengu þá aukinn fjárkaupakvóta til kaupa á forystufé (Haraldur Sveinsson á Hrafnkelsstöðum, munnlegar upplýsingar haustið 2014).

Hrutar – sauðir – ær

Skipting á milli kynja er mjög lík og var í rannsókn Lárusar. Ánum hefur þó fjölgað hlutfallslega á kostnað bæði hrúta og sauða. Þessar breytingar leiða til þess að til jafnaðar eru 11,1 ær á hvern hrút en eru aðeins 8,6 í gögnunum hjá Lárusi. Hafa þarf hugfast að hrútarnir tveir, sem hverju sinni voru notaðir til sæðinga, voru mun meira notaðir en aðrir forystuhrutar þannig að hver heima-hrutur er notaður á mjög fáar ær.

Aldur gripa – fjöldi á hverju búi

Vísbendingar má sjá um að stofninn sé í hægum vexti og er það í samræmi við tilfinningu okkar. Tölur staðfesta einnig óvanalega góða endingu hjá forystufénu og meiri en hjá öðru íslensku sauðfé. Tölur um ættliðabil sýna að öllu hærra hlutfall hrúta en áa er undan stöðvarhrútum, sem eru að jafnaði nokkru eldri en heimahrútar. Tölur um ættliðabil hjá sauðfé hér á landi eru komnar nokkuð til ára sinna^{38,39} og er vitað að

það hefur styst umtalsvert á síðustu árum. Hjá forystufé er það greinilega lengra en hjá öðru fé, sérstaklega á móðurhliðina. Forystufjäreiginleikar verða sumir betur ljósir með aldrinum og er því eðlilegt að velja fremur rosknar kindur til undaneldis. Í hjörðum með aðeins eina forystuá eða tvær er algengt að ekki sé farið að huga að endurnýjun fyrr en ærnar eru komnar til ára sinna, og leiðir þá til alllangs ættliðabils. Langt ættliðabil er fremur kostur nú um stundir þegar einn megintilgangur forystufjarræktunar er orðinn að varðveita mjög sérstæðan stofn.

Fjöldi búa með forystufé er 415 í rannsókninni og er það tæpum einum tugi fleiri búi en í rannsókn Lárusar. Á langflestum búanna er að finna aðeins eina eða tvær forystukindur. Þessi mikla og sérstaka dreifing á stofninum skiptir talsverðu máli við verndun og viðhald stofnsins sem fjallað verður um síðar.

Hornafar

Samanturður við rannsókn Lárusar á hornafari forystufjárins sýnir allnokkra breytingu. Hér eru 97% skráðra gripa venjulega tvíhryndir en það hlutfall var ekki nema rúm 88,5% hjá Lárusi. Í rannsókn hans var nokkuð um kollótt fé og er ekki ólíklegt að það megi að einhverju leyti rekja til þess hve mikið er þar um blendinga, einkum á svæðum þar sem fé er að grunni til kollótt. Með hliðsjón af upplýsingum úr bókinni Forystufé²¹ er ljóst að kollótt fé hefur lengi, mögulega frá upphafi, verið að finna í þessum stofni. Kollótt fé var ekki síst að finna á norðausturhluta landsins en það er einmitt stærsta svæðið þar sem enn er í grunninn sami forystufjárstofn og á fyrri hluta síðustu aldar. Ferhryndar kindur eru heldur færri en hjá Lárusi, en ætíð hafa einhverjir forystufjäreigendur fengist við að sameina þessa tvo sjaldséðu eiginleika í einstökum kindum.

Litir

Þegar bornir eru saman litir forystufjárins í rannsókninni við samskonar niðurstöður í rannsókn Lárusar koma fram vissar breytingar. Hvítur litur er aðeins skráður við rúmlega 1% gripanna en í rannsókn Lárusar var það hlutfall yfir 3%. Í bókinni Forystufé²¹ er getið um hvítar forystukindur, en þær þó sagðar fáar. Líklega má álykta að hvíti liturinn sé ekki gamall grunnlitur hjá þessu fé heldur megi rekja hann til innblöndunar frá öðru fé í tímans rás. Mjög fátt hvítt fé getur því verið vísbending um að slík blöndunaráhrif í stofninum séu ekki mikil. Auk þess er rétt að benda á að hugsanlegt er að hvíta féð sé oftalið í rannsókninni vegna þess að frá hrútnum Leifi 02-900, sem var á sæðingastöð, dreifðist einstakur tvílitur sem líklega er að mestu bundinn við forystufé og er kallað iglótt sums staðar í Þingeyjarsýslum (greinilega afbrigði af *eyglótt*) (Halldór Olgeirsson á Bjarnastöðum, munnl. uppl. haustið 2008). Margir sem ekki skoða fé vel telja slíkar kindur hvítar. Samkvæmt frásögnum eldri forystufjáreigenda á svæðinu mun þessi litur hafa verið einkennislitur á fé Þórðar Benjamínssonar á Víkingavatni í Kelduhverfi, eins þekktasta forystufjárræktanda á þessu svæði á fyrri helmingi síðustu aldar.²¹

Tíðni erfðavísa í einstökum sætum má meta með hliðsjón af reglum Stefáns Aðalsteinssonar⁴⁰ um litaerfðir hjá íslensku fé og að gefnum þeim forsendum að einstaklingar með fátíða liti séu ekki arfhreinir og að stofninn sé í erfðalegu jafnvægi. Fást þá eftirfarandi niðurstöður:

Í A-sætinu er hlutlaus erfðavísirinn ráðandi (A^a) með tíðnina 0,870, botnótt (A^t) hefur tíðnina 0,064, golsótt (A^b) 0,038, grátt (A^s) 0,022 og hvítt (A^{wt}) 0,006. Í B-sætinu hefur erfðavísirinn fyrir móræuðu (B^b) tíðnina 0,499 og í S-sætinu hefur erfðavísirinn sem gefur tvílit (S^s) tíðnina 0,916.

