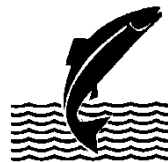


# Landsýn – vísindaþing landbúnaðarins

haldið á Hvanneyri 8. mars 2013

## Ágrip erinda og veggspjalda

Að Landsýn standa Háskólinn á Hólum, Landbúnaðarháskóli Íslands, Landgræðsla ríkisins, Matís, Matvælastofnun, Skógrækt ríkisins og Veiðimálastofnun



## Á fjölært rýgresi framtíðina fyrir sér við breytt veðurfar á Íslandi?

Áslaug Helgadóttir

Landbúnaðarháskóla Ísland

Rættist spár um breytt veðurfar á næstu 100 árum hér á norðurslóð má gera ráð fyrir því að vaxtartími túngresis muni lengjast um einn til þrjá mánuði auk þess sem haust og vetur verða bæði hlýrri og votviðrasamari en nú er. Þetta gefur okkur færi á að auka árlegan heyfeng af ræktuðu landi en getur einnig skapað aukið álag á plöntur, einkum á haustin, sem getur haft áhrif á vetrarþol þeirra. Það er því brýnt að leggja nú þegar grunn að nýjum yrkjum sem væru aðlöguð breyttu veðurfari. Allar okkar helstu nytjaplöntur hafa verið kynntar til sögu á norðlægum slóðum á síðustu öldum og því er erfðafræðilegur bakgrunnur þeirra tiltölulega þröngur. Eigi kynbætur að skila árangri í framtíðinni er því nauðsynlegt að breikka erfðagrunn þeirra og skilja betur samspil erfða og veðurfarsbreyta, einkum á haustin. Fjölært rýgresi (*Lolium perenne* L.) ber af öðrum túngrösum þar sem það gefur mikla uppskeru og úrvals fóður. Það hefur hins vegar átt erfitt uppdráttar norðan við 60. breiddargráðu, aðallega vegna skorts á nægilegu vetrarþoli. Má það einkum rekja til þess að rýgresi vex lengi fram á haustið og hefur því ekki vetrað sig í tæka tíð þegar frosthörkur ríða yfir. Nú er nýhafið samnorrænt áttak sem ætlað er að leggja grunn að framtíðaryrkjum rýgresis á norðurslóð. Sérstök áhersla er lögð á að leita að nýju erfðaefni og finna hraðvirkar aðferðir við val á bestu plöntunum.

aslaug@lbhi.is

## Áhrif hlýnandi veðurfars á skordýrabeit í lúpínubreiðum og landgræðsluskógrækt

Brynja Hrafnkelsdóttir<sup>1</sup>, Guðmundur Halldórsson<sup>2</sup>,

Edda S. Oddsdóttir<sup>1</sup> og Halldór Sverrisson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá; <sup>2</sup>Landgræðslu ríkisins

Ertuygla (*Melanchnra pisi*) er innlend fiðrildategund sem hefur fjölgað mjög á undanförunum 15-20 árum. Útbreiðslusvæði hennar á Íslandi, sem var nær eingöngu á Suðurlandi, hefur einnig verið að stækka og nær nú frá frá Sælingsdal í Dalasýslu austur í Lón í Austur Skaftafellssýslu. Sumarið 1991 varð fyrst vart við verulegar skemmdum af völdum lirfu ertuyglunnar á lúpínu en þess hafði ekki orðið vart fyrir þann tíma, svo höfundum sé kunnugt um. Skömmu síðar fór að bera á skemmdum af völdum hennar í skógrækt.

Ástæður þessarar miklu fjölgunar ertuyglu eru ekki ljósar en ein af hugsanlegum skýringum er sú hlýnun sem orðið hefur á síðustu tveimur áratugum. Líklegt er að ertuygla hagnist af hlýnandi veðurfari, svipað og margar aðrar skordýrategundir. Þá er einnig hugsanlegt að í stofni ertuyglu hafi komið fram arfgerð/ir sem hafi hæfileika til að nýta sér lúpínu til fóðurs. Þessar arfgerðir hafi síðan orðið ríkjandi í stofninum. Þriðji möguleikinn er að hæfileiki lúpínu til að verjast beitarskordýrum hafi minnkað.

Viðfangsefni þeirrar rannsóknar sem hér verður kynnt snýst fyrst og fremst um kanna langtíma áhrif skordýrabeitar á lúpínu og þróun gróðurfars í lúpínubreiðum. Í rannsókninni er sett fram sú tilgáta að langvarandi faraldrar hafi áhrif á forðasöfnun í rótum lúpínunnar seinni part sumars, hafi þannig neikvæð áhrif á vaxtarþrótt hennar og fræframleiðslu og veiki þar með samkeppnisstöðu hennar gagnvart öðrum plöntum.

## Áhrif loftslagsbreytinga og aukins jarðvegshita á skógarvistkerfi

—rannsóknaverkefnið ForHot—

Edda Sigurdís Oddsdóttir<sup>1</sup>, Ella Thoen<sup>2,3</sup>, Kesara A-Jónsson<sup>2</sup>, Håkan Wallander<sup>4</sup>,  
Ásrún Elmarsdóttir<sup>5</sup>, Marja Maljanen<sup>6</sup>, Niki Leblans<sup>7,8</sup>, Elín Guðmundsdóttir<sup>8</sup>,  
Úlfur Óskarsson<sup>8</sup> og Bjarni Diðrik Sigurðsson<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá, <sup>2</sup>Háskóli Íslands, <sup>3</sup>Oslo University, <sup>4</sup>Lund University, <sup>5</sup>Náttúrufræðistofnun Íslands, <sup>6</sup>Univ. of Eastern Finland, <sup>7</sup>University of Andwerpen, <sup>8</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands

ForHot er nýtt rannsóknaverkefni, þar sem áhrif hækkunar á jarðvegshita á skógar- og graslendisvistkerfi eru rannsökuð. Uppsetning verkefnisins er einstök, þar sem upphitun jarðvegs er afleiðing jarðskjálfta sem urðu á Suðurlandi 2008. Þá urðu breytingar á útbreiðslu jarðhita og ný svæði sem áður voru köld tóku að hitna vegna heits vatns sem rennur neðanjarðar. Mislangt er niður á hitann og því myndast hitastigull, allt frá því að vera engin upphitun upp í það að hiti jarðvegs mælist meira en 30 °C meira í 10 cm dýpi en við eðlilegar aðstæður.

Rannsóknarverkefnið hófst haustið 2011 og í því eru skoðuð þrjú svæði, 45 ára gamall sitkagreniskógur og tvennskonar graslendi, annars vegar graslendi sem fór að hitna 2008 og hinsvegar graslendi í Grændal þar sem jarðvegshlýnun er búin að vera viðvarandi í lengri tíma. Nú þegar eru hafnar rannsóknir á öllum svæðunum, en misjafnt hversu marga vistkerfisþætti er verið að rannsaka á hverju og einu. Mest áhersla hefur enn sem komið er verið lögð á skógarvistkerfið.

Í fyrirlestrinum verður rannsóknasvæðunum lýst og stuttlega sagt frá hvaða rannsóknir eru nú þegar hafnar. Enn fremur verður sagt frá fyrstu niðurstöðum á áhrifum hækkandi jarðvegshita á svepprótarsveppi og niðurbrot í skógarvistkerfinu.

edda@skogur.is

**Hver er mögulegur viðurvöxtur á Íslandi?  
Tíu ára niðurstöður áburðartilraunar með 11 stein- og snefilefnum**

Bjarni Diðrik Sigurðsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Þegar það hlýnar á norðurslóðum og lengd vaxtartímans lengist þá eru mikil áhrif hitafars á trjávöxt yfirleitt óbein. Rannsóknir á áhrifum umhverfisþátta á trjávöxt á Íslandi og í Skandinavíu hafa sýnt að það sem takmarkar hann mest er umsetning næringarefna í jarðvegi, einkum köfnunarefnis (N). Til að rannsaka hversu mikill trjávöxtur getur verið á Íslandi ef að framboð næringarefna er ekki takmarkandi, en án þess að lengd vaxtartímans breytist, þá hefur síðan 2003 verið borið á 24 25x25 m tilraunareiti með alaskaösp (*Populus trichocarpa*) í Tilraunaskóginum í Gunnarsholti öll stein og snefilefni sem plöntur þurfa til vaxtar (N, P, K, S, Ca, Mg, Mn, Fe, B, Cu). Árlegt áburðarmagn N var einungis um 30 kg N / ha.

Meðalbolviðurvöxtur í Svíþjóð í skógarfuru- og rauðgreniskógum á sömu breiddargráðum og Ísland er á er á bilinu 2-6 m<sup>3</sup> / ha ári í núverandi loftslagi. Til samanburðar var bolviðurvöxtur að meðaltali 5,4 m<sup>3</sup> / ha ári í asparskóginum í Gunnarsholti frá gróðursetningu 1990. Við tíu ára áburðarmeðferð jókst vaxtarhraðinn hinsvegar í 18,1 m<sup>3</sup> / ha ári (+335%). Í ofanjarðaruppskeru talið eru þetta um 10 tonn þurrefnis á hvern ha sem hafa bæst árlega við skóginn síðustu 10 ár. Þetta er mesti meðalvöxtur sem mælt hefur í íslenskum skógum og sýnir jafnframt hvað er líffræðilega möguleg vaxtaraukning þegar hringrás næringarefna eykst í hlýnandi loftslagi, svo lengi sem þurrkur verður ekki takmarkandi. Ef loftslagsbreytingar leiða einnig til þess að vaxtartíminn lengist, þá gætu áhrifin á trjávöxt orðið enn meiri.

bjarni@lbhi.is

**Vatnavistkerfi í hlýnandi loftslagi; jarðhitasvæðið í Hengladölum sem tilraunastofa**

Jón S. Ólafsson<sup>1</sup>, Alex Huryn<sup>2</sup>, Daniel Nelson<sup>2</sup>, Gísli M. Gíslason<sup>3</sup>, James Hood<sup>4</sup>,  
Jonathan Benstead<sup>2</sup>, Jim Junker<sup>4</sup> og Wyatt Cross<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Veiðimálastofnun,

<sup>2</sup>Department of Biological Sciences, University of Alabama

<sup>3</sup>Líf- og umhverfisvísindadeild, Verkfræði- og náttúruvísindasvið, Háskóla Íslands

<sup>4</sup>Department of Ecology, Montana State University

Hraði hlýnunar loftslags á jörðinni síðustu áratugi og spár um hlýnun næstu öldina á sér fáar hliðstæður í jarðsögunni. Spálíkön gera ráð fyrir að lofthiti jarðar hækki um 3–5°C út öldina og á norðlægum slóðum er talið að hlýnunin geti jafnvel orðið enn meiri. Á Íslandi er talið að hlýnunin verði mest á haustin og yfir vetrarmánuðina en minni á sumrin. Tilraun hefur verið gerð til að meta áhrif loftslagshlýnunar á vistkerfi sjávar og lands á Íslandi. Því miður skortir þó enn grundvallarupplýsingar þar að lútandi t.a.m. um hugsanleg áhrif loftslagshlýnunar á ferskvatnsvistkerfin.

Undanfarin ár hafa staðið yfir viðamiklar rannsóknir á hugsanlegum áhrifum loftslagshlýnunar á straumvatnavistkerfi. Rannsóknirnar hafa ekki aðeins spágildi um hvers er að vænta hér á landi heldur og um áhrif loftslagshlýnunar á straumvatnavistkerfi sem slík. Með rannsóknunum er verið að leita svara við spurningum er lúta að hverjar verða hugsanlegar breytingar á flóru og fínu straumvatna samfara hlýnandi loftslagi. Enn fremur er leitað svara við hver hugsanleg áhrif hlýnunar verða á fæðukeðjur og orkuflæði straumvatna. Hér á landi eru einstakar aðstæður til að prófa tilgátur þessu lútandi með því að nýta affallslæki af jarðhitasvæðum s.s. eins og í Hengladölum á Hellisheiði. Hefur það svæði verið aðalvettvangur rannsókna síðan þær hófust 2002. Í erindinu mun verða farið yfir helstu rannsóknarþætti rannsókna í Hengladölum og hverju þær hafa svarað.

## Áhrif loftslagsbreytinga á stofnstærðir og vistfræði laxfiska í ám og vötnum

Guðni Guðbergsson  
Veiðimálastofnun

Á undanförunum árum hafa komið fram vísbendingar um að breytt veðurfar og hækkaður hiti sé farinn að hafa áhrif á lífríki í ám og vötnum á Íslandi. Í mörgum ám hefur veiði á bleikju dregist saman en á sama tíma hefur orðið aukning í veiði á urriða en sýnt hefur verið fram á að veiði endurspeglar oft breytingar á stofnstærðum. Breytingar hafa orðið á aldursamsetningu laxa og lífsháttum og hefur löxum með tveggja ára sjávaraldur farið fækkandi. Lífsferlar göngufiska ná til sjávar og ferskvatns og geta breytingar á umhverfisaðstæðum haft margvísleg áhrif sem koma fram á mismunandi lífsskeiðum. Mikilvægt er að fylgjast með breytingu á stofnstærðum fiska með tilliti til sjálfbærrar nýtingar en ekki er síður mikilvægt að skilja virkni þeirra þátta sem breytingunum valda. Þær breytingar sem komið hafa fram á fiskstofnum í ám og vötnum hér á landi á undanförunum árum eru tilvalinn vettvangur til rannsóknar á slíkum breytingum. Í erindinu verður farið yfir þær breytingar sem fram hafa komið á stofnstærð og vistfræði laxfiska á Íslandi og á hvern hátt hnattræn hlýnun er líkleg til að hafa komið þar að.

gudni.gudbergsson@veidimal.is

## Sjóbleikja á vatnasviði Hvítár í Borgarfirði - Stofnstærð og göngur

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson

Veiðimálastofnun

Sjóbleikja (*Salvelinus alpinus*) nýtir sér fæðugöngur til sjávar yfir sumarið til vaxtar, en hrygning og seiðauppeldi er í ferskvatni. Í sjó dvelur bleikjan mest við ströndina, en gengur síðan upp í ferskvatn síðla sumars eða að hausti og dvelur þar veturlangt. Sjóbleikjan í Hvítá í Borgarfirði er dæmi um stofn sem gengur um nokkur mismunandi vatnsföll og í sjó á lífsskeiði sínu. Búsvæði bleikjunnar eru einkum í Hvítá og lindalækjum ofarlega á vatnasvæðinu, en hún finnst í litlum mæli í öðrum hliðarám Hvítár, þar sem lax ræður að mestu ríkjum. Hún er verðmæt auðlind á vatnasvæðinu og er bæði veidd í net og á stöng. Á síðustu árum hefur stofnstærð hennar minnkað mikið, sem endurspeglast í mjög minnkandi veiði.

Rannsóknir sýna að bleikjan hrygnir aðallega ofarlega í Hvítá og í lindarlækjum þar. Lambeyrarkvísl er mikilvægt hrygningarsvæði Hvítárbleikjunnar, en kvíslin er stuttur lindarlækur sem þar fellur í ofarlega í Hvítá. Seiðin virðast ganga niður í Hvítá fljótlega eftir klak og lítið seiðauppeldi vera í kvíslinni, en seiðin ganga síðan í sjó um 1-2 ára. Bleikjan verður kynþroska um þriggja ára gömul. Um 50 km eru frá Lambeyrarkvísl niður að ósi Hvítár og er það sú vegalengd sem seiðin þurfa að ganga til sjávar, sem og hrygningarbleikja til og frá hrygningarstöðvum.

Merkingar á bleikju með útvarpsmerkjum hafa leitt í ljós að Hvítárbleikjan hefur þróað flókið göngumynstur milli hrygningarsvæða og beitarsvæða í Hvítárósnum og í Borgarfirði. Flestar hrygningarbleikjurnar ganga niður Hvítá fljótlega að lokinni hrygningu. Að vetrinum ganga þær niður á ósasvæði Hvítár og Andakílsár og jafnvel upp í neðsta hluta Gufuár. Þær nýta sér því ósavæðið í Borgarfirði til fæðuöflunar í meira mæli en áður var talið, sem endurspeglast í fari niður á ósasvæðið stóran hluta ársins.



## Nýjar fisktegundir í ferskvatnsfánu Íslands

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson

Veiðimálastofnun

Tvö nýleg dæmi eru um að nýjar tegundir ferskvatnsfiska hafa gert sig heimakomna á og við Ísland. Flundra (*Platichthys flesus*) er nýr landnemi á Íslandi. Fyrsta flundran sem greind var hér á landi veiddist í Ölfusárósi í september 1999. Flundra er flatfiskur af kolaætt. Áður þekkt heimkynni flundru eru með ströndum Evrópu. Hún lifir í sjó, ísöltu og fersku vatni. Hrogn og smáseiði flundrunnar eru svíflæg. Ungviði kann að hafa borist frá Evrópu með straumum eða fullvaxinn fiskur komið af sjálfsdáðum. Breytt úrbreiðslusvæði flundru og landnám hér kann að vera tengt hlýnandi veðurfari og breyttum sjávarskilyrðum. Flundra er nú algeng í ósum og sjávarlónum á Suður- og Vesturlandi og finnst orðið um allt land nema á norðaustanverðu landinu. Haustið 2006 greindust sár eftir sæsteinsugu (*Petromyzon marinus*) á sjóbirtingi í Kúðaflijóti í Skaftárhreppi og var það í fyrsta sinn sem slík sár voru greind á laxfiskum hér á landi. Síðan hafa sár eftir sæsteinsugu árlega verið greind á sjóbirtingi í mörgum ám héraendis, einkum á sunnanverðu landinu. Sæsteinsuga finnst um norðanvert Atlantshaf, beggja megin Atlantsála. Hún hrygnir í fersku vatni og þar elst ungvíðið upp, en meginvöxtinn tekur hún út í hafi þar sem hún lifir sníkjulífi á öðrum fiskum. Sæsteinsuga dvelur í sjó í eitt til tvö ár. Þegar kynþroska er náð gengur hún upp í ferskvatn til að hrygna. Fyrstu niðurstöður erfðarannsóknna gefa til kynna að sæsteinsugur við Ísland séu af evrópskum uppruna. Líkur eru til að sæsteinsuga hafi numið hér land í fersku vatni en það hefur ekki verið staðfest.

magnus.johannsson@veidimal.is

## **Aukin sjálfbærni í fóðrun mjólkurkúa – áhrif byggjafar á át og afurðir**

Grétar Hrafn Harðarson og Jóhannes Sveinbjörnsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Veturinn 2008-9 fór fram á Stóra-Ármóti tilraun, þar sem skoðuð voru áhrif af misháu hlutfalli byggs í fóðri mjólkurkúa á át, afurðir og efnainnihald mjólkur. Fóðrun kúnna var sambærileg á geldstöðunni og fyrstu 3 vikur mjaltaskeiðsins, en eftir það var skipt yfir á tilraunafóður. Fóðrið sem kýrnar fengu á tilraunafóðurtímabilinu innihélt 25% súrsað bygg, 40% vothey og 35% kjarnfóður. Kolvetnahluti kjarnfóðursins var settur saman á mismunandi hátt eftir fóðrunarmeðferðum, þ.e. 100% bygg (BH); 50% bygg + 50 % maís (BM); 100% maís (BL).

Bein áhrif af mismunandi háu hlutfalli byggs í fóðri kúnna í þessari tilraun voru lítil hvað varðar magn og efnainnihald mjólkurinnar. Hins vegar voru nokkur áhrif á át kúnna, í þá veru að vaxandi hlutfall byggs leiðir til meira heildaráts. Líkleg skýring er að lystugleiki sé meiri, og e.t.v. er betra vambarumhverfi í þeim kúm sem mest fengu af byggi. Ekki var munur á afurðum nema hjá fyrsta kálfs kvígum þar sem kvígur sem fengu mest bygg mjólkuðu best.

Tilraunin sýnir á ótvíræðan hátt að bygg getur verið meginuppistaðan í sterkjufóðrun mjólkurkúa a.m.k. þegar heilfóður er gefið. Engar vísbendingar komu fram sem bentu til þess að hátt hlutfall byggs í heildarfóðri hefði neikvæð áhrif á heilsufar eða afurðir. Niðurstöður þessarar tilraunar eru mjög mikilvægar fyrir kúabændur og jafnframt þjóðarbúið því þær gefa okkur möguleika á aukinni sjálfbærni og minnkuðum innflutningi á kornvöru.

## Áhrif fóðurstyrks á seinni hluta meðgöngu á fæðingarpunga og vaxtarhraða lamba

Jóhannes Sveinbjörnsson og Eyjólfur K. Örnólfsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Tilraun var gerð á fjárbúi Lbhí að Hesti á útmánuðum 2012. Að lokinni fósturtalningu í febrúarlok var um 100 tvílembum skipt í hópa A og B, jafnað út frá aldri ána, þunga, holdastigum og skráðum fangdegi. Hópur B var svo fóðraður á sterkara heyi en hópur A fram í aprílbyrjun. Þá var skipt yfir í sterkara hey hjá báðum hópum, en ærnar í hópi B fengu þó sterkara hey áfram þó munurinn væri minni en á fyrra tímabilinu. Á síðara tímabilinu var hvorum hópi skipt í þrjár undirmeðferðir með tilliti til kjarnfóðurgjafar (skammtar stækkaðir er leið nær burði):

1 (A1 og B1): ekkert kjarnfóður gefið.

2 (A2 og B2): bygg 60-120 g/kind dag.

3 (A3 og B3): bygg 60-120 og próteinríkt kjarnfóður 40-80 g/kind dag.

Mismunur í heygæðum á fyrra tímabilinu framkallaði nokkurn mun í þunga og holdum, hópi B í vil. Heldur dró þó úr þeim mun á seinna tímabilinu, þó voru B-ærnar að meðaltali um 2 kg þyngri í byrjun maí heldur en A-ærnar. Áhrif kjarnfóðurgjafar á síðara tímabilinu á þunga og holdastig voru lítil. Fæðingarpungi lamba og vöxtur lambanna á öllum tímabilum var örlítið meiri hjá A-en B-hópi. Kjarnfóðurgjöf á seinna tímabili hafði ekki áhrif á fæðingarpunga lambanna, en hafði jákvæð áhrif á vöxt lambanna bæði fyrri og síðari hluta sumars. Lömb undan ánum sem ekki fengu kjarnfóður á síðustu vikum meðgöngu voru um 2,5 kg léttari að hausti en lömb undan ám sem fengu kjarnfóður. Lítil munur var í vexti lamba á milli kjarnfóðurhópanna.

## **Kálfadauði II - niðurstöður framhaldsrannsóknar**

Grétar Hrafn Harðarson<sup>1</sup>, Snorri Sigurðsson<sup>2</sup>, Jóhannes Sveinbjörnsson<sup>1</sup>  
og Baldur Helgi Benjamínsson<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands, <sup>2</sup>Videncentret for landbrug, <sup>3</sup>Landssamband kúabænda

Á árunum 2006-2008 var unnið að stóru rannsóknarverkefni er greindist í sex undirverkefni sem náðu til almennrar þekkingaröflunar um þætti sem hugsanlega gætu skýrt hárrar tíðni dauðfæddra kálfa og/eða veitt innsýn í lífeðlisfræðilega röskun sem valdið geta því að kálfurinn deyr við burð. Meginmarkmið verkefnisins sem hér er greint frá var að skoða þroska kvígna sem báru dauðum kálfum og hann borinn saman við þroska kvígna sem báru eðlilega enda var þetta eitt af þeim atriðum sem fyrri rannsókn gaf tilefni til að rannsaka betur. Jafnframt var markmið verkefnisins að efla tengsl við erlenda sérfræðinga á þessu sviði, en kálfadauði er alþjóðlegt vandamál.

Valin voru 38 kúabú í Árnes- og Rangárvallasýslum og kvígur sem ýmist voru nýlega bornar eða áttu stutt í burð metnar. Fjórar breytur fengust við þessa skoðun; holdastig, brjóstmál, breidd milli mjaðmarhorna og aldur við burð. Hvert bú var heimsótt tvisvar á rannsóknatímanum, í nóvember 2011 og febrúar 2012. Alls voru skoðaðar 479 kvígur, dauðfæddir kálfar voru 131 eða um 27%. Hvorki var munur á stærð og þroska kvígna né á aldri við burð hjá kvígum sem báru dauðum kálfum og hinum sem báru lifandi kálfum. Í ljósi þessa var ákveðið að útvíkka verkefnið og skoða gögn skýrsluhalds nautgriparæktarinnar síðustu 8 ár. Mikill breytileiki milli nauta kom þar fram á lífsþrótti kálfa.

**Áhrif uppskeru túna, endurræktunar og grænfóðurræktar á hagkvæmni  
gróffóðuröflunar á sauðfjárþúum**

Jóhannes Sveinbjörnsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Þegar gróffóðuröflun á sauðfjárþúum er tekin til skoðunar eru þarfir þúsins fyrir hey og beit af ólíkum gæðaflokkum eðlilegur upphafspunktur. Til þess að rannsaka hagkvæmni ólíkra leiða í gróffóðuröfluninni þarf að nota bestu fánlegu gögn um áhrif nýtingar-tíma/tíðni, áburðar-magn/tíma, tegundir nytjaplantna og fleiri breytur. Þessi gögn nýtast m.a. til að leggja mat á hagkvæmni endurræktunar, grænfóður- og kornræktar. Á sauðfjárþúum þar sem a.m.k. hluti túnanna er í einhvers konar sáðskiptahring grasa og grænfóðurs/korns, má flokka spildurnar með tilliti til stöðu þeirra í slíkum hring, t.d. á eftirfarandi hátt:

- Stig 1: grænfóður/korn
- Stig 2: sáðár nýræktar
- Stig 3: Vallarfoxgras ríkjandi
- Stig 4: Vallarsveifgras ríkjandi
- Stig 5: “Gamalt tún”, blanda grastegunda

Hagkvæm nýting spildna, til framleiðslu á mismunandi gæðaflokkum vetrarfóðurs og beitar, hlýtur m.a. að fara eftir því á hvaða stigi slíks sáðskiptahrings þær eru hverju sinni. Þar spilar m.a. inn í hversu hratt fóðurgildi ólíkra grastegunda fellur í frumvexti, og hversu mikils endurvaxtar er að vænta.

Hagkvæm tíðni endurræktunar fer m.a. eftir því hver uppskeruaukinn er af endurræktuninni, hversu lengi sá ávinningur endist, hve mikil uppskeran er strax á sáðári, og hver kostnaður við hvern hektara ræktaðs lands er á sáðári.

Hagkvæmni grænfóðurræktar á sauðfjárþúum fer m.a. eftir kostnaði við ræktunina, uppskerumagni, hversu vel uppskeran nýtist, hversu mikið kjöt er framleitt fyrir hverja nýtta fóðureiningu af grænfóðurbeit, og hvaða áhrif bötunin hefur á kílóverð innlagðs dillakjöts.

Eins og sjá má af framansögðu spila margir þættir saman þegar leggja skal mat á hagkvæmni ólíkra leiða í gróffóðuröflun og beit á sauðfjárþúum. Í erindinu verður leitast við að skilgreina heppilegar aðferðir við slíkt mat.