Breytingar frá tíma rannsóknar

Lárusar eru þær að tíðni tvílitarins hefur frekar aukist. Móræuði liturinn hefur látið örlítið undan síga. Hvíta fénu fækkar verulega og stafar það að verulegu leyti af blendingunum í rannsókn Lárusar. Hinum fátíðari litum, gráum, golsóttum og botnóttum, hefur einnig fækkað allnokkuð. Þegar þessar niðurstöður eru skoðaðar með hliðsjón af vali hrúta fyrir sæðingastöðvarnar er rétt að benda á að síðan rannsókn okkar lauk hafa gráir og golsóttir hrútar komið til notkunar á stöðvunum. Nú virðist því komið að því að reyna að finna einlitan botnóttan hrút. Eðlilegt virðist að stefnt sé að því að varðveita alla dökku litina í forystufjárstofninum. Hin fjölbreyttu form tvílitar hafa aldrei verið sérstaklega skoðuð, hvorki hjá Forystufé eða Íslensku fé. Erfðir slíkra mynstra eru því ekki þekktar. Það torveldar einnig rannsóknir á þeim að heiti sumra litamynstra eru mismunandi eftir landsvæðum. Við þekkjum ekki tvílit sem bundnir eru forystufénu sérstaklega nema ef vera skyldi iglóttu litinn sem áður var nefndur.

Afurðageta

Rannsókn okkar nær ekki til framleiðslueiginleika forystufjárins. Í skýrsluhaldi sauðfjárræktarinnar hefur um árabíl verið það mikill fjöldi forystufjár að þaðan má fá mjög skýra mynd af framleiðslueiginleikum þess. Fram hefur komið að ending forystufjár er mun meiri en gerist hjá öðru fé. Forystufé er alla jafnan mjög grannbyggt, vöðvarýrt og fitulítið. Stærð þess er mjög breytileg og alla jafnan er það miklu háfættara en annað fé. Flokkun á skrokkum af þessu fé fyrir gerð samkvæmt núverandi kjötmati er forystufénu mjög í óhag. Fyrir tæpum tveim áratugum, þegar nýja kjötmatið var tekið upp, reyndist forystuféð miklum mun fituminna en annað fé. Ræktun Íslenska fjárins hefur hins vegar gert það miklu fituminna þannig að sérstaða forystufjár í þeim efnum hefur minnkað umtalsvert. Burðarerfið-

leikar eru fátíðir hjá forystufé og ærnar þykja sinna lömbum sínum með afbrigðum vel. Dilkar af forystukyni eru yfirleitt talsvert rýrari en af öðru fé. Ekki er hins vegar alveg ljóst hvort þar vegur meira takmörkuð vaxtargeta og vöðvarýrð lambanna eða minni mjólkurlagni ána. Til skamms tíma virtist frjósemi hjá forystuám hér á landi vera mjög svipuð og hjá öðrum ám, en vegna úrvals til aukinnar frjósemi hjá öðru fé virðist frjósemi hjá forystufénu ef til vill fremur láta undan síga. Erfðagallar hjá forystufé virðast mjög fátíðir og það sem sést hefur má líklega rekja til of mikillar skyldleikaræktar. Ull forystufjár hefur aldrei verið rannsökuð sérstaklega. Vegna litar hentar hún oftast illa fyrir hefðbundna ullarvinnslu en hugsanlega liggja óbættir hjá garði aðrir ullargæðaeiginleikar.

Varðveisla forystufjárstofnsins

Varðveisla jafn-lítils stofns og forystufjárins er vandaverk. Skyldleikarækt er eitt af því sem þarf að fylgjast með og grípa til aðgerða ef hún vex of hratt eða er metin of mikil. Á 8. mynd er sýnt hvernig þéttleikastuðull gagnanna eykst með hverju ári. Eins og fram hefur komið eru gögnin talsvert skörðótt og þéttleiki gagnanna því ekki sá sem æskilegast væri fyrir slíka útreikninga. Við útreikningana eru einnig taldar þúsundir fallinna gripa úr ættartré núlifandi gripa. Á 9. mynd er sýnt hvernig reiknaður skyldleikaræktarstuðull hefur þróast frá 1990. Niðurstöður verður að skoða með tilliti til annmarka gagnanna, sem veldur nokkru vanmati á skyldleikaræktinni. Myndin ætti þó að mestu að fanga nýja skyldleikarækt, sem mestu máli skiptir. Að baki hverjum árgangi á myndinni eru hið minnsta hundrað gripir. Hópnum sem um eru nægar upplýsingar fyrir útreikning á skyldleikaræktarstuðli má skipta í tvennt, annars vegar gripir sem reiknast að einhverju skyldleikaræktaðir og hins vegar gripir með stuðulinn 0.