## Verkun og gæði heyja í stæðum og flatgryfjum

Helgi Eyleifur Þorvaldsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Verkun á lausu vothegi á Íslandi hefur aukist mjög á síðustu árum. Árið 2000 nam laust vothey 2,3% af því gróffóðri sem aflað var á Íslandi en það hlutfall jókst jafnt og þétt í 21,8% árið 2010. Tilgangur þessa BS. verkefnis við Lbhí, sem unnið var á árunum 2011-2012, var að kortleggja hlut, verkun og fóðurgildi votheys í stæðum og flatgryfjum á völdum kúabúum á Íslandi. Auk þess voru ástæður fyrir vaxandi áhuga bænda á að verka gróffóður í stæður kannaðar. Hirðingar- og verkunarsýni voru fengin af tíu völdum kúabúum á landinu. Bændur búanna voru teknir í viðtal þar sem almennar upplýsingar um búin voru skráðar auk reynslu og viðhorfs bænda til fóðurverkunarinnar. Ástæður aukins áhuga bænda voru m.a. jafnara fóður sem þeir telja síst lakara en stórbaggahey. Þá telja bændur fóðrið fyrnast og étast betur og að kostnaður sem fylgi verkunartækninni sé minni. Heysýnin voru borin saman við önnur heysýni sem komu til greininga á rannsóknastofu Lbhí á sama tíma. Meltanleiki (FEm/kg þurrefni) stæðuheyja á búum verkefnisins var að meðaltali með besta móti en próteininnihald var ívið lakara en á landsvísu. Þá var trénis- og steinefnainnihald gott. Þurrefni reyndist í stöku tilfellum allt of hátt en ammoníum bundið köfnunarefni var að meðaltali fremur lágt sem ber merki um góða verkun. Mikill breytileiki reyndist vera í rúmþyngd fóðurs á bæjunum sem var frá 239,3 - 932,3 kg/m<sup>3</sup>. Einnig var mikill breytileiki á rúmmáli stæðnanna sem var á bilinu 97 - 1131 m<sup>3</sup>.

helgieyleifur@gmail.com

### **Nitur í úthagavistkerfum á Íslandi**

Ólafur Arnalds, Jón Guðmundsson og Sigmundur Helgi Brink  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Við greinum hér frá nitri og kolefni í efstu 30 cm jarðvegs í gróðurflokkunum rýru mólendi og ríku mólendi og í auðnum (hálfgróið og ógróið) (flokkun Nyttjálans), byggt á > 500 mælipunktum sem var tilviljanadreift um landið. Kolefnis- og niturinnihald var gríðarlega breytilegt innan flokkanna, enda háð þáttum eins og legu í landslaginu og landnýtingu. Að auki er um tiltölulega grófa flokkun gróðurlenda að ræða. Magn áfoks (kort ÓA, 2010) hefur skýr áhrif á magn niturs og kolefnis í jarðvegi gróins lands. Lægst gildi C og N eru í efstu 30 cm jarðvegs þar sem áfokið er mest en hæst gildi þar sem áfok er minnst.

Magn niturs í efstu 30 cm jarðvegs reyndist vera frá um 5000 kg ha<sup>-1</sup> þar sem áfok er mest upp í >20 000 kg N ha<sup>-1</sup> þar sem áfok er minnst. Alþjóðlegar rannsóknir sýna að það þurfi um 750-1000 kg N ha<sup>-1</sup> (nitrogen capital) til að vistkerfi nái eðlilegri virkni. Ljóst er að ógróin svæði (oft með um 100-300 kg N ha<sup>-1</sup>) eru langt neðan þeirra marka sem eðlileg starfsemi vistkerfa krefjast og þau teljast ekki nýtileg. Uppsöfnun N í efstu 30 cm jarðvegs á áfoksbeltinu (miðað við 0,1 mm þykkun á ári) er 15-20 kg N ha<sup>-1</sup> ár<sup>-1</sup>, eftir því hvaða forsendur eru notaðar til útreikninga. Við sýnum líkan fyrir uppsöfnun niturs í vistkerfum, en þar kemur fram að marga áratugi tekur að safna nægum niturforða í illa gróin vistkerfi til að þau geti öðlast eðlilega starfsemi vistkerfa.

## Landhnignun, rof og eiginlegt ástand lands

Jóhann Þórsson  
Landgræðslu ríkisins

Ísland sker sig nokkuð úr hópi flestra svæða jarðar - og hér er ekki bara átt við þjóðina sem landið byggir. Vegna jarðvegseiginleika, búskaparháttanna, gróðurfars og veðurfars þá eru hnignunar- og rofferli, og samspil, þeirra með fjölbreyttasta móti. Þau eru eitt af því sem við gætum stært okkur af að sé hér á heimsvísu, þó þetta sé ef til vill ekki sú staðreynd sem fólki dettur fyrst í hug að miklast af dags daglega.

Vind- og vatnsrof eru augljós, svo víða sem þau blasa við. Landhnignun, þ.e. þau ferli sem eru ríkjandi áður en eiginleg rofferli taka yfir, geta dulist því þau taka til fleiri þátta en breytinga á yfirborði. Vegna þess hversu lítið áberandi eða hægur landhnignunarfásinn getur verið, þá er gjarna litið fram hjá honum. Ein afleiðing þess er að land sem réttilega ætti að telja í afturför og nýta í samræmi við það er ofnýtt. Afleiðingar þessarar ofnýtingar geta hins vegar komið fram löngu síðar vegna þess hvers eðlis þessi ferli eru. Það leiðir aftur til þess að erfitt getur verið að átta sig á sambandi nýtingar og ástands lands.

Í erindinu verður fyrst og fremst fjallað um ferli landhnignunar, en einnig og rofs: Hvernig landhnignunarferli tengjast ástandi lands á hverjum tíma og hvernig má meta þau.

johann.thorsson@land.is



### Mat á ástandi afrétta

Gústav M. Ásbjörnsson, Anna M. Ágústsdóttir, Daði L. Friðriksson og Elín F. Þórarinsdóttir  
Landgræðslu ríkisins

Á Íslandi eru afréttir, miðað við hefðbundna notkun hugtaksins um einn þriðji af flatarmáli landsins. Mólendi, melar og auðnir eru algengustu vistgerðir á miðhálandinu en almennt má segja að vistgerðirnar beri merki eldvirkni, jarðvegsrofs og landnýtingar. Vegna áhrifa þessara þátta eiga vistkerfi á miðhálandi Íslands fáa sína líka í Evrópu og í ljósi fjölbreytileika þeirra er vandasamt verk að meta ástand þeirra.

Vistkerfi íslenskra afrétta eru undir margvíslegu álagi en því má skipta í náttúrulegt álag og álag af völdum landnýtingar. Í ljósi þess hve miklu náttúrulegir þættir ráða um álag á íslenska afrétti er sérstaklega mikilvægt að landnýting á þeim sé skipulögð í samræmi við ástand þeirra svo hún geti talist sjálfbær.

Ljóst er að skiptar skoðanir eru um hvað telst vera sjálfbær landnýting. Á því sviði þarf að eiga sér stað þróun hér á landi en ljóst er að mikið af því landi sem hólendis er talið til beitilands er það nær hvergi erlendis. Í slíkri umræðu er brýnt að ríki sátt um aðferðir við ástandsmatið.

Við mat á ástandi afrétta þarf að líta til fjölmargra atriða sem lúta að gróðri og jarðvegi, m.a. stærð gróðurlenda, samfellu þeirra og uppskeru, jarðvegsrof og rofgerðir, útbreiðslu auðna o.fl. Núverandi mat á ástandi byggir á upplýsingum um gróðurfur og jarðvegsrof, byggðum á fjarkönnun og vettvangsskoðunum. Brýnt er að formfesta betur þær aðferðir sem notaðar eru svo upplýsingar og niðurstöður séu samanburðarhæfar og þar með hægt að byggja samræmda ráðgjöf um nýtingu afrétta á mismunandi ástandi þeirra.

[gustav.asbjornsson@land.is](mailto:gustav.asbjornsson@land.is)

## Útbreiðsla birkis á nokkrum afréttum norðan Eyjafjallajökuls

Björn Traustason<sup>1</sup> og Hreinn Óskarsson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá, <sup>2</sup>Skógrækt ríkisins Suðurlandsdeild

Þórsmörk, Goðaland, Almennungar og aðrir afréttir í nágrenninu voru um árþúsund vaxnir birkiskógi og óx skógur þar lengur en víða annarsstaðar. Afréttirnir voru nýttir til beitar og skógarhöggs allt frá landnámstíð. Á seinni öldum gekk mjög á skóginn og hófst jarðvegseyðing um allt svæðið. Í upphafi 20. aldar stóðu eftir uppbitnar skógartorfur með lágvöxnu kjarri dreift um afréttina. Í kjölfar Kötflugossins árið 1918 var Þórsmörk friðuð og Goðaland árið 1919 og tók Skógrækt ríkisins að sér umsjón skóga á svæðinu. Í kjölfar beitarfriðunarinnar fóru skógar að spretta upp af rót og sá sér út yfir skóglaus svæði, ásamt því að annar gróður tók við sér. Árið 1990 gerði Landgræðslan samning um tímabundna beitarfriðun og uppgræðslu lands við upprekstrarhafa á Almennungum og fleiri afréttum og breiddust birkiskógar út á svæðinu í kjölfar þeirrar friðunar. Talið er að birkilendi hafi þakið um 370 ha lands við upphaf beitarfriðunar, en úttekt sem gerð var á útbreiðslu birkis á svæðinu árið 2011 sýndi að skógar hafa breiðst yfir 1250 ha lands og finnast stök sjálfsáð birkitré á um 400 ha lands, með friðun gæti það svæði bæst við flatarmál birkilendis sem nú er. Stærstur hluti skóganna, eða um 600 ha er 2-5m hár birkiskógur, en tæplega 200 ha eru hærri en 5m á hæð. Birkikjarr lægra en 2m á hæð þekur um 450 ha. Ljóst er að friðun birkiskóga er ódýr og öflug leið til endurheimtar á birkiskógum landsins. Skógi vaxið land þolir öskufall og beit betur en önnur gróðurlendi.

### **Beitarnýting á afréttum**

Pórarinn Ingi Pétursson og Oddný Steina Valsdóttir

Landssamtökum sauðfjárbænda

Áhrif beitar eru breytileg og ráðast m.a. af aðstæðum hverju sinni og þáttum s.s. jarðvegi, ríkjandi gróðurfari, veðurfari og beitarstjórnun. Beitarstjórnun hefur breyst gríðarlega mikið í gegnum tíðina. Framan af öldum var beit notuð jafn mikið og menn komust upp með allan ársins hring. Fram yfir 1960 var víða almenn sú regla að fé fór að fara frá um það leiti sem snjóla leysti. Stjórn sauðfjárbeitar breyttist gríðarlega með breyttum búskaparháttum sem ruddu sér til rúms á sjöunda áratug síðustu aldar. Með tilkomu vetrarrúnings varð innistaða sauðfjár almennari auk þess sem möguleikar til að afla heyja jukust með aukinni ræktun og bættri heyöflunartækni. Með tilkomu haustrúnings í kringum 1990 hefur einnig dregið úr haustbeit.

Gæðastýring í sauðfjárrækt var tekin upp árið 2000 sem hluti af stuðningskerfi hins opinbera við sauðfjárrækt. Til að falla undir gæðastýrða framleiðslu í sauðfjárrækt þurfa framleiðendur að uppfylla skilyrði varðandi afmarkaða þætti, þ.á.m. landnýtingu. 71% sauðfjárbúa hafa undirgengist skilyrðin en þessi bú standa fyrir um 91% framleiðslunnar. Landnýting á hverju og einu búi er tekin út og ákvarðað hvort landið falli innan ákveðinna sjálfbærniþröngmiða sem skilgreind eru í reglugerð. Falli landnot utan viðmiða þá á viðkomandi kost á að vinna landbótaáætlun til að standast skilyrði. Landbótaáætlanir ákvarða um þætti eins og beirtartíma, uppgræðslu og friðun afmarkaðra svæða þar sem við á. Gæðastýringin hefur því markað ákveðinn ramma utan um landnýtingu vegna sauðfjárbeitar, þar sem beit á viðkvæmum svæðum er undir meira eftirliti og í samráði við fagaðila. Mikilvægt er að áfram sé hugað að áhrifum beitar á gróðurfar og gróðurframvindu og samspilsáhrif við aðra áhrifaþætti greind.

Toti@saudfe.is

Oddny80@live.com

## Landbótaáætlunir fyrir afrétti

Guðmundur Stefánsson

Landgræðslu ríkisins

Samkvæmt reglugerð nr. 10/2008 um gæðastýrða sauðfjárframleiðslu er sjálfbær landnýting skilgreind þannig: “Nýting lands sem hvorki leiði til lakara ástands jarðvegs og gróðurs né komi í veg fyrir bata lands í slæmu ástandi m.t.t. jarðvegs og gróðurs”. Í reglugerðinni er ennfremur kveðið á um að til að framleiðandi eigi rétt á álagsgreiðslum úr ríkissjóði skuli landnýting hans vera sjálfbær á öllu því landi sem hann nýtir.

Sett er fram ímyndað dæmi um fremur illa farinn afrétt, um 85.000 ha að stærð, sem á sér samsvörun í nokkrum raunverulegum afréttum. Gróið land þekur rúm 10% en afrétturinn er að öðru leyti auðn. Ef nýta á þennan afrétt til beitar og fá álagsgreiðslur er nauðsynlegt, skv. reglugerðinni, að gera landbótaáætlun. Hafi verið unnið eftir einni slíkri sl. 10 ár, m.a. með tilstyrk Landbótasjóðs Landgræðslunnar hafa e.t.v. 500 ha verið græddir upp eða eru í uppgræðslu. Gróðurlendi afréttarins hefur þá aukist um tæp 4% að flatarmáli á þessum 10 árum. Auðnir afréttarins hafa að sama skapi dregist saman 0,5%. Það getur skipt miklu máli hver beitarþunginn og beitarálagið er, en það má jafnframt ljóst vera að þær uppgræðslu- aðgerðir sem gripið hefur verið til velta heldur engu stóru hlasi. Hér er þeirri spurningu velt upp hvort þessi breyting hafi gert landnýtingu þessa afréttar sjálfbæra.

gudmundurst@land.is

## Ástand gróðurs, beitarálag, átgeta og þrif sauðfjár á afrétti

Sigþrúður Jónsdóttir

Landgræðslu ríkisins

Beitartilraun með sauðfé var gerð á Auðkúluheiði sumarið 1989. Markmið hennar var að kanna hve mikið sauðfé étur á beit, hvernig fæðan nýtist til vaxtar og hvernig mismikið beitarálag hefur áhrif á þessa þætti. Þetta var kannað þremur í beitarhólfum með mismiklu beitarálagi. Sami beitarþungi 0,28ær/ha var í öllum hólfunum en vegna fyrri nýtingar var beitarálagið mismikið, s.s. léttbeitt, miðlungsbeitt og þungbeitt hólf. Sumrinu var skipt upp í þrjú tímabil. Á hverju tímabili var uppskera mæld, átmagn reiknað og fé viktað. Niðurstöður voru bornar saman á milli hólfa og tímabila.

Uppspera gróðurs var mest í léttbeitta hólfinu og minnst í því þungbeitta. Lömbin uxu mest á tímabili 2 (yfir 300g/dag) en vöxtur féll verulega á tímabili 3. Sama mynstur var á heildaráti, það var mest um miðbik beirtímans en féll síðsumars. Át lamba var marktækt meira í þungbeitta hólfinu framan af sumri en féll síðan verulega og var marktækt minna síðsumars en í léttbeitta hólfinu. Ekki var marktækur munur á vexti lamba milli hólfa á fyrstu tímabilum tilraunarinnar en á tímabili 3 var vöxtur marktækt minni í þungbeitta hólfinu. Át áa var mest á tímabili tvö en minnst á tímabili 3 og þá voru ær í þungbeitta og miðlungsbeitta hólfinu farnar að leggja af en ekki ær í léttbeitta hólfinu.

Rannsóknin sýndi að á þungbeittu landi geta át og þrif sauðfjár haldist viðunandi fram eftir sumri en þegar líður á sumarið hrynur bæði átgeta og vöxtur og ær missa hold. Fæðunýting var betri í léttbeitta hólfinu.

sigthrudur@land.is

## Viðhorf sauðfjárbænda og tengdra aðila innan stjórnsýslunnar til sauðfjárbeitar á afréttum

Þórunn Pétursdóttir<sup>1,2</sup> og Ása L. Aradóttir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Landgræðslu ríkisins, <sup>2</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands

Þekking á vistfræðilegum ferlum er undirstaða þess að geta nýtt náttúruauðlindir á sjálfbæran hátt án þess að skerða þær. Að sama skapi er þekking á tengdum samfélagslegum þáttum nauðsynleg til að tryggja það að allir hlutaðeigandi séu að vinna í takt að sömu markmiðunum. Búfjárbætt á afréttum er dæmi um slíkt samsett kerfi manns og náttúru sem þarf að vinna með sem eina heild, við ákvarðanatöku, framkvæmdir og mati á árangri.

Rannsóknir síðustu áratuga hafa sýnt að vistfræðilegt ástand margra afrétta er fremur bágborið og hafa sumir þeirra verið skilgreindir sem lítt fallnir til beitarnýtingar. Bætt og breytt beitarstjórnun og jafnvel friðun verst farinna svæða eru talin lykilatridi til að byggja jarðvegs- og gróðurauðlind afréttanna upp á ný.

Þessar niðurstöður kalla á breytingar á nýtingarskipulagi afréttanna. Slík stefnubreyting þarf engu að síður að byggja á breiðri samstöðu á milli þeirra sem nýta afréttina til beitar og hlutaðeigandi aðila innan stjórnsýslunnar um að breyta núverandi nýtingarmynstri og stuðla þannig samhliða að bættu ástandi vistkerfanna sem og bættri ímynd sauðfjárþúska.

Í þessu erindi verður sagt frá helstu niðurstöðum rannsóknar á viðhorfum sauðfjárbænda og tengdra aðila innan stjórnsýslunnar til sauðfjárbeitar á afréttum og rætt hvernig þær niðurstöður geta nýst til að skerpa á stefnumótun varðandi sauðfjárbætt á afréttum landsins.

thorunn.petursdottir@land.is

**Gróðurvernd á afréttum**  
**úrræði/úrræðaleysi stjórnvalda**  
Birkir Snær Fannarsson/Sveinn Runólfsson  
Landgræðslu ríkisins

Í erindinu er fjallað um afrétti, nýtingu þeirra og réttindi er landeigendur kunna að eiga þar og hversu vel núverandi löggjöf hafi nýst til að stuðla að gróðurvernd á afréttum. Einnig er fjallað um lög um landgræðslu, lög um afréttarmálefni, fjallskil o.fl. og gæðastýringu í sauðfjárrækt. Það er mat sérfræðinga Landbúnaðarháskóla Íslands og Landgræðslu ríkisins að allnokkrir afréttir hafi ekki verið og séu ekki nýttir með sjálfbærum hætti. Brýnt er að bæta úr því og reyna til þrautar þær leiðir sem boðið er upp á í dag sem og að vinna að framgangi gróðurverndar með samkomulagi og samstarfi aðila, leiðbeiningum, fræðslu o.fl. Ljóst er að ýmis lagákvæði hafa ekki virkað sem skyldi. Til dæmis hefur ákvæði um ítölu á síðustu áratugum nær aldrei leitt af sér fækkun búfjár á afréttum. Sé horft til framtíðar má færa fyrir því gild rök að í undantekningartilfellum sé þörf á aðgerðum er ganga mun lengra til gróðurverndar á afréttum en nú er völ á. Til dæmis þvingunaraðgerðir til víðtækari tímabundinna friðunarsamninga en nú er heimild fyrir. Velt er upp möguleikum á áminningum og áskorunum sem mögulegs undanfara annarra aðgerða, s.s. dagsekta o.fl. Þá er einnig reifuð hugmynd um eignarnám sem heimild, ef um allt þrýtur. Landgræðsla ríkisins hefur hvorki virk úrræði til þess að loka illa förnum afréttum fyrir beit né til að takmarka fjölda búfjár við þann fjölda sem mundi leiða til sjálfbærrar landnýtingar miðað við nútíma skilgreiningu, byggða á vistfræðilegri nálgun.

birkir@land.is

## **Stefna og framtíðarsýn Beint frá býli**

Guðmundur Jón Guðmundsson

Formaður Beint frá býli

Stefna og tilgangur félagsins er að hvetja til heimavinnslu og sölu. Einnig að vinna að hagsmunum þeirra bænda sem stunda eða hyggjast stunda hverskonar framleiðslu og sölu á heimaunnum afurðum. Meginmarkmið félagsins er að tryggja neytendum gæðavörur þar sem öryggi og rekjanleiki vöru eru í fyrirrúmi. Félagið skal einnig hvetja til varðveislu hefðbundinna framleiðsluaðferða og kynningar á svæðisbundnum hráefnum og hefðum í matargerð öllum neytendum til heilla og hagsbóta.

Þegar kemur að varðveislu hefða í matvælavinnslu á Íslandi er margt sem kemur í hugann. T.d. skyr, hákarlsverkun, taðreykt kjöt, siginn fiskur, kæst skata og úldin egg,

Það þarf að leyfa sölu á ógilsneyddri mjólk í litlu magni beint til neytanda. Heimavinnslumjólk var á síðasta verðlagsári um 45.000 lítrar. Mjólk sem er notuð til heimavinnslu er að skapa viðkomandi býli allt að því 12 földu verði á lítra, miðað við að selja í samlag. Þarna liggja ónotuð tækifæri sérstaklega í skyr-, jógúrt- og ostagerð og þá auðvitað í því að gera sérvöru sem yrði þá t.d. kennd við viðkomandi bæ.

Þá liggja ekki síður tækifæri í heimavinnslu sauðfjárafurða, þ.e. heimavinnslu ekki bara að taka skrokkinn út úr sláturhúsi til að selja áfram til neitenda, þó svo að sá viðskiptamáti nærri tvöfaldi verðmætið, en fullvinnsla getur ef rétt er á haldið 10 faldið verðmætið á ærkjöti.

Við þurfum sérstakar reglur fyrir heimavinnslu til þess að hún geti verið örugg og raunverulegur valkostur fyrir framleiðendur og ekki síst neytendur. Við verðum einnig að gera okkur það ljóst að tækifærin liggja ekki í kröfum markaðarins í dag, heldur í kröfum morgundagsins.

holtsel@holtsel.is



## Íslensk hráefni, matarmenning og ferðapjónusta

Guðný Káradóttir  
Íslandsstofu

Matvæli og ferðapjónusta eru tvö af sex áherslu- eða vaxtarsviðum sem Íslandsstofa hefur valið að leggja sérstaka áherslu á vegna mikilvægis þeirra fyrir gjaldeyrisöflun og verðmætasköpun í víðtækum skilningi. Samspil þessara sviða er mikilvægt og skapar mikil tækifæri.

Matur mótar upplifun. Íslenskt hráefni og íslensk matargerðarlist leika þannig stórt hlutverk þegar kemur að uppbyggingu ferðapjónustu og mótar upplifun ferðamanna í Íslandsheimsókn. Það eru margir sem leggja sitt af mörkum til að móta og hafa áhrif á þessa upplifun: framleiðendur á hráefninu, þeir sem matreiða og framreiða veitingar og líka fleiri. Allir þurfa að vinna að sama marki og vera tilbúnir til samstarf. Kynna þarf landið og það sem það hefur upp á að bjóða þegar kemur að mat og matarmenningu. Íslandsstofa vinnur að kynningu á því sem í boði er með almannatengslum og í sérstökum markaðsverkefnum, en vinnur jafnframt að því að veita einstökum fyrirtækjum þjónustu til að efla samkeppnishæfni þeirra.

gudny@islandsstofa.is

## **Smáframleiðsla, ferðamennska og hlutverk sveitafélags**

Hjalti Þór Vignisson  
Sveitarfélagið Hornafjörður

Fyrir 10 árum risu Nýheimar á Hornafirði þar sem síðan hefur byggst upp fjölbreytt starf á sviði menningar, menntunar, rannsókna og nýsköpunar. Eitt af fyrstu verkefnum fólst í að skilgreina sérstöðu svæðisins í samvinnu íbúa, fyrirtækja og opinberra aðila. Niðurstaðan var að sérstök náttúra staðarins og fjölbreytt matvælaframleiðsla væru helstu sóknarfærin. Síðan þá hefur verið markvisst verið sótt fram á sviði ferðaþjónustu og matvælaframleiðslu með það að markmiðið að bæta afkomu íbúa og fyrirtækja, fjölga störfum, þróa nýjar vörur og almennt efla lífsgæði á staðnum. Niðurstaðan er að sífellt fleiri sækja svæðið heim og ferðatíminn lengist auk þess sem fjölmargir matvælaframleiðendur hafa þróað nýjar vörur sem þeir selja ýmist ferðamönnum í gegnum veitingastaði héraðsins eða beint til neytenda. Samstarf fyrirtækja, rannsóknastofnana og opinberra aðila hefur verið lykilatriði í þessari þróun.

[hjaltivi@hornafjordur.is](mailto:hjaltivi@hornafjordur.is)

## **Smáframleiðsla og heimaframleiðsla: Stefna og stuðningur stjórnvalda**

Torfi Jóhannesson

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytinu

Smáframleiðsla og heimaframleiðsla eru mikilvægir vaxtarbroddar fyrir atvinnulíf í dreifbýli. Stjórnvöld hafa um margra ára skeið haft þá stefnu að styðja við þessa vaxtarbrodda, bæði með beinum fjárhagslegum stuðningi og með ýmiskonar ráðgjöf og fræðslustarfi.

Framkvæmd þessarar stefnu hefur farið fram í gegnum stoðkerfi atvinnulífs og nýsköpunar. Þar má nefna beinan fjárhagslegan stuðning sem veittur er í gegnum Framleiðnisjóð landbúnaðarins, Þróunarsjóði búgreina, Búnaðarlagasamning, Vaxtarsamninga og Nýsköpunarmiðstöð; námskeiðahald Nýsköpunarmiðstöðvar (þar sem Framleiðnisjóður hefur einnig komið að málum), og almenna ráðgjöf Matís, Nýsköpunarmiðstöðvar, atvinnuþróunarfélaga og fleiri aðila.

Oft hefur verið kallað eftir sérstöku lagaumhverfi um litlar matvælavinnslur sem reknar eru á lögbýlum. Þessu hafa stjórnvöld ekki orðið við, enda talið mikilvægt að sams konar reglur gildi um öll fyrirtæki á þessum markaði.

Mikilvægt er að allir aðilar séu meðvitaðir um að smáframleiðsla og heimaframleiðsla fela í sér fyrirtækjarekstur sem þarf að skila eigendum launum og arði. Í flestum greinum matvælaframleiðslu er mikil undirliggjandi stærðarhagkvæmni og því er líklegt að þessi framleiðsla verði að jafnaði dýrari en fjöldaframleiddar vörur. Þess vegna er mikilvægt að framleiðendur leiti leiða til að auka sérstöðu afurðanna, hugi að þróun vörumerkja og skoði hvort sérstakir framleiðslustaðlar svo sem um lífræna framleiðslu geti aukið sérstöðu þeirrar vöru sem verið er að þróa.

torfi.johannesson@anr.is

## Starfsemi matarsmiðja og stuðningur við smáframleiðslu matvæla

Haraldur Hallgrímsson og Vigfús Þórarinn Ásbjörnsson

Matís ohf

Matarsmiðjur og ráðgjöf Matís eru árangurríkar leiðir til þess að lágmarka kostnað smáframleiðenda matvæla við að fá svörun frá markaðinum. Mikilvægt er að styðja við fyrstu skref framleiðenda enda byrja öll fyrirtæki sem smá fyrirtæki.

Matarsmiðjur Matís hafa verið starfræktar í nokkur ár og í dag eru starfandi matarsmiðjur á Höfn í Hornafirði, Flúðum og í Reykjavík. Markmið þeirra er að stuðla að aukinni verðmætasköpun og veltu á þeim svæðum þar sem að þær starfa. Þar sem best hefur til tekist hefur náðst verulegur sjáanlegur árangur í að styðja frumkvöðla í því að komast inn á markað. Starfsemi matarsmiðjunnar á Höfn hefur verið mjög árangursrík og það er hægt að benda á fjölmargar vörur sem eru í framleiðslu á suðausturlandi sem voru þróaðar í henni. Flestir frumkvöðlar prófa fleiri en eina vöruhugmynd til þess að ná árangri. Samstarf opinberra aðila, starfandi fyrirtækja, frumkvöðla og félagasamtaka er mikilvægt eigi að nást góður árangur í starfsemi matarsmiðja.