Síðargreindi hópurinn er áreiðanlega tvískiptur. Þar er fjöldi gripa sem ekki er skyldleikaræktaður en einnig einstaklingar þar sem ekki reiknast skyldleikarækt vegna brotalama í ættfærslunni.

Ekki er mikið af öðrum rannsóknum til samanburðar við þessar niðurstöður. Sigríður Jóhannesdóttir³⁰ safnaði gögnum til hliðstæðra útreikninga en þau gögn voru fremur takmörkuð að umfangi og að auki mun gloppóttari en þau sem hér eru notuð. Niðurstöður Sigríðar eru allar í samræmi við niðurstöður okkar. Þegar þetta er borið saman við niðurstöður fyrir annað íslenskt sauðfé^{41–44} er samanburður

hagstæður forystufénu, ekki síst samanburður við útreikninga úr litlum erfðahópum.

Þegar rannsóknin var gerð voru ætternisupplýsingar um þriðjung gripanna of gloppóttar til að þær væru hæfar til að meta skyldleikarækt. Upplýsingar eru aftur á móti marktækar um tæplega þúsund einstaklinga. Hærrí stuðull fyrir hrútana (4. tafla) skýrist af því að til eru meiri ætternisupplýsingar um þá og þeir eru yngri en bæði ærnar og sauðirnir. Munur milli landsvæða virðist eiga sér eðlilegar skýringar (5. tafla). Í Norður-Þingeyjarsýslu er langhæsta hlutfall gripa með reiknaðan skyldleikaræktarstuðul hærri en 0. Þarna koma bæði

til fyllri upplýsingar um féð en á öðrum svæðum og meiri notkun heimahrúta sem notaðir eru á fleiri en einum bæ. Þannig myndast talsverður skyldleiki á milli hjarðanna. Hátt meðaltal í Norður-Múlasýslu skýrist af því að tvær allstórar hjarðir í Vopnafirði hafa verið ræktaðar nánast án innblöndunar um áratuga skeið. Þar eru því einstaklingar með há gildi sem hafa mikil áhrif á meðaltalsútreikning. Há gildi hjá gripum í Húnavatnssýslum eiga sér öðru fremur þá skýringu að eigendur fremur stórra hjarða á svæðinu ala eigin hrúta og verða því nokkrir einstaklingar talsvert skyldleikaræktaðir.

FRÆÐASETUR UM FORYSTUFÉ



Uppstoppað forystufé í Fræðasetri um forystufé á Svalbarði í Þistilfirði. – Leadersheep stuffed by taxidermists on display in the Leadersheep Centre on Scalbarð in Þistilfjörður, N-Iceland. Ljósmynd: Ómar V. Reynisson.

Svo sem fram kemur í greininni er fleira forystufé í Norður-Þingeyjarsýslu en í nokkurri annarri sýslu og þar hefur vagma forystufjarræktunar í landinu staðið frá fornu fari. Það er því við hæfi að þar í sýslu skuli hafa verið opnað setur til heiðurs hinu sérstæða íslenska forystufé. Það nefnist Fræðasetur um forystufé, er til húsa í gamla félagsheimilinu á Svalbarði í Þistilfirði og var opnað 29. júní 2014. Þar gefur að líta uppstoppaðar forystukindur og hausa af forystufé; hrútum, sauðum og ám, sumt vaninhyrnt og með sauðabjöllur. Þá er til sýnis margvíslegt efni sem tengist forystufé, svo sem rit, ættarskrár og myndir. Einnig er hægt að hlusta á sögur og horfa á

kvikmynd af forystufé. Nú þegar eru til sölu í setrinu handverksgripir sem hafa verið unnir úr afurðum forystufjár, þ.á m. úr ull af fénu. Þykir vel hafa tekist til en sýninguna í setrinu hönnuðu þeir Þórarinn Blöndal og Finnur Arnar Arnarson. Þess er vænst að auk sýningarhaldsins verði á Svalbarði byggð upp sérhæfð fræðileg starfsemi í þágu forystufjarræktar. Fræðasetrið hefur notið mikils velvilja og stuðnings ýmissa aðila. Stjórn þess er skipuð fimm Norður-Þingeyingum. Forstöðumaður setursins er Daníel Pétur Hansen, sem var helsti hvatamaður að uppbyggingu þess frá árinu 2010. Á meðal faglegra

stuðningsaðila frá upphafi var Forystufjarræktarfélag Íslands sem stofnað var 18. apríl 2000 að frumkvæði Guðna Ágústssonar fv. landbúnaðarráðherra. Það sinnir alhliða fræðslu- og upplýsingastarfi um forystufé, innan lands sem utan. Skráðir félagar eru 160, og eru meðal þeirra nokkrir erlendir eigendur íslensks fjár sem eru að rækta forystufé í hjörðum sínum. Formaður félagsins er dr. Ólafur R. Dýrmundsson og stefnir það að náinni samvinnu við fræðasetrið á Svalbarði.

Slóðin á vefsetur Fræðaseturs um forystufé er www.forystusetur.is og netfang setursins er forystusetur@forystusetur.is



14. mynd. Forystuæwr Gríms Jónssonar í Klifshaga í Öxarfirði veturinn 1993. Bæði Móblesi 89-921 og Blesi 98-884 voru fengnir úr þessari hjörð. – Leaderewes in the flock of Grímur Jónsson at Klifshagi Farm in Öxarfjörður, N-Iceland, in the winter of 1993. Both Móblesi 89-921 and Blesi 98-884 came from this flock. Ljósmynd. / Photo: Lárus G. Birgisson.

Dreifing með sæðingum hefur mikil áhrif á þróun stofnsins. Í könnun okkar hafa 39% gripanna sæðingahrút sem skráðan föður. Þetta er nákvæmlega sama hlutfall og nær tveim áratungum áður í könnun Lárusar þar sem fyrir koma margir blendingsgripir með slíkt faðerni. Erfðahlutdeild einstakra gripa var metin en áberandi er aðeins hlutur þeirra sem tengjast beint sæðingastarfi. Hlutdeild Blesa 98-884 yfirgnæfir þátt allra annarra hrúta og er dæmi um áhrif sem ekki mega skapast í jafnlitlum stofni (11. mynd). Sigríður Jóhannesdóttir³⁰ varaði við þessu eftir eins árs notkun Blesa á stöð en varnaðarorð hennar voru ekki tekin nógu alvarlega. Blesi kom fullorðinn á stöð. Hann átti þá fyrir stóran hóp afkomenda í Norður-Þingeyjarsýslu og komu sumir þeirra síðar einnig til notkunar á stöð. Erfðahlutdeild annarra eldri stöðvarhrúta er sýnd á 12. mynd og er þar ekkert varhugavert. Hlutdeild Móblesa 89-921 meðal yngstu hrútanna hefur þó safnast talsvert upp og aukið verulega áhrif hans að nýju í stofninum. Skyldleikatengsl stöðvarhrútanna er það sem öðru fremur myndar skyldleikarækt í stofninum (6. tafla). Bent skal á að yngstu hrútarnir tengjast fleiri og

fleiri gripum og skýrir það hvers vegna fleiri yngri gripir reiknast með skyldleikarækt en gerist meðal eldri gripa (14. mynd).

Vert er að vekja athygli á því að ótrúlega vel virðist hafa tekist að takmarka nýja skyldleikarækt í stofninum. Mestu máli skiptir þetta fyrir ræktunarkjarnann á norðausturhluta landsins. Sæðingar hafa aldrei verið mikið notaðar þar við ræktun forystufjárins. Hrútarnir fyrir stöðvarnar eru yfirleitt sóttir á svæðið og eru þess vegna skyldari fénu þar en fé á öðrum svæðum. Endurnýjun utan sæðinga er að mestu undan ungum hrútum og eru yfirleitt aðeins eitt eða örfá afkvæmi hvers þeirra sett á. Hrútar eru talsvert sóttir í aðrar ræktunarrhjarðir innan svæðisins og hefur það yfirleitt tekist mjög vel. Ástæða er til þess að hvetja forystufjáreigendur á þessu svæði til að setja á nokkuð af hrútum en ala mjög takmarkað undan hverjum þeirra. Þannig verður aukning skyldleikaræktar best tempnuð.

Á undanförunum árum hefur sæði úr stöðvarhrútum verið safnað og fryst til lengri tíma. Eins og bent hefur verið á getur það komið mjög að gagni við að hemja skyldleikaræktina að nota áratugagamalt sæði.⁴⁵ Þetta er

atriði sem ástæða er til að hafa í huga við varðveislu forystufjárins í framtíðinni.

Ekki reiknast mikil ný skyldleikarækt í forystufjárstofninum (9. mynd). Ljóst er að grunnur stofnsins er mjög þröngur þó að rannsóknir Norræna genabankans sýni ekki bein hættumerki.⁴ Allur stofninn virðist rekja uppruna sinn til Norður-Þingeyjarsýslu og fjarskyldar eða óskyldar ræktunarlinnur er hvergi að finna í landinu. Í þessu sambandi er rétt að benda á að stofninn fór í gegnum flöskuháls í ræktuninni um miðja síðustu öld. Þá var flutt fjárskiptafé úr norðursýslunni á svæðið milli Jökulsár á Fjöllum og Skjálfafljóts. Engar heimildir er lengur að finna um þetta fé en margt bendir til að það hafi komið frá fremur fáum ræktunarbúum. Á önnur svæði landsins dreifðist forystufjáreiginleikinn síðar, ekki hvað síst með sæðisflutningi úr forystuhrútum í Árnessýslu um 1960, en þeir áttu allir uppruna sinn í þessu fyrsta fjárskiptafé. Einnig er þekkt að forystufé austan Öxarfjarðarheiðar varð hart úti í garnaveikifaraldri sem þar herjaði laust fyrir miðja síðustu öld (Gunnar Halldórsson á Gunnarsstöðum, munnl. uppl. í júníþyrjun 2010). Var stofninn á mörgum bæjum endurnýjaður með kaupum á forystufé úr Núpasveit, frá sömu bæjum og margt af forystufé kom áreiðanlega frá í áður nefndum fjárskiptum. Af þessum ástæðum væri áhugavert að skoða erfðamengi íslenska forystufjárins nánar með aðferðum sameindaerfðafræðinnar.