Stuðningur við smáframleiðslu matvæla fer annars vegar fram í matarsmiðjum og hins vegar með ráðgjöf t.d. í gegnum síma og í vettvangsheimsóknunum. Töluvert er leitað til sérfræðinga Matís af ýmsum aðilum sem hyggja á smáframleiðslu matvæla en misvel gengur að fjármagna kostnað við ráðgjöf.

Helstu ályktanir sem draga má af starfsemi matarsmiðjanna eru:

- Markaðsdrifin vöruhönnun er lykillinn að góðum árangri smáframleiðenda
- Samstarf ólíkra aðila á svæðinu skiptir miklu máli

Styrkjastuðningskerfi er mjög nauðsynlegt til að örva smáframleiðendur m.a. til kaupa á sérfræðiráðgjöf

haraldur.hallgrimsson@matís.is

### **Matur og sjálfbær ferðaþjónusta**

Guðjón Þorkelsson<sup>1,2</sup>, Þóra Valsdóttir<sup>1</sup> og Vigfús Þórarinn Ásbjörnsson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Matís ohf, <sup>2</sup> Háskóla Íslands

Matur og sjálfbær ferðaþjónusta er heiti samstarfsverkefnis Matís, þriggja atvinnuþróunarfélaga, Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands og Háskóla Íslands og aðila í heimaframleiðslu matvæla út um allt land sem styrkt var af Tækniþróunarsjóði. Markmið verkefnisins var að beita þverfaglegu samstarfi til að auka umhverfislega, félagslega og hagræna sjálfbærni í íslenskri ferðaþjónustu. Það skiptist í:

- Rannsókn- og þróunarstarf varðandi mælikvarða á sjálfbærni í ferðamennsku tengda matvælum, óskir og þarfir ferðamanna/neytenda
- Samstarf við heimaframleiðendur um matarframleiðslu/þjónustu fyrir ferðamenn

Í málstofu um sjálfbæra ferðaþjónustu og heimaframleiðslu matvæla eru erindi sem tengjast beint og óbeint þessu verkefni. Í veggspjaldinu eru kynntar aðferðir og árangur samstarfsins við heimaframleiðendur um vöruþróun. Atvinnuþróunarfélögin á Austurlandi, Vesturlandi og Suðurlandi og Matís veittu mörgum aðilum aðstoð við mat á viðskiptahugmyndum, vöruþróun og með því að bjóða upp á aðstoðu til framleiðslu.

Verkefnið hefur leitt bæði til norræns samstarfs um heimaframleiðslu matvæla og umsóknar um Evrópuverkefni um stuðning við framleiðendur hefðbundinna matvæla auk nokkurra IPA umsókna um uppbyggingu innviða á þessu sviði.

Helstu ályktanir sem hægt er að draga í lok verkefnisins eru að:

- Enn skortir upplýsingar um þróun og umfang heimaframleiðslu matvæla og stærð markaðar
- Það vantar nákvæmar upplýsingar um óskir og viðhorf viðskiptavina
- Það vantar sameiginleg kynningar og markaðsstarf
- Vettvangur til samstarfs um rannsókn- og þróunarstarf skortir
- 

Allt er þetta nauðsynlegt til að stjórnvöld/stoðkerfi og framleiðendum geti unnið að sameiginlegum markmiðum og hæg sé að ná árangri og mæla hann.

## **Evaluating sustainability of local food production**

J.T. Welling og T. Árnason

University of Iceland, Hornafjörður Regional Research Centre

The linkage of local food products to rural tourism provides new opportunities for farmers and rural food processors to enhance the sustainable development of countryside communities in Iceland. Despite the increased attention to his subjects, there is still a lack of holistic and systemic approaches to evaluate the impacts of local food initiatives on regional economies, societies and environment.

The objective of this study was to develop an evaluation framework that would give insight into how and in what way(s) the interaction of local food products and tourism can contribute to rural sustainable development, and to assess effectively the performance of these networks towards sustainability. The framework is based on a systems approach that links three scale- and discipline- independent system properties (productivity, stability and adaptability/resilience) to regional multi-stakeholders' objectives and problem issues in order to identify and select an useful set of sustainability criteria and corresponding indicators. Stakeholder consultation and literature surveys were used to identify and select the criteria, indicators and reference values. The framework was tested in five case-studies in 3 different rural regions in Iceland. Each case-study consisted of a single food product whose production chain was analyzed as a system.

The results of the assessment show that all the examined local food systems perform sufficiently on the social-cultural, environmental and adaptation/resilience criteria but lag behind on their economic performance. Based on the results of different case-studies, this study discusses the implications of local food initiatives as a development strategy for rural sustainable tourism.

hwelling@hi.is

**Viðhorf og kauphegun ferðamanna til staðbundinna matvæla**

Kolbrún Sveinsdóttir<sup>1</sup>, Þóra Valsdóttir<sup>1</sup>, Þórhildur Halldórsdóttir<sup>2</sup>,  
Guðrún Einarisdóttir<sup>3</sup> og Guðjón Þorkelsson<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Matís ohf, <sup>2</sup>Lunds Universitet, <sup>3</sup>Háskóla Íslands

Sumarið 2012 fór fram rannsókn á kauphegðun og viðhorfum ferðamanna til staðbundinna matvæla. Rannsóknin er hluti af verkefninu Matur og sjálfbær ferðaþjónusta er miðar að uppbyggingu staðbundinnar matvælaframleiðslu og sjálfbærni í ferðaþjónustu. Verkefnið var styrkt af Tækniþróunarsjóði og Nýsköpunarsjóði námsmanna og stýrt af Matís.

Niðurstöður verða nýttar í vörupróun og markaðssetningu á staðbundnum matvælum og voru markmið rannsóknarinnar í samræmi við það: 1) Að safna upplýsingum um hugmyndir og væntingar íslenskra og erlendra ferðamanna til staðbundinna matvæla; 2) Fræðast um kauphegðun ferðamanna og ástæður fyrir vali þeirra og 3) Skoða sýnileika staðbundinna matvæla og hvaða hlutverki upprunamerkingar þjóna.

Beitt var eigindlegum og meginlegum rannsóknaraðferðum. Annars vegar var um að ræða óformleg, hálfstöðluð viðtöl og hins vegar spurningakönnun með lokuðum spurningum.

Spurningakönnunin var lögð fyrir ferðamenn á fimm stöðum á landinu og viðtöl á tveimur.

Alls tóku 466 ferðamenn þátt í spurningakönnuninni og voru 14 viðtöl tekin.

Rannsóknin leiddi m.a. í ljós að neytendur litu á staðbundin matvæli sem matvæli framleidd á ákveðnu tilteknu svæði úr hráefni frá svæðinu, en ekki endilega hefðbundin. Þá tengja ferðamenn staðbundin matvæli ekki sjálfkrafa við sjálfbæra framleiðslu og óska ekki sérstaklega eftir upplýsingum um hvort vara sé umhverfisvæn. Sýnileiki staðbundinna matvæla er ekki nægur og eru tækifæri fólgin í því að nálgast erlenda ferðamenn betur í þessu tilliti. Flestir ferðamenn fá upplýsingar um staðbundin matvæli í ferðahandbókum en einnig á veitingastöðum, á ferðalaginu eða á internetinu.

## **Framleiðslukerfi og eiginleikar afurða; möguleg sérstaða íslenskra bænda**

Anna Guðrún Þórhallsdóttir<sup>1</sup> og Guðjón Þorkelsson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands og Matís, <sup>2</sup>Háskóla Íslands

Það er vaxandi markaður út um allan heim á búfjárafurðum úr framleiðslukerfum sem byggja á fjölskyldubúskap, beit og nýtingu úthaga. Kaupendur vilja upplýsingar um uppruna og framleiðslukerfi og vilja geta treyst því að dýrunum líði vel og að afurðirnar séu ekta, ómengaðar og öruggar til neyslu, heilnæmar og góðar á bragðið. Þessi tækifæri er hægt að nýta með því að:

- vernda uppruna og merkja á sérstakan hátt til að aðgreina innlenda vöru frá samkeppni frá öðrum löndum
- byggja markvisst upp heimaframleiðslu og selja hana út þeim sérstökum gæðum, handverki, sögu og menningu sem jörðin/svæðið/landið hefur upp á að bjóða.

Þessi sérstaða er síðan notuð til að skapa sérstaka ímynd í huga neytenda sem þeir eru svo tilbúnir að borga fyrir. Erlendar og innlendar rannsóknir hafa sýnt að: Meira er af omega 3 fitusýrum og CLA fitusýrum í afurðum dýra á úthaga. Bragðgæði og heilnæmi afurða dýra á úthaga er annað en dýra á ræktuðu landi eða innifóðrun. Að minni hætta sé að á streituhormón hafi neikvæð áhrif á gæði afurða ef dýrunum líður vel. Markaðstækifæri eru í að tengja framleiðslukerfið við handverk, hefðbundnar afurðir, sögu og menningu. Erfðaauðlindir og hefðbundin framleiðslukerfi eru verðmæti

Meira þarf að gera af svona rannsóknum hér á landi og mikilvægt að gera rannsóknir á stærð og þróun markaða sem byggja á þessari sérstöðu og hvað neytendur eru tilbúnir að borga mikið meira fyrir hana.

annagudrun@lbhi.is



**Náttúruvernd og sjálfbær ferðamennska á háhitasvæðum**

Rannveig Magnúsdóttir, Birta Bjargardóttir, Sveinbjörn Björnsson og  
Guðmundur Ingi Guðbrandsson  
Landvernd

Mikill áhugi er á að þróa náttúrutengda ferðaþjónustu á Íslandi í átt að sjálfbærni, þar sem efnahagslegur ávinningur kemur ekki niður á umhverfislegum gæðum auðlindarinnar eða á samfélaginu, og þannig megi komandi kynslóðir njóta hennar líkt og núverandi. Markmið verkefnisins er að stuðla að verndun viðkvæmrar náttúru háhitasvæða og renna styrkari stoðum undir sjálfbæra ferðamennsku á slíkum svæðum. Verkefnið gengur út á fræðslu til ferðamanna um hið einstaka landslag, jarðfræði og líffræði íslenskra háhitasvæða, náttúruverndargildi þeirra og mikilvægi ábyrgrar umgengni og öryggis ferðafólks. Farið er í skoðunarferðir á háhitasvæði, gefnir út bæklingar, útbúin upplýsingaskilti og stutt myndskaið um valin svæði. Verkefnið mun skila aukinni þekkingu ferðamanna á einstakri jarðfræði og líffræði háhitasvæða og þannig auka áhuga og skilning á verndargildi þessara viðkvæmu svæða. Allt efni verður bæði á íslensku og ensku og nýttist til margskonar fræðslu.

Landvernd ýtti þessu verkefni úr vör snemma árs 2012. Nú þegar hefur verið unnið í Vonarskarði á Vestursvæði Vatnajökulsþjóðgarðs og unnið verður í Kerlingarfjöllum og Reykjadal árið 2013.

rannveig@landvernd.is

**Sjálbærnivísar fyrir matvælaframleiðslu**  
Ólafur Ögmundarson og Birgir Örn Smáráson  
Mátis ohf.

Til þess að ná fram sjálfbærri þróun þurfum við aðferðir og tæki til þess að hjálpa okkur að mæla og bera saman umhverfisáhrif af veitingu vöru og þjónustu til samfélagsins. Líf sérhverrar vöru byrjar með hönnun/þróun vörunnar, og við tekur upptaka auðlinda og hráefna, framleiðsla, notkun og síðast endalok ferils (e. End of life activities). Vistferilsgreining (e. Life Cycle Assessment, LCA) er aðferðafræði sem notuð er til þess að áætla og meta umhverfisáhrif vistferils valinnar vöru. Hefðbundin vistferilsgreining er mæld frá vöggu til grafar (e. Cradle to Grave) eða frá vöggu til hliðs (e. Cradle to Gate). Frá vöggu til grafar þýðir að lífshlaup vörunnar er skráð alveg frá upptöku hráefna að notkun og förgun vörunnar. Frá vöggu til hliðs þýðir að lífshlaup vörunnar er skráð frá upptöku hráefna að svokölluðu hliði, sem er oftast einhverskonar vinnsla vörunnar, áður en hún er send til notkunar. Í báðum þessum aðferðum hefur hver einstakur hlutur ferilsins áhrif á umhverfið. Í fyrirlestrinum verður einnig fjallað um sjálfbærnivísa sem þróaðir voru innan Evrópuverkefnisins EcoTroFood.

olafur.ogmundarson@matis.is

**Staða kortlagningar alaskalúpínu (*Lupinus nootkatensis*) á Íslandi**

Arna Björk Þorsteinsdóttir<sup>1</sup>, Eysteinn Már Sigurðsson<sup>2</sup>, Borgþór Magnússon<sup>3</sup>,  
Guðmundur Guðjónsson<sup>3</sup>, Ingvar Matthíasson<sup>4</sup>, Jóhann Þórsson<sup>1</sup>, Kolbeinn Árnason<sup>4</sup>,  
Prashanth Reddy Marpu<sup>2)</sup> og Kristín Svavarsdóttir<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Landgræðslu ríkisins

<sup>2</sup>Háskóla Íslands, Rafmagns- og tölvuverkfræðideild

<sup>3</sup>Náttúrufræðistofnun Íslands

<sup>4</sup>Landmælingum Íslands

Alaskalúpína (*Lupinus nootkatensis*) hefur verið talin áhrifarík og ódýr uppgræðslutegund en á síðari árum er hún skilgreind sem ágeng framandi tegund á Íslandi. Þörf er á meiri þekkingu á útbreiðslu lúpínu fyrir yfirsýn, skipulag og nýtingu tegundarinnar.

Markmið verkefnisins er að þróa aðferðafræði til að kortleggja útbreiðslu lúpínu á landsvísu, sem felur í sér nákvæma og hraðvirka greiningu á stórum svæðum með sem minnstri eftirvinnu.