Ekki virðist ástæða til að hafa verulegar áhyggjur af þróun skyldleikaræktar í forystufjárstofninum í ljósi þessara niðurstaðna. Rannsóknir Norræna genabankans⁴ og það að nær engar ábendingar hafa komið frá forystufjáreigendum um skyldleikahnúningun kveikja ekki heldur alvarleg viðvörðunarljós. Vegna smæðar stofnsins verður samt aldrei of varlega farið í þessum efnum. Hér er það einkum notkun hrútanna sem þarf að skipuleggja vel. Sæðingar verða áfram snar þáttur í



15. mynd. Forystufé á Brúnastöðum í Flóa fer fyrir hjörðinni við innrekstur haustið 2012. – Leadersheep at Brúnastaðir Farm in Flói, S-Iceland, leading the flock when driven to the sheephouse in the autumn of 2012. Ljósmynd/Photo: Ágúst Ketilsson.

viðhaldi stofnsins en ekki virðist þó ástæða til að auka þær frá því sem nú er. Notkun hrútanna eins og nú er, í tvö ár, eitt á hvorri stöð, virðist fljótt á litið heppileg. Velja ber unga hrúta til notkunar og að sjálfsögðu eins fjarskylda undanföllum sínum og kostur er. Ekki má aftur eiga sér stað slysi við sæðisnotkun eins og varð við ofnotkun Blesa fyrir áratug og áður var rætt. Miklu varðar að hin farsæla ræktun á kjarnasvæðinu á norðausturlhuta landsins haldi áfram á líkan hátt og undanfarna áratugi. Tryggja þarf varðveislu sæðis í genabanka sæðingastöðvanna. Slík varðveisla er þegar hafin. Hið tiltölulega langa ættliðabil á móðurhlidina í stofninum er mjög jákvætt með tilliti til skyldleikaræktar. Dreifing stofnsins á mikinn fjölda fjárbúa um allt land er einnig jákvæð og skapar auk þess margfalt öryggi við verndun stofnsins samanborið við færri og stærri einingar. Varðveislan sem hér er lýst er að öllum líkindum nánast einsdæmi um prýðilega verndun mjög lítils stofns.⁴⁶

Bæta þarf skráningu ætternisupplýsinga um forystufé í landinu. Margir bændur hafa haldið því

utan almenns skýrsluhalds vegna takmarkaðra afurða. Þjóða ber skráningu þess í skýrsluhaldinu án þess að það sé reiknað með í afurðauppgjöri búans. Með því að vinna áfram á þeim grunni sem fenginn er með þessari rannsókn ætti að vera mögulegt að koma á fullkomnu ættarbókhalda um allt forystufé í landinu. Þetta er nauðsynlegt til að hafa yfirsýn um þróun stofnsins. Áhugavert er að ætla nýstofnuðu Forystufjársetri hlutverk í þessu sambandi (sjá kassa á bls. 110).

Við teljum að forystuféð með sína einstæðu eiginleika hafi verið hér á landi allt frá landnáms tíð. Hafi það borist hingað með landnámsmönnum var þetta fé að finna í nálægum löndum þegar þeir lögðu upp í ferð sína til Íslands. Spurningunni um það hvers vegna þetta fé hefur horfið í öðrum löndum verður ekki svarað. Líklegast er samt að skýringa sé að leita í því að hér höfðu eiginleikarnir hagnýta þýðingu í fjárbúskap en hafa ef til vill verið taldir neikvæðir í öðrum löndum og þar valið gegn þeim.

Notagildi forystufjár er nú

takmarkað í samanburði við það sem áður var (15. mynd). Ljóst er þó af því sem hér hefur verið rakið að um einstæða erfðaaufkind er að ræða. Mikil ábyrgð liggur því á herðum okkar að varðveita hana og er sjálfsagt að nýta sér öfluga erlenda þekkingu í því skyni.⁴⁶ Reynsla síðustu áratuga, sem hér hefur verið lýst, er um flest jákvæð og traustur grunnur að styðjast við. Jafnframt virðist ástæða til að huga vel að öllum möguleikum til aukinnar verðmætasköpunar. Í því sambandi beinast augu að möguleikum á útflutningi. Stofninn og sumir eiginleikar hans eru einstakir og líklegt er að finna megi markað fyrir þetta sérstaka fé víða um heim. Hugmyndir hafa komið fram um að það geti haft hlutverk við að draga úr tjóni af völdum rándýra.^{8,47} Á næstu áratugum gæti það fetað slóð íslenska hestsins í útflutningi. Við slíkar ráðagerðir skiptir máli að forystuféð teljist sérstakt fjárkyn en ekki undirstofn Íslensks fjár. Ljóst er að forystuféð er frábrugðið öðru fé. Bæði í atferli og útliti er sérstaða þess svo mikil gagnvart öðru íslensku fé, miklu meiri en oft er á milli erlendra fjárkynja, að hún réttlætir skráningu þess sem sérstaks kyns. Tillaga höfunda er að eftirleiðis verði það gert.

SUMMARY

Leadersheep in Iceland

In the first part of this article there is a review of written information on the Icelandic leadersheep which is considered to be a special strain within the Iceland breed of sheep. These sources are sporadic and do not represent a complete picture of the development of the population. The leadersheep strain has been known to exist in Iceland ever since the settlement of the country over 1100 years ago. There was a major bottleneck in the population due to an extensive sheep disease eradication programme in the middle of the 20th century. The leadersheep of Iceland appear to be unique on a world scale. The characteristics of leadersheep are described.

Standardized trials were carried out in order to determine the leading characteristics of purebred leadersheep. Their willingness to walk or run ahead of “ordinary sheep” proved to be unequivocal.

A study was carried out in the autumn of 2008 in order to determine the size of the leadersheep population in the country based on recorded numbers nationwide. A total of 1422 individuals of the strain were identified and recorded. As it is never possible to identify all individuals it is estimated that in fact the total number was 1450–1500 winter-fed sheep in that year. Of these 83.7% were ewes, 7.5% rams and 8.8% wethers. The leadersheep population was confined to 415 flocks with 60% of them with only one or two such individuals

while the maximum number was 20 in a single flock. Leaderewes were kept to higher ages than other ewes. The population proved to be unevenly distributed over the country. Vestur-Barðastrandar-sýsla was the only county without any leadersheep. The distribution was sporadic and thin in the remaining part of the Westfjords as well as in the area stretching from Hvolsvöllur Town in South-Iceland and eastwards as far as the river Jökulsá á Dal in East-Iceland. The nucleus of the breeding stock was, and has probably always been, on the Northeast corner of Iceland.

The basic colours of leadersheep are normally black or brown and the frequency of these colour genes appears to be virtually equal in the population. The gene for two colours (piebald) has the

frequency of 0.92 in this strain of sheep. The inbreeding coefficient (F) was 0.0274 of those individuals having sufficient pedigree data to enable its calculation. The results indicate that increased inbreeding in leadersheep has been successfully controlled during the last few decades. The influence of certain individuals in the population is discussed as well as how best its genetic diversity can be maintained. Looking at the leadersheep population as a whole it seems to represent an example of a strain of a sheep breed, which has been successfully conserved.

The proposal is put forward that in the future the leadersheep strain of Icelandic sheep should be classified as a special livestock breed.

ÞAKKIR

Við þökkum þeim Láru Sigurðardóttur á Hallgilsstöðum á Langanesi og Úlfhildi Helgadóttur á Ytra-Álandi í Pistilfirði innilega fyrir samvisku-semi og nákvæmni við rekstarilraunina sem lýst er í greininni. Forystufjäreigendum um allt land er þakkaður áhugi og velvilji við að veita upplýsingar um áhugaverða fjäreign sína.