Nákvæmni greiningar á lúpínu með fjarkönnun er háð upplausn (*spatial resolution*) og litrófsbreidd (*spectral resolution*) gervitunglamyndanna sem notaðar eru. *RapidEye* gervitunglamyndir hafa verið notaðar í þróunarvinnunni. Þær aðferðir sem best reynast á þessar myndir virðast henta vel til að kortleggja þetta lúpínu en síður þar sem hún er gisin. Þróun aðferða lítur nú að því að finna leið til að auka nákvæmnina.

Gögnum (*training data*) var safnað á vettvangi, af nýlegum loftmyndum og úr niðurstöðum annarra rannsókna. Stefnt er að því að hægt verði að yfirfæra vettvangsgögn af einu svæði, til þjálfunar fyrir greiningu lúpínu, á öðrum svæðum. Sannprófunarreitir (*evaluation plots*) verða lagðir út á landsvísu, handahófskennt innan mælinets.

Þrjár flokkunaraðferðir hafa verið notaðar. Þetta eru *Kernel-PCA* sem aðgreinir tölulega háðar athuganir frá óháðum athugunum og getur þannig flokkað frá gögn með litla greiningarhæfni, *GLCM* aðferðin sem greinir áferð út frá tölfræðilegum eiginleikum mynddeininga og *Random forest* sem notar marga veika flokkara til að byggja upp einn sterkan (*ensemble classifier*).

Á vordögum verður byrjað á greiningu nýrra stórra svæða og síðan af öllu landinu með aðstoð „ofurtölvu“, sem er net samtengdra tölva sem hefur mikla afkastagetu.

### **Endurheimt staðargróðurs í aflögðum slóðum**

Anna Sigríður Valdimarsdóttir<sup>1</sup>, Kristín Svavarsdóttir<sup>2</sup> og Ása L. Aradóttir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands, <sup>2</sup>Landgræðslu ríkisins

Á Íslandi hefur myndast töluvert slóðakerfi vegna utanvegaaksturs en auk þess hafa vegslóðar verið myndaðir af öðrum sökum, svo sem vegna framkvæmda. Í tengslum við gerð nýrra náttúruverndarlaga var sett í gang samráðsferli stjórnvalda og hagsmunaraðila til að ákvarða hvaða leiðum bæri að halda opnum og færa í skipulag. Fyrir liggur að loka þurfi slóðum sem ekki falla undir þann flokk og því má gera ráð fyrir aukinni þörf á vistheimt á gróðri og landi. Þessir slóðar eru við ólíkar land- og gróðurfarslegar aðstæður og gera því kröfur um ólíkar aðgerðir í vistheimt. Nauðsynlegt er að líta til aðstæðna hverju sinni t.d. aðgengis að efnivið til vistheimtar og legu í landi. Þá er mikilvægt að þróuð sé almenn aðferðafræði þannig að vistheimtaraðgerðir skili sem bestu árangri.

Árið 2011 hófst verkefni sem gekk m.a. út á að þróa aðferðir við endurheimt staðargróðurs í slóðum í mismunandi gróður- og landgerðum. Þá um sumarið voru lagðar út þrjár tilraunir í aflögðum slóðum í mosapembu og lyngmóa á Suðvesturlandi. Prófaðar voru tvær til fjórar meðferðir í hverri tilraun, auk viðmiðs (1); grasfræ og áburðargjöf (2), áburðargjöf (3), rask á yfirborði og gróðurmottur úr nágrenni slóðans (4), fræslægja (5), mosagreinar (6) og rask á yfirborði og mosagreinar (7). Sumarið 2012 var fyrsta úttekt á gróðri í tilraununum. Æðplöntur voru greindar til tegunda og þekja þeirra ásamt þekju mosa, fléttna, mosagreina og sinu mæld með oddamælingum. Stærð gróðurtorfa var mæld. Á veggspjaldinu verður verkefnið kynnt ásamt frumniðurstöðum valdra meðferða.

## **Gróðurfar á Mýrum fimmta sumarið eftir bruna**

Járngerður Grétarsdóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Á hverju vori berast fréttir af gróðureldum hérlendis. Eldarnir loga í ýmiskonar gróðurlendum s.s. graslendi, mýrum, kjarrlendi, lyngmóum og mosapembum. Líklegt er að tíðni slíkra atburða eigi eftir að fjölga vegna aukins lífmassa gróðurs á landinu og er mikilvægt að vita hvernig lífríkinu reiðir af eftir bruna.

Snemma vors árið 2006 geisðu miklir gróðureldar á Mýrum í Borgarbyggð. Þar brunnu 7300 ha og er það mesti skráði sinubrúni Íslandssögunnar. Mannvirki og aðrar eignir fólks voru í hættu og stórbruninn minnti á hve illviðráðanlegur og áhrifamikill slíkur atburður getur verið. Áhyggjur voru af lífríki svæðisins og var ákveðið að fylgjast með því í kjölfar eldsins. Meðal annars voru unnar tvær gróðurúttektir; sú fyrri sumarið 2006 og sú seinni í lok fimmta sumars eftir bruna (2010). Í þessu ágripi og veggspjaldi er greint frá meginniðurstöðum seinni úttektarinnar þegar langtímaáhrif brunans voru að koma í ljós. Einnig er gerð örstutt grein fyrir ástandi gróðurs þar sem mosavaxið land brann á svipuðum tíma til samanburðar.

Landið sem brann á Mýrum var að langmestu leyti votlendi með runnagróðri. Úttektin sýndi að plöntuhópar voru misfljótir að mynda þekju eftir brunann. Starir voru mjög fljótir að ná sömu þekju og á óbrunnu samanburðarsvæði, en sumargrænir runnar s.s. bláberjalyng og fjalldrapi voru seinni til þó endurvöxtur þessara tegunda væri mikill strax eftir bruna. Sígrænir runnar s.s. krækilyng, virtust hafa farið illa í brunanum í fyrri úttektinni en höfðu náð sér töluvert á strik fimm sumrum eftir bruna. Engar nýjar háplöntutegundir fundust á brunasvæðinu samanborið við óbrunnið land.

[jarnngerdur@lbhi.is](mailto:jarnngerdur@lbhi.is)

## Söfnun og varðveisla ræktaðra íslenskra víðyrkja

Samson Bjarnar Harðarson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Áhugi á notkun íslenskra tegunda hefur aukist og því nauðsynlegt að fá skýrari yfirsýn yfir fjölbreytileika ræktaðra íslenskra yrkja víðis (*Salix sp.*), skrásetja, varðveita og gera upplýsingar og plöntuefnivið aðgengilegan til ræktenda.

Þó meirihluti víðitegunda og yrkja í ræktun hérlendis sé af erlendum uppruna er einnig fjöldi yrkja íslenskra víðitegunda í ræktun hérlendis og sumar þeirra með algengari garð- og landslagsplöntum svo sem gulvíðyrkin Brekkuvíðir og Strandavíðir.

Í þessu verkefni er gerð tilraun til að taka saman heildaryfirlit ræktaðra yrkja íslenskra víðitegunda en það hefur ekki verið gert áður. Jafnframt að byggja upp safn þessara yrkja í plöntusafni Yndisgróðurs en ekkert heildstætt safn þessara yrkja er til hérlendis.

Í allt hafa verið skráð 46 yrki ásamt fáanlegum upplýsingum um uppruna, einkenni og ræktunareiginleika og aðgengi á markaði. Yrkin skiptast þannig milli tegunda; fjallavíðir 3 yrki, loðvíðir 23 yrki, gulvíðir 15 yrki og blendingar gulvíðis og viðju 5 yrki.

Af þessum yrkjum er þegar búið að gróðursetja 19 yrki í safngörðum Yndisgróðurs, en jafnframt er stefnt að heildstæðu safni á Hvanneyri og mun gróðursetning hefjast vorið 2013.

Skýrsla um verkefnið er aðgengileg á heimasíðu Yndisgróðurs <http://yndisgrodur.lbhi.is/> frá mars 2013. Með samantekt á aðgengilegum upplýsingum um yrki íslenskra víðitegunda má búast við að notkunin verði meiri og markvissari. Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

samson@lbhi.is

### Sveppasjúkdómar á Íslandi

Sigríður Erla Elefsen, Halldór Sverrisson og Jón Hallsteinn Hallsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Plöntusjúkdómar hafa mikil neikvæð áhrif á framleiðni í landbúnaði og geta valdið miklum búsifjum. Samfara auknum flutningum og breyttu veðurfari er talið að útbreiðsla plöntusjúkdóma muni breytast, sjúkdómar muni berast hraðar milli landa og í meira mæli en áður. Sveppir eru stór hluti sjúkdómsvalda og oft leggjast margar tegundir sveppa á hverja tegund nytjaplöntu. Vel þekktur sjúkdómsvaldur er *Puccinia graminis* sem veldur hveitiryði. Lítið bar á *P. graminis* eftir Grænu byltinguna þegar til urðu yrki með öflugra mótstöðu en sveppurinn ruddist á ný fram á sjónarsviðið í lok síðustu aldar og fer nú sem eldur um sinu, þar sem hann nær sér á strik geta afföll bænda orðið allt að 100%. Kynbætur nytjaplantna eru því endalaus varnarbarátta við hraðar breytingar í sýkingarhæfni sjúkdómsvalda, sem vegna stofnstærðar og aðlögunarhæfni breytast ógnarhratt. Hérlendis hefur landbúnaður notið einangrunarinnar sem tryggt hefur fjarlægð frá helstu skaðvöldum auk þess sem ræktun nytjaplantna hefur verið takmörkuð. Alaskaösp var til dæmis laus við skaðvalda hérlendis frá upphafi ræktunar árið 1944 allt fram til ársins 1999 þegar asparryði af völdum *Melampsora larici-populina* greindist fyrst. Nú benda nýjar rannsóknir á asparryði til þess að endurtekið landnám hafi átt sér stað sem eykur mikilvægi vöktunar á sjúkdómsvöldum og kynbætur á íslenskum nytjaplöntum. Rannsóknir á byggsjúkdómum hafa sýnt að afföll í byggækt geta verið umtalsverð af völdum sveppasjúkdóma, en jafnframt hafa nýlegar rannsóknir sýnt að tegunda- og erfðafjölbreytileiki er mun meiri en áður var talið. Fjarlægð Íslands frá meginlöndum þýðir því ekki algera einangrun frá plöntusjúkdómum og nýlegar rannsóknir undirstrika mikilvægi þess að fylgst sé náið með framvindu plöntusjúkdóma hérlendis og hugað að sjúkdómsþoli nytjaplantna í íslensku kynbótastarfi.

### Smárablöndur eiga erindi í túnrækt á Íslandi

Áslaug Helgadóttir, Þórey Ólöf Gylfadóttir og Þórdís Anna Kristjánsdóttir  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Sýnt hefur verið fram á að fjölbreytt gróðurfar túna geti leitt til meiri hefyngs en séu tegundir ræktaðar í hreinrækt. Lykilatriði í því sambandi er þó að velja tegundir sem búa yfir mismunandi eiginleikum og hlutdeild þeirra í blöndunni haldist nokkuð stöðug en sveiflist ekki of mikið til milli ára. Hér skoðum við uppskeru á fjögurra ára tímabili í tilraunareitum sem í var sáð ýmist hreinum tegundum eða mismunandi blöndum af vallarfoxgrasi (*Phleum pratense*) (fljótt til), hávingli (*Festuca pratensis*) (seint til), rauðsmára (*Trifolium pratense*) (fljótt til) og hvítsmára (*Trifolium repens*) (seint til), við þrjú mismunandi niturskammta (20, 70 og 220 kg N ha<sup>-1</sup>).

Blöndur gáfu almennt meiri og stöðugri uppskeru en tegundirnar hver um sig í hreinrækt óháð nituráburðarskammti auk þess sem þær vörðust illgresi betur. Hlutdeild vallarfoxgrass í blöndunni hafði minnkað umtalsvert eftir tvö uppskeruár eins og búast hafði mátt við en rauðsmárinn hafði hins vegar sótt í sig veðrið við lágsta áburðarskammtinn (20N). Hvítsmárinn lagði almennt lítið til uppskerunnar og hlutdeild hans breyttist ekki mikið milli ára. Hávingullinn sótti hins vegar í sig veðrið eftir því sem á leið, einkum við stærsta áburðarskammtinn.

Tilraun þessi sýnir að með því að velja tegundir af kostgæfni, sem geta bætt hver aðra upp, má fá bæði meiri og stöðugri hefyng af túnum um árabíl en ef eingöngu er sáð hreinum tegundum. Sé smári í blöndunni getur hún jafnvel gefið meiri uppskeru við 70 N en hreint gras við 220 N.



## Áhrif og samspil sáðmagns og áburðarmagns á strástyrk, kornþroska og uppskeru í byggi

Egill Gunnarsson, Þóroddur Sveinsson og Jónatan Hermannsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Miklar kröfur eru gerðar til byggs (*Hordeum vulgare*) sem ræktað er á Íslandi. Það verður að skila þroska á stuttu sumri en líka mikilli uppskeru og þola þung haustveður. Sáðkorn og áburður eru með stærstu kostnaðarliðum í kornræktinni, auk þess er þekkt að sáðmagn og köfnunarefnismagn hafa áhrif á uppskeru, kornþroska og veðurþol.

Borin voru saman tvö byggryki, sex- og tvíraða, sáð í þrem misstórum sáðskömmtum og ábornir þrír misstórir köfnunarefnisskammtar. Markmiðið var að kanna hvort mismikill köfnunarefnisáburður stýrði kjörsáðmagni á uppskerutengda þætti. Athuguð voru áhrif meðferða á uppskeru, þroska, strástyrk, legu og fjölda stöngla og korna. Niðurstöður áttu að gefa vísbendingar um hvort hagkvæmt sé að auka sáðmagn í byggrækt í frjósömu landi til að nýta betur eiginleika landsins.