HEIMILDIR

- Stefán Aðalsteinsson 1981. Origin and conservation of farm animal populations in Iceland. *Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungsbiologie* 98. 258–264.
- Ólafur R. Dýrmondsson & Niznikowski, R. 2010. North European short-tailed breeds of sheep: a review. *Animal* 4. 1275–1282.
- Jón Torfason & Jón Viðar Jónmondsson 2000. Íslenska sauðkindin. Bókaútgáfan Hofi. 174 bls.
- Tapio, M., Tapio, I., Grisli, Z., Holm, L-E., Jeppsson, S., Kantanen, J., Miceikiene, I., Olsaker, I., Viinalass, H. & Emma Eypórsdóttir 2005. Native breeds demonstrate high contribution to the molecular variation in the northern European sheep. *Molecular Ecology* 14. 3951–3963.
- Ryder, M.L. 1983. *Sheep and Man*. Duckworth, London. 846 bls.
- Jón Viðar Jónmondsson, Lárus G. Birgisson & Stefán Aðalsteinsson 1994. Leader sheep in Iceland. *Proceedings of 5th WCGALP (World Congress on Genetics Applied to Livestock Production)*, Guelph, Kanada 20. 162–164.
- Hinch, G.N. 1997. Genetics of behaviour. Bls. 353–374 í: *The Genetics of Sheep* (ritstj. Piper, L. & Ruvinsky, A.). CAB International, London.
- Ólafur R. Dýrmondsson 2002. Leadersheep: the unique strain of Icelandic sheep. *AGRI* 32. 45–48.
- Ólafur R. Dýrmondsson, Emma Eypórsdóttir & Jón Viðar Jónmondsson 2013. Behavioural studies on Icelandic leadersheep. *EAAP (European Association for Animal Production) Annual Meeting, Session 20a*, 27. ágúst 2013 í Nantes, Frakklandi. *Book of Abstracts*. 264.
- Laxdæla saga 1987. Íslendinga sögur og þættir III, s. 1569, Ritstjórar Bragi Halldórsson og fl., Svart á hvítu, Reykjavík. 1537–1654.
- Heiðarvígásaga, 1987. Íslendinga sögur og þættir II, s.1319. Ritstjórar Bragi Halldórsson og fl. Svart á hvítu, Reykjavík. 1336–1396.
- Harðar saga og Hólmevja 1987. Íslendinga sögur og þættir II. s 1284, Ritstjórar Bragi Halldórsson og fl. Svart á hvítu, Reykjavík. 1253–1299.
- Jónsbók 2004 = Jónsbók. Lögþing Íslendinga hver samþykkt var á alþingi árið 1281 og endurnýjuð um miðja 14. öld en fyrst prentuð árið 1578. Sýnisbók íslenskrar alþýðumennningar 8. Már Jónsson tók saman. Háskólaútgáfan Reykjavík. Bls. 213.
- Jón Árnason 1954. Íslenzkar þjóðsögur og ævintýri I. Ritstjóri Einar Ó. Sveinsson. Þjóðsaga, Reykjavík. 700 bls. Bls. 538.
- Vigfús Björnsson 1997. Huldulandið í máli og myndum. Kornid, Akureyri. 336 bls. 69–78.
- Gunnar Gunnarsson 1996. *Adventa*. Mál og Menning, Reykjavík. 88 bls.
- Ólafur Jónsson 1945. Ódáðahraun III. Bókaútgáfan Norðri, Akureyri. 405 bls.
- Bragi Sigurjónsson 1987. *Göngur og réttir V. Önnur* prentun aukin og endurbætt. Skjaldborg, Reykjavík. 534 bls.
- Oddný Eir Ævarsdóttir 2011. *Jarðnæði*. Bjartur, Reykjavík. 210 bls.
- Sigurður Pálsson 2011. *Bernskubók*. JPV útgáfa, Reykjavík. 287 bls.
- Ásgeir Jónsson 1953. *Forystufé*. Búnaðarfélag Íslands, Reykjavík. 324 bls.
- Hallgrímur Þorbergsson 1955. *Ágrip af fjárrektarsögu Þingeyinga í 100 ár*. Freyr 50. 77–90.
- Halldór Pálsson 1957. *Sauðfjárræktarráðunauturinn*. Búnaðarrit 70. 46–66.
- Jón Bjarnason 1981. *Bændur segja allt gott*. Bókaútgáfan Örn og Örlygur, Reykjavík. 210 bls.
- Hjörtur Eldjárn, 1946. *Um forystufé*. Ársrit Ræktunarfélags Norðurlands 43–44. 95–105.
- Halldór Pálsson 1944. *Fjölbreytni litareinkenna íslenska sauðfjárins*. *Náttúrufræðingurinn* 14. 74–83.
- Sigurður Björgvinsson 1975. *Frumvarp til laga um breytingu á búfjárræktarlögum (nr. 31 24. apríl 1973)*. 52. mál, þingskjal nr. 56 á 97. löggjafarþingi 1975–1976. Sótt í febrúar 2015 á <http://www.althingi.is/altext/97/s/pdf/0056.pdf>
- Lárus G. Birgisson 1993. *Forystufé á Íslandi*. BS-ritgerð við Búvísindadeild Bændaskólans á Hvanneyri. 43 bls.
- Lárus G. Birgisson 1994. *Forystufé á Íslandi*. Sauðfjárræktin 12. Búnaðarfélag Íslands, Reykjavík. 175–212.
- Sigríður Jóhannesdóttir 2004. *Forystufé; skyldleiki og framtíð stofnsins*. BS-ritgerð við Landbúnaðarháskólann á Hvanneyri. 46 bls.
- Hafðís Sturlaugsdóttir 2008. *Man sauður hvar gekk lamb? Félagshögðun venjulegs fjár og forystufjár*. Móðuratferli, tengslamyndun og samheldni í sumarhögðum. MS-ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri. 87 bls.
- Stefán Aðalsteinsson 1981. *Sauðkindin, landið og þjóðin*. Bjallan, Reykjavík. 119 bls.
- Árni Brynjar Bragason 2013. *Húsdýrið sauðkind*. Bls. 10–34 í: *Sauðfjárrækt á Íslandi* (ritstj. Ragnhildur Sigurðardóttir). Uppheimar, Akranesi.
- Berg, P. 2008. *Evolutionary Algorithm for Mate Selection (Version 1.7)* [Fjölrítuð útgáfa: User's Guide, Draft 30. 01. 2008].
- Boichard, D. 2002. *Pedig: A Fortran package for pedigree analysis suited for large populations*. Í: *Proceedings of the 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*, Montpellier, France. August 19–23, 2002. Institut National de la Recherche Agronomique. *Communication N° 28–13*. 755–756.
- MacCluer, J.W., Boyce, A.J., Dyke, B., Weitkamp, L.R., Pfennig, D.W. & Parsons, C.J. 1983. Inbreeding and pedigree structure in Standardbred horses. *Journal of Heredity* 74. 394–399.
- Sigurður Sigurðarson 2014. *Sigurður dýralæknir*. Bókaútgáfan Hólar, Reykjavík. 296 bls.
- Sveinn Hallgrímsson 1971. *Athugun á ættiliðabili hjá sauðfé*. Ársrit Ræktunarfélags Norðurlands 68. 64–72.
- Jón Viðar Jónmondsson 1975. *Úrval fyrir frjósemi og þunga lamba*. Fjölrít nr. 8. Bændaskólinn á Hvanneyri. 21 bls.
- Stefán Aðalsteinsson 1970. *Colour inheritance in Icelandic sheep and relation between colour, fertility and fertilization*. *Journal of Agricultural Research in Iceland* 2 (1). 3–135.

41. Jón Viðar Jónmundsson 1975. Athugun á skyldleikarækt hjá sauðfé. Fjölrit nr. 6. Bændaskólinn á Hvanneyri. 10 bls.
42. Stefán Aðalsteinsson 1983. Skyldleiki í sauðfé á 5 ríkisbúum. Ráðunautafundur. Útg. Búnaðarfélag Íslands og Rannsóknarstofnun landbúnaðarins. 31–40.
43. Ragnar Skúlaon 2005. Skyldleikarækt sauðfjár. BS-120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri. 53 bls.
44. Eyjólfur I. Bjarnason & Þorvaldur Kristjánsson 2012. Þróun skyldleikaræktar í íslenska sauðfjárstofninum. Freyja 2 (2). 9–12.
45. Meuwissen, T. 2007. Operation of conservation schemes. Bls. 167–193 í: Utilisation and conservation of farm animal genetic resources (ritstj. Oldenbroek, K). Wageningen Academic Publishers, Wageningen.
46. Oldenbroek, K., 2007. Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen Academic Publishers, Wageningen. 232 bls.
47. Stefánía Sveinbjarnardóttir-Dignum 2000. Leadersheep. The North American Icelandic Sheep Newsletter 4 (1); 4–6.

UM HÖFUNDANA



Jón Viðar Jónmundsson (f. 1947). Kandiðatspróf frá Búnaðarháskólanum í Ási í Noregi 1971 og doktorspróf í kynbótafræði búfjár frá sama skóla 1976. Störf hjá Búnaðarfélagi Íslands, síðar Bændasamtökum Íslands, og loks RML þar sem hann starfar nú, landsráðunautur í nautgripa- og sauðfjarrækt um langt árabíll. Hann hefur auk þess starfað sem sérfræðingur við Rannsóknastofnun landbúnaðarins, kennari við Hvanneyrarskóla og unnið hjá Framleiðsluráði landbúnaðarins.



Látus G. Birgisson (f. 1962). Sauðfjarrækt á Miðdal í Bolungarvík 1984–1990. L auk BS-prófi í landbúnaðarvísindum frá Búvísindadeild Bændaskólans á Hvanneyri 1993. Hefur síðan starfað sem landbúnaðarráðunautur, aðallega í sauðfjarrækt hjá Búnaðarsambandi Snæfellinga, Búnaðarsamtökum Vesturlands og Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins.



Sigríður Jóhannesdóttir (f. 1978) lauk BS-120-prófi í búvísindum frá Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri árið 2004. Sigríður starfaði sem ráðunautur hjá Búnaðarsamtökum Vesturlands 2005–2007, og síðan sem framkvæmdastjóri Búnaðarsamtaka Vesturlands 2007–2012. Starfar nú sem skrifstofustjóri hjá sveitarfélaginu Langanesbyggð og stundar að auki sauðfjarrækt á Gunnarsstöðum í Þistilfirði.



Emma Eyþórsdóttir (f. 1953) lauk BSA-prófi í búfjárfræðum frá Manitoba-háskóla í Winnipeg, Kanada, 1977 og stundaði framhaldsnám í erfða- og kynbótafræði búfjár við Landbúnaðarháskólann í Ási í Noregi 1986–1990. Hún starfaði sem aðstoðar-sérfræðingur og síðar sérfræðingur við Rannsóknastofnun landbúnaðarins 1983–2004 og hefur starfað sem dósent við Landbúnaðarháskóla Íslands frá 2005.



Þorvaldur Kristjánsson (f. 1977) lauk BS-prófi í búvísindum frá Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri árið 2001, MS-prófi í kynbótafræði frá Landbúnaðarháskóla Íslands árið 2005 og doktorsprófi (Ph.D.) í búvísindum frá sama háskóla árið 2014. Þorvaldur var kennari við Landbúnaðarháskóla Íslands 2005–2014 og gegnir nú starfi ábyrgðarmanns í hrossarækt hjá Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins.



Ólafur R. Dýrmondsson (f. 1944) lauk BSc-Honours-prófi í landbúnaðarvísindum frá University College of Wales í Aberystwyth árið 1969 og doktorsprófi (Ph.D.) í æxlunarlíffræði sauðfjár frá sama háskóla árið 1972. Ólafur var yfirkennari Framhaldsdeildar, síðar Búvísindadeildar, Bændaskólans á Hvanneyri 1972–1977 og gegndi starfi landsráðunautar hjá Búnaðarfélagi Íslands, síðar Bændasamtökum Íslands, 1977–2014. Starfar nú sjálfstætt.

PÓST- OG NETFANG HÖFUNDA/AUTHORS' ADDRESSES

Jón Viðar Jónmundsson
Veghúsum 31
IS-112 Reykjavík
jvj@bondi.is, jvj@rml.is

Látus G. Birgisson
Réttarholti 2
IS-310 Borgarnesi
lgb@rml.is
larusgb@simnet.is

Sigríður Jóhannesdóttir
Gunnarsstöðum 4
IS-681 Þórshöfn
sirry@langanesbyggd.is

Emma Eyþórsdóttir
Landbúnaðarháskóla Íslands, Keldnaholti
Árleyni 22
IS-112 Reykjavík
emma@lbhi.is

Þorvaldur Kristjánsson
Bændasamtökum Íslands
Hagatogi
IS-107 Reykjavík
thk@rml.is

Ólafur R. Dýrmondsson
Jóruseli 12
IS-109 Reykjavík
oldyrm@gmail.com