Minna sáðmagn kom betur út þar sem var lítið köfnunarefni og stærri sáðmagnsskammtar komu betur út þar sem var meira köfnunarefni. Reyndist illa að hafa mikið köfnunarefni með litlu sáðmagni. Það gæti verið valkostur að auka við sáðmagn í frjósömu landi til að ná þroska innan tímamarka og fá góða uppskeru. Aukið köfnunarefni dró úr þroska, jók við uppskeru að einhverju leyti, en kornum á flatarmálseiningu fjölgaði. Síðast en ekki síst stuðlaði aukið köfnunarefni að meiri legu með tilheyrandi uppskerurtapi og rýrnun í þroska. Aukið sáðmagn dró úr þroska, jók við uppskeru, dró úr fjölda stöngla sem spruttu upp af hverri plöntu en fjölgaði kornum og stönglum á flatarmálseiningu. Einnig stuðlaði aukið sáðmagn að minni þyngd stönguls á lengdareiningu og meiri legu vegna þess. Áhrifin gátu verið misjöfn milli yrkja.

### Útbreiðsla byggs – erfðir og umhverfi

Magnus Göransson, Jón Hallsteinn Hallsson, Áslaug Helgadóttir og Jónatan Hermannsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Talið er að bygg hafi fyrst borist til Skandinavíu um 2000 f.kr. eða um það bil 2000 árum eftir að fyrstu bændurnir rötuðu til Evrópu. Talið er að þessa töf megi helst skýra með því að byggyrki þess tíma skorti nauðsynlegan erfðafjölbreytileika til að þau gætu þrífist við norðurevrópskar aðstæður. Þetta undirstrikar að aukin útbreiðsla korntegunda í norðurátt frá kjörlandum krefst aðlögunar að nýjum aðstæðum sem aftur krefst breytileika í erfðafni plöntunnar. Norðlægur landbúnaður, sem einkennist af stuttu og köldu vaxtartímabili, langri ljóslotu auk hættu á frosti seint að vori og snemma hausts, telst enn þann dag í dag vera á mörkum byggærktar. Á undanförunum árum hefur byggærkt aukist umtalsvert á Íslandi samfara bættum veðurskilyrðum og ágætum árangri í kynbótum. Við kynbætur á íslensku yrkjum hefur verið leitast við að auka flýti og þroska við lágt hitastig, en kynbæturnar byggja á norrænum, færeyskum og skoskum yrkjum. Íslensku byggyrkin eru þó mun fljótari við íslenskar aðstæður en fljótustu yrkin sem notuð voru við kynbæturnar og því áhugaverður efniviður til rannsókna á samspili umhverfis og erfðapátta sem tengjast flýti. Þær breytingar sem spáð er að verði á veðurfari á næstu áratugum munu verða þess valdandi að norðlæg ræktarlönd munu gegna sífellt mikilvægara hlutverki í fæðuframléiðslu þjóða heimsins. Kynbætur nytjaplantna munu því í auknu mæli miða að því að færa ræktun norðar, þar mun þekking á erfðum flýtis gegna mikilvægu hlutverki. Rannsóknir á íslensku byggjyrkjum verða í þessu samhengi mikilvægt innlegg til hagsbóta fyrir jafnt íslenska ræktendur sem erlenda.

magnusg@lbhi.is

### Íslenska jarðarberid – svip- og arfgerðir

Hrannar Smári Hilmarsson, Magnus Göransson og Jón Hallsteinn Hallsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Tegundir jarðarberja eiga sér í flestum tilfellum lítil náttúrulega útbreiðslusvæði, en flestar tegundir finnast innan einnar heimsálfu eða á minni afmörkuðum svæðum. Þetta á þó ekki við um villjarðarberid (*Fragaria vesca*) sem á sér náttúrulegt útbreiðslusvæði um Norður-Ameríku, Evrópu og austur til Úral. Þrátt fyrir að dreifast víða finnast jarðarber hvorki á Grænlandi né í Færeyjum, en norska flóran státar af fimm tegundum jarðarberja auk tveggja blendinga. Á Íslandi finnst villjarðarberid víða, er það eitt hluti af flóru Íslands þó talið sé að *Fragaria collina* (sem nú heitir *Fragaria viridis*) hafi fundist hér á landi. Þrátt fyrir að mikilvægi jarðarberjaræktar fyrir fæðuöryggi mannkyns sé takmarkað gerir mikil eftirspurn og hátt verð afurða jarðarberid að efnahagslega mikilvægri ræktarplöntu. Erfðamengi *Fragaria vesca* sem nýlega var raðgreint er minnst af öllum þeim erfðamengjum ræktarplantna sem raðgreind hafa verið. Smæð erfðamengisins og sú staðreynd að villjarðarberid er formóðir *F. x ananassa* gerir það áhugavert til erfðarannsókna, ekki aðeins til að undirbyggja kynbætur og ræktun jarðarberja heldur sem líkan fyrir alla rósaættina. Villjarðarberid hefur sýnt þol gegn fjölmörgum sjúkdómum sem valda miklum búsifjum í jarðarberjarækt og gæti því orðið uppspretta þekkingar og erfðafjölbreytileika sem nýta mætti í kynbótum. Markmið verkefnisins sem hér er kynnt er að ná saman safni plantna af öllu landinu auk plantna erlendis frá, greina erfðafjölbreytileika og breytileika í svipgerð plantna og afla með því þekkingar á uppruna og erfðafjölbreytileika stofnsins.

## **When is supplemental lighting of winter grown vegetables most economical?**

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

The extremely low natural light level is the major limiting factor for winter glasshouse production in Iceland. Therefore, supplementary lighting is essential to maintain year-round production. The energy costs could be decreased by lighting during the cheaper night tariff as well as during whole weekends. The objective of the study was to test whether decreasing energy costs by lighting at cheaper times will result in satisfactory yields.

Sweet pepper (cv. Ferrari and cv. Viper) and tomatoes (cv. Encore) were grown under high-pressure vapour sodium lamps. In the high winter when electrical prices for time dependent tariffs are very high, one cabinet got supplemental light during the night as well as during the whole weekend, whereas during the other months it was uniformly provided from 04-22 h as in the other cabinet.

When sweet pepper received light during nights and weekends marketable yield was 5-10 % lower compared to the normal lighting time. However, when normal lighting time had been restored, the yield continuously approached the yield of the traditional lighting time. In contrast, accumulated marketable yield of tomatoes that received light during nights and weekends did not approach the yield obtained at normal lighting time with final yields amounting to about 15 % less yield. From an economic viewpoint it is recommended to provide light at normal times.

christina@lbhi.is

## **Effect of growing media, grafting and irrigation on the yield of winter grown tomatoes**

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

The extremely low natural light level is the major limiting factor for winter glasshouse production in Iceland. Therefore, supplementary lighting is essential to maintain year-round production. Pumice is the most common substrate component used in Iceland. Most of the growers are using ungrafted tomatoes. The objective of the study was to test if the yield can be increased with a different growing media and by grafting of tomatoes and if the production costs can be decreased by using a special method of irrigation without negatively influencing the yield.

Tomatoes (cv. Encore) were grown with 2,5 tops/m<sup>2</sup> in pumice or peat-boards (Kekkilä GroBoard<sup>®</sup>, 60 cm, Kekkilä Oy, Vantaa, Finland) under high-pressure vapour sodium lamps (HPS, 240 W/m<sup>2</sup>) for a maximum of 18 hours light. The comparison „grafted - ungrafted“ was conducted with 3,33 tops/m<sup>2</sup> (grafted: 2 tops/plant, ungrafted: 1 top/plant) at 300 W/m<sup>2</sup>. Irrigation was conducted in one cabinet with a scale by regularly controlling the weight of the pot and irrigating at a special target value.

The choice of the growing media did not influence the accumulated marketable yield. At the highest light intensity increased grafting the unmarketable yield. Watering with the scale saved up to 20 % of water at low solar irradiation with the same yield, whereas nearly no savings were observed at higher solar irradiation. From an economic viewpoint it is recommended to irrigate with a scale at low solar irradiation. Further research has to clarify the effect of grafting.

christina@lbhi.is

## Which fertilizer can be recommended for organic horticulture in Iceland?

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

In the past, organic vegetable crops in Iceland were fertilised mainly with mushroom compost (1.9 % N). However, due to the contamination with conventional chicken manure this fertiliser is to be replaced. Thus, substitutes are urgently needed.

Plant compost (0.9 % N), composted animal residues (1.9-2.6 % N), residues from the fish industry (10.9 % N), grain legumes (4.3 % N) and commercial organic fertilizers (216 mg N/l) have been tested in a pot experiment with perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). Fertilizers (800 mg N) were mixed into two greenhouse soils (soil a: 1.0% N<sub>t</sub>, 12.8% C<sub>org</sub>; soil b: 0.6% N<sub>t</sub>, 6.8% C<sub>org</sub>) and dry matter yield was observed. The final aim will be to investigate plant N utilisation over the time.

Both an effect of the fertilizer and of the soil was observed. A fertilizer application to the soil with the lower N<sub>t</sub> and C<sub>org</sub> content resulted in comparison to the unfertilized control in a higher DM yield. The yield increase was higher with fertilizers with a high N content. The composted animal residues were comparable to mushroom compost. In contrast, the soil with the higher N<sub>t</sub> and C<sub>org</sub> content acted differently: No yield increase was observed after fertilizer application. The unfertilized control had a similar yield level as composted animal fertilizers. However, when fertilizers with a high N content were applied, yield decreased partly much compared to the control.

It seems that composted animal residues can be a comparable replacement for mushroom compost. Further research has to clarify the different effect of N rich fertilizers.

christina@lbhi.is

## **Fræðsluefni fyrir fjárbændur**

Ragnildur Sigurðardóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Landbúnaðarháskóli Íslands leiddi verkefnið Sheepskills (2009 – 2011), fræðsluverkefni fyrir sauðfjárbændur í fimm löndum. Verkefnið var unnið fyrir styrk frá Leonardo, starfsmenntahluta menntaáætlunar Evrópusambandsins. Markmiðin voru framþróun og nýsköpun í hinni hefðbundnu starfsgrein sauðfjárbúskap. Með fræðslu er hægt að verða betri í því sem unnið er að, og finna nýjar leiðir t.d. í tengslum við ferðapjónustu, matvörur og handverk. Nýtt námsefni var þróað og annað þýtt og staðfært. Þátttakendur í námskeiðum höfðu reynslu af fjárbúskap. Námskeiðin voru vottuð og viðurkennd af menntastofnunum í öllum þáttökulöndunum.

### **Hvað, hvernig og hvers vegna?**

Sauðfé hefur gegnt mikilvægu hlutverki í Evrópu í gegn um aldirnar og gerir enn. Má þar nefna beinar og óbeinar afurðir eins og matvöru, handverk, og menningarlandslag. Sauðfjárbændum og öðrum þeim sem vinna við sauðfé hefur fækkað og meðalaldurinn hækkað. Í þessu verkefni var búinn til fræðslugrunnur í sauðfjárrækt; gagnvirk netsíða, námskeið, bók, bæklingar og veggspjöld, sem hægt er að nýta fyrir sauðfjárbændur í þáttökulöndunum og víðar í Evrópu.

Grunnnámskeiðin voru unnin í samvinnu milli þátttakenda. Valnámskeið voru mismunandi milli landa. Á Íslandi var unnið með fjárræktarfélagum á starfssvæði Búnaðarsamtaka Vesturlands, aðallega á Snæfellsnesi, í Borgarfirði og Dölum. Um 300 sauðfjárbændur af þessu svæði tóku þátt í 4 námskeiðum sem haldin voru á verkefnatímanum. Fræðsluefnið var að mestu unnið í samstarfi sérfræðinga Landbúnaðarháskóla Íslands og Búnaðarsamtaka Vesturlands.

### **Framhaldið**

Vonandi tekst að nýta þetta verkefni sem best fyrir íslenska sauðfjárbændur og einnig í stærra samhengi. Landbúnaðarháskóli Íslands hefur skuldbundið sig til að halda úti gagnvirkum heimasíðunni Sheepskills.eu í a.m.k. 5 ár. Fræðsluefnið ber að nota eins og hægt er.

ragnildurs@lbhi.is

**Efnamagn í mykju**  
Ríkharrð Brynjólfsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Á útmánuðum 2011 var bréf sent til valinna bænda, liðlega 100 talsins þeir voru valdir í samráði við héraðsráðunauta á hverju svæði. Þegar upp var staðið höfðu borist sýni frá 59 bæjum, og heildarfjöldi sýna sem til uppgjörs komu voru 83. Frá nokkrum bæjum komu fleiri en eitt sýni og jafnvel frá mismunandi árum. Í sumum tilvikum voru sýni augljóslega tvítök og var tekið meðaltal slíkra sýna.

Flokkað eftir þeim gripum sem að baki stóðu var fjöldi sýna sem hér segir:

|                      |    |
|----------------------|----|
| Sauðamykja (upphærð) | 13 |
| Geldneytamykja       | 9  |
| Kúamykja             | 15 |
| Blandaðir nautgripir | 44 |
| Svín                 | 3  |
| Samtals              | 84 |

Magn af  $\text{NH}_4\text{-N}$  og heildarmagn af N var mælt í sýnum fyrir þurrkun, annarsvegar með eimingu á sýninu beint ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) og hinsvegar með hefðbundinni Kjeldahl-greiningu (heildar N). Önnur efni voru mæld í sýnum eftir þurrkun.

Mikill breytileiki var í öllum mældum gildum. Sem vænta má var efnamagn í mykjunni háð þurrefnishlutfalli, en efnamagn, reiknað af þurrefni var einnig mjög breytilegt.



**Hófar íslenskra hrossa**  
**Samanburður hófa reið- og kynbótahrossa**

Sigurður T. Sigurðsson  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Markmið verkefnis var að taka saman upplýsingar um járningar og hófa reiðhrossa (n=89) og hrossa sem sýnd voru í kynbótadómi (n=463). Skoðað var jafnframt gagnasafn yfir meðal hóflengdir úr 478 kynbótasýningum í 13 löndum á árunum 2000-2010 (n=25972).

Samkvæmt niðurstöðum eru hófar íslenskra hesta frekar sporöskjulaga að lögun, þ.e. frekar lengri frá tá aftur á hæl en á breidd. Meðaltal tálengdar er 7,7 cm á framan, en 7,5 cm að framan. Meðalhalli táar er 51,2° fyrir framhófa og 51,7° fyrir afturhófa.

Skoðað var hvort mismunandi járningar og hóflag tengist einkunnum hrossa í kynbótadómi og ágripum. Niðurstöður rannsóknarinnar voru þær að marktækur munur er á stærð hófa reiðhrossa sem járnúð eru í grunnstöðu og hófa kynbótahrossa. Einnig var marktæk fylgni á milli hófstærðar og byggingaeinkunna fyrir hófa og á milli hófstærðar og flestra hæfileikabátta. Þannig voru hross með lengri hófa með marktækt hærri dóma fyrir tölt, brokk, fet, hægt tölt, hægt stökk og feгурð í reið. Aftur á móti reyndist vera neikvæð fylgni á milli hófstærðar og einkunna fyrir skeið. Marktækur munur var á stærð hófa þeirra hrossa sem fengu jákvæðar umsagnir á dómblaði í kynbótadómi og þeirra sem fengu neikvæðar umsagnir.

Meðalhóflengd kynbótahrossa hafði ekki breyst á árabílinu 2000-2011, en marktækur munur reyndist á milli árstíma sýninga og á sýningarlöndum.

Samkvæmt samanburði á reiðhrossum og kynbótahrossum má draga þá ályktun að meta þurfi þau mörk sem eru á því hversu mikið hægt er að nota aukna hófstærð sem hjálpartæki við þjálfun, keppni og sýningar.

## Áhrif hóflengdar á heilbrigði og hreyfiferli hesta

Sigurður T. Sigurðsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Járningar eru gjarnan notaðar sem hjálpartæki við þjálfun hrossa og til að hafa jákvæð áhrif á gangtegundir og hreyfiferli. Mikilvægt er að gangtegundir fylgi réttum takti og séu hreinar. Nýting járninga í þessum tilgangi er þekkt í nánast öllum hestakynjum og er mismunandi aðferðum beitt eftir því sem verkefni eða tilgangur hestsins er. Hægt er að beita mismunandi aðferðum, svo sem að nota misþungar skeifur á milli fram og afturfóta, gera formbreytingar á skeifum til að breyta skrefferli hestsins, nota botna og fylliefni til stuðnings eða þyngingar, eða nota lengd hófsins.

Það er umhugsunarefni hvort og þá hvenær lengd hófa fari að vera óæskileg og verði hestinum skaðleg á einhvern hátt eða jafnvel hamli framförum í þjálfunarferli. Járningamenn og dýralæknar eru yfirleitt sammála um það að mikil hófsöfnun sé í langflestum tilfellum til skaða fyrir hestinn, betri aðferð sé að leiðrétta ganglag með ögn þyngri skeifum og halda frekar hóflengd innan eðlilegra marka.

Bent hefur verið á í rannsóknum að um leið og hófur vex minnki virkni á hófbotni, hóftungu og þófa. Jafnframt breytist þyngdarkraftur frá stoðkerfinu sem veldur álagi á hófhviku og hófbotn sem getur valdið því að hófar fletjist út með tilheyrandi afmyndun á hófbeini. Eftir því sem hófur vex breytist fótstaða hestsins, en við það eykst álag á sinar, liðbönd og liði. Breytt fótstaða hefur einnig áhrif á stöðu bógs og lendar og er jafnvel talið að röng fótstaða geti haft neikvæð áhrif á yfirlínu baks og herða.

## Lífshættir og útbreiðsla flundru á ósasvæði Hvítár í Borgarfirði

Ásgeir V. Hlinason og Sigurður M. Einarsson

Veiðimálastofnun

Með hækkandi sjávarhita hefur nýjum fisktegundum í hafinu umhverfis Íslands fjölgað. Á undanförunum árum virðast fjórar nýjar tegundir hafa náð fótfestu hérlendis, steinsuga, sandrækja, grjótkrabbi og kolinn flundra sem greindist fyrst í Ölfusá 1999. Markmið rannsóknarinnar var að kanna útbreiðslu flundru við Ísland ásamt lífsháttum flundru á vatnasvæði Hvítár í Borgarfirði ásamt umhverfisþáttum. Rannsóknin fór fram árið 2011, ennfremur voru nýtt gögn frá vatnasvæðinu sem safnað var árið 2010.

Tímamunur var á þéttleika flundrunnar milli stöðva. Í söltu vatni var þéttleikinn mestur að vori (22, 8 fiskar/net). Í íssöltu vatni var þéttleikinn mestur að hausti (13, 9 fiskar/net). Aldur flundrunnar spannaði frá 0+ til 8+ yfir rannsóknartímabilið. Meðalaldurinn minnkaði er ofar dró í ósnum, einnig var meðalaldur hærri að vori. Meðallengdir og meðalþyngdir aldurshópanna 1+ til 3+ jukust vor/sumar og sumar/haust. Flundran á vatnasvæði Hvítár verður fyrst kynproska á fjórða ári (3+). Hængar verða nokkru fyrr kynproska en hrygnur. Fæðuval flundru var ólíkt eftir staðsetningu. Í fersku vatni var helsta fæðugerðin laxaseiði og fiskleifar. Afrán var milli flundru og laxa. Marflær voru ríkjandi í fæðu flundru í íssöltu vatni, einnig bar mikið á silungaseiðum og fiskleifum. Samkeppni var milli flundru og laxfiska um fæðu (marfló), einnig stundaði flundran afrán á laxfiskum. Fæðuval flundru í sjó var mjög fjölbreytt, helstu fæðugerðir voru ;agnir; skeldýr; marflær, trönusíli og fiskleifar. Samkeppni var á milli flundru og laxfiska á fæðugerðunum, agnir, marfló og smáfiski.

Samkvæmt könnunni nær útbreiðsla flundrunnar nú frá Breiðdalsvík að austanverðu, meðfram Suðurlandi, Vesturlandi, Vestfjörðum og norður í Skagafjörð. Flundran virðist ekki hafa numið land frá norðanverðum Skagafirði að Breiðdalsvík .

Á þeim tólf árum sem liðin eru síðan flundran greindist fyrst, hefur hún fundist við ca.3/4 af strandlengjunni. Fylgjast þarf á næstu árum með þróun í útbreiðslu flundrunnar hérlendis, og kanna nánar áhrif tilkomu kolans á stofna laxfiska, einkum bleikju og sjóbirtings sem nýta að hluta sömu vist og flundran.

**Notkun fjarkönnunargagna við staðsetningu á ræktanlegu landi**  
Brynja Guðmundsdóttir, Áslaug Helgadóttir og Sigmundur Helgi Brink  
Landbúnaðarháskóla Íslands

Ræktanlegt land á Íslandi er verðmæt auðlind sem ber að varðveita. Tryggja verður að henni verði ekki fórnað til annars konar landnota. Það er best gert með því að gerð sé sérstök grein fyrir henni við skipulagsgerð. Í nýjum skipulagslögum eru gerðar auknar kröfur um flokkun á ræktuðu og ræktanlegu landi, einkum sem hentar vel til akuryrkju. Markmið þessa verkefnis er að þróa stafrænar aðferðir við að skilgreina ræktanlegt land og útbúa gagnasett, fitju, sem hægt er að nýta í skipulagsvinnu og stefnumótun vegna landnýtingar. Til eru drög að skilgreiningu á akuryrkjalandi og hér er athugað hvort þau séu nýtanleg í aðalskipulagsgerð í Kjósarhreppi.

Nýtt hafa verið ýmis fyrirliggjandi gögn frá Landbúnaðarháskóla Íslands (Nytjaland, Landnýtingargrunnur (LULU-CF), skurðabekja og fl.), Kjósarhreppi (loftmyndir, hæðarlínur, vatnafar, vegir og fl.) og Samsýn (loftmyndir, hæðargögn). Útbúið var hæðarlíkan til að finna land sem er undir 200m og halla undir 10°. Jafnframt var athugað hvað flatarmál lands undir 200m breytist mikið við breytta kröfu á halla. Gervitunglamyndir, Spot5 og Quickbird myndir voru notaðar til að flokka og greina land nánar bæði með sjálfvirkni (unsupervised) og stýrðri (supervised) flokkun og notaðar upplýsingar úr gögnum og grunnnum sem eru til.

Fyrstu niðurstöður benda til að hægt sé að greina ræktað og ræktanlegt land út frá gervitunglamyndum og nú er í undirbúningi að fara á svæðið, skoða aðstæður og sannreyna niðurstöðurnar.

Verkefnið er unnið sem MS verkefni í landupplýsingum við Háskólann í Lund og í samstarfi við Landbúnaðarháskólann. Það er styrkt af Kjósarhreppi og Skipulagsstofnun.

bg@samsyn.is

**Icelandic Agricultural Sciences er viðurkennt ISI-vísindarit**

Bjarni Diðrik Sigurðsson<sup>1</sup>, Sigurður Ingvarsson<sup>2</sup> og Þorsteinn Guðmundsson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Landbúnaðarháskóla Íslands

<sup>2</sup>Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði

*Icelandic Agricultural Sciences* (IAS) er alþjóðlegt vísindaritið og er gefið út af átta íslenskum stofnunum sem beint og óbeint tengjast nýtingu á náttúruauðlindunum. Ritið á sér um 40 ára sögu, en árið 2003 var því breytt í alþjóðlegt ritrýnt vísindarit sem birtir eingöngu vísindagreinar á ensku með íslenskum útdrætti. Áður en sú breyting var gerð hét ritið *Búvísindi - Icelandic Agricultural Sciences* sem kom út í 15 árgöngum á árunum 1988-2002. Þar áður kom ritið út í 15 ár undir nafninu *Íslenskar landbúnaðarrannsóknir*. Ritið er sent til fjölda háskóla og rannsóknastofnana um allan heim. Í síðasta hefti ritsins, 25 hefti ársins 2012, voru 8 greinar eftir 15 höfunda, þar af 5 erlenda.

Árið 2009 var IAS samþykkt sem ISI-rit (þ.e. alþjóðlegt fræðirit í fyrsta flokki) og í fyrra (2012) fékk ritið í fyrsta skipti reiknaðan svokallaðan „Impact Factor“ hjá ISI. Hann var 0.562 fyrir 2012. Þetta þýðir að IAS er í 23. sæti af 57 sambærilegum ritum í ISI grunninum. Að auki er IAS skráð í Google Scholar leitarvélina og SCOPUS, CAB Abstracts og BIOSIS gagnagrunnana. Ritið er því klárlega orðinn einn öflugasti vettvangurinn til að birta íslenskar rannsóknir sem tengjast landnýtingu, búvísindum og ýmsum greinum náttúrufræði.

Tekið er á móti fernskonar handritum til birtingar í IAS: 1) hefðbundnum greinum með áður óbirtum rannsóknaniðurstöðum (allt að 16 síður með tvöföldu línubili), 2) yfirlitsgreinum um ákveðin fagsvið (allt að 20 síður), 3) stuttgreinum fyrir minni rannsóknir (<2000 orð) og 4) bréfum til ritstjóra (<600 orð). Allar gerðir greina eru sendar í ritrýningu hjá a.m.k. tveimur fræðimönnum á sviðinu, nema „Bréf til ritstjóra“ sem eru birt án ritrýni.

Ritsjórar IAS vilja vekja athygli ráðstefnugesta á Landsýn á vísindaritinu *Icelandic Agricultural Sciences* og hvetja þá til að senda inn því handrit til birtingar eftir ráðstefnuna.

**Skrína—rit um auðlinda-, landbúnaðar- og umhverfisvísindi**

Ása L. Aradóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Skrína er nýtt vefrit á sviði auðlinda-, landbúnaðar- og umhverfisvísinda, sem gefið er út af Hólaskóla, Landbúnaðarháskóla Íslands, Landgræðslu ríkisins, Matís, Matvælastofnun, Skógrækt ríkisins og Veiðimálastofnun. Er ritinu ætlað að bæta úr þörf fyrir rit á íslensku um þau fræðasvið er tengjast landbúnaði á einn eða annan hátt.

Í Skrínu verða birtar ritrýndar, fræðilegar greinar og ritstýrðar greinar almenns eðlis, auk nýgræðinga, ritfregna og ritdóma. Umfjöllunarefni Skrínu munu spanna vítt svið, til dæmis búfjárrækt, bótækni, erfðafræði, fiskeldi, garðyrkju, hestafræði, jarðyrkju, ferðaþjónustu, landgræðslu, landnýtingu, loftslagsbreytingar, matvælavinnslu, matvælaöryggi, náttúruvernd, nýtingu ferskvatnsauðlinda, skógrækt, veiðar, vistfræði, umhverfisskipulag og annað er tengist auðlindum landsins og nýtingu þeirra.

Tekið verður við greinum til birtingar allt árið og er gert ráð fyrir að birta greinar jafnóðum og þær verða tilbúnar. Auk þess er áætlað að gefa út sérhefti tengd ráðstefnum og öðrum atburðum eftir atvikum. Til dæmis er fyrirhugað að árlega verði gefið út sérhefti með greinum er tengjast LANDSÝN. Einnig verður gefinn kostur á að gefa út sérhefti um afmörkuð efni, t.d. tengt öðrum ráðstefnum eða verkefnaskilum. Greinar í Skrínu verða að jafnaði á íslensku og verður gerð sú krafa að innsendar greinar í Skrínu hafi ekki birst annars staðar. Nánari upplýsingar um ritið, ásamt leiðbeiningum til höfunda er að finna á vefsíðu Skrínu, [www.skrina.is](http://www.skrina.is).

Fræðimenn og annað fagfólk á sviði auðlinda-, landbúnaðar- og umhverfisvísinda er hvatt til að nýta þennan nýja vettvang vel, svo að Skrína verði öflugur vettvangur fræðilegrar og faglegrar umræðu og styrki íslenskt rannsóknar- og þróunarstarf á þessum sviðum.

asa@lbhi.is