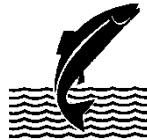


Landsýn – vísindaþing landbúnaðarins

Hvanneyri 4. mars 2016

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



Ágrip erinda og veggspjalda
www.skrina.is/landsyn

Ársalur: **Hugleiðingar um rannsóknir**

Fundarstjóri: Björn Traustason

09:15 Björn Þorsteinsson, rektor Landbúnaðarháskóla Íslands

09:20 **Eru vísindin nógu opin fyrir gagnrýni?**

Jón Ásgeir Kalmannsson, Háskóla Íslands

09:50 **Hvernig metum við hið margþætt gildi lands?**

Brynhildur Davíðsdóttir, Háskóla Íslands

10:20 **Kaffihlé**

Upplýsingamiðlun

10:40 **Það sem þú getur ekki útskýrt á einfaldan hátt,
veistu ekki nógu vel**

Pétur Halldórsson, Skógrækt ríkisins

11:00 **Eilíft reiptog blaðamannsins og vísindamannsins**

Kjartan Hreinn Njálsson, blaða- og fréttamaður hjá
Stöð 2 og Fréttablaðinu

11:20 **Hvernig má ná bestum árangri í miðlun fræðilegs
efnis í fjölmiðlum?**

Skúli Skúlason, Háskólanum á Hólum

11:40 **Rannsóknir fyrir landbúnað –úr tengslum við
samfélagið eða vannýtt tækifæri?**

Edda Olgudóttir, Sveinn Margeirsson og
Hrönn Ólína Jörundsdóttir, Matís

12:00 **Kynning á hádegisverðinum**

**Hvaðan kemur hráefnið? Hvaða meðhöndlun hefur
það fengið frá ræktun - á diskinn?**

12:20 **Hádegishlé**

Ársalur: **Ferðamenn - vandamál eða tækifæri**

Fundarstjóri: Kristín Svavarsdóttir

- 13:20 **Ferðalög og ylrækt –sjálfbærni, skipulag og uppbygging áfangastaða**
Edward H. Huijbens, Rannsóknamiðstöð ferðamála og Háskólanum á Akureyri
- 13:40 **Náttúruvernd sem hornsteinn ferðaþjónusta**
Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Landvernd
- 14:00 **Hlutverk skóganna í ferðamennsku**
Hreinn Óskarsson, Skógrækt ríkisins og Hekluskógum
- 14:20 **Matarferðaþjónusta –tækifæri og skapandi vörubrúun til sveita**
Guðrún Þóra Gunnarsdóttir og Laufey Haraldsdóttir, Háskólanum á Hólum
- 14:40 **Matvælanýsköpun – þróun nýrra afurða í matarsmiðjum Matís**
Margrét Eva Ásgeirsdóttir, Gunnþórunn Einarsdóttir og Guðjón Þorkelsson, Matís

Höfði: **Vatn - ábyrg notkun**

Fundarstjóri: Arna Björk Þorsteinsdóttir

- 13:20 **Um vatn**
Jón S. Ólafsson, Veiðimálastofnun
- 13:40 **Vatnsrækt eða vatnsbúnaður: hvað vitum við um áhrif landnýtingar á vatn?**
Bjarni Diðrik Sigurðsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 14:00 **Malartekja og rask í ám**
Þórólfur Antonsson, Veiðimálastofnun
- 14:20 **Áhrif smærri vatnsaflsvirkjana á lífríki og fiskstofna**
Friðþjófur Árnason og Magnús Jóhannsson,
Veiðimálastofnun
- 14:40 **Neysluvatn –vatnsbólín okkar**
Páll Stefánsson, Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis.

Borg: **Búfjarrannsóknir**

Fundarstjóri: Jón Hallsteinn Hallsson

- 10:40 **Áhrif heygæða á afurðir og heilsufar sauðfjár**
Jóhannes Sveinbjörnsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 11:00 **Vaxtarhraði íslenskra nauta**
Þóroddur Sveinsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 11:20 **Áhrifapættir á vöxt lamba**
Emma Eyþórsdóttir og Jóhannes Sveinbjörnsson,
Landbúnaðarháskóla Íslands
- 11:40 **Rannsóknabörf í búfjarrækt**
Gunnfríður Elín Hreiðarsdóttir
Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins
- 12:00 **Umræður**
- 12:30 **Hádegishlé**

Jarðræktarrannsóknir

- 13:20 **Kornræktarrannsóknir undanfarinna ára**
Jónatan Hermannsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 13:40 **Gras og túnrækt**
Guðni Þorvaldsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 14:00 **„Nýjar“ tegundir í íslenskri túnrækt**
Áslaug Helgadóttir, Landbúnaðarháskóla Íslands
- 14:20 **Rannsóknabörf í jarðrækt**
Eiríkur Loftsson og Borgar Páll Bragason
Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins
- 14:40 **Umræður**

Veggspjöld á 1. hæð

Kynning kl. 15:00 – 16:30

Landnáms hæna eða hvað? Uppruni íslenska hænsnastofnsins

Albína Hulda Pálsdóttir og Jón Hallsteinn Hallsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Aðlögun rýgresis að framtíðarveðrinu

Áslaug Helgadóttir og Þórdís Anna Kristjánsdóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Breytileiki í norrænum rauðsmára – auðlind framtíðarinnar?

Áslaug Helgadóttir og Þórdís Anna Kristjánsdóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Geitfé á Íslandi – uppruni, staða og framtíðarhorfur

Birna Kristín Baldursdóttir, Albína Hulda Pálsdóttir og

Jón Hallsteinn Hallsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Effect of LEDs on red colouring and yield of red winter salad

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

Effect of light intensity on yield of winter grown strawberries

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

Effect of pruning the clusters, deleafing and interplanting on yield of winter grown tomatoes

Christina Stadler

Landbúnaðarháskóla Íslands

Að undirbúa jarðveginn – þróun á verkefni um jarðvegsvernd og sjálfbærni fyrir grunnskóla

Guðrún Schmidt

Landgræðslu ríkisins

Áhrif af þunga knapa á líkamlegt álag á íslenska hestinn á tölti

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Víkingur Gunnarsson¹, Lars Roepstorff², Sveinn Ragnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}

¹Háskólanum á Hólum, ²Sænska landbúnaðarháskólanum

Líkamlegt álag á íslensk hross í reiðdómi í kynbótasýningu

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Sveinn Ragnarsson¹, Víkingur Gunnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}

¹Háskólanum á Hólum, ²Sænsk landbúnaðarháskólanum

Líkamlegt álag á íslenska hestinn á 100 flugskeiði, samjöfnuður við keppni

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Víkingur Gunnarsson¹, Sveinn Ragnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}

¹Háskólanum á Hólum, ²Sænska landbúnaðarháskólanum

Samanburður á líkamlegu álagi hjá íslenskum hestum á tölti og brokki á sama hraða

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Sveinn Ragnarsson¹, Víkingur Gunnarsson¹, Lars Roepstorff² og Anna Jansson^{1,2}

¹Háskólanum á Hólum, ²Sænska landbúnaðarháskólanum

Loftun jarðvegs út frá skurðum – úttekt

Jón Guðmundsson, Sigmundur Helgi Brink og Fanney Ósk Gísladóttir
Landbúnaðarháskóla Íslands

Sjálfbær landnýting og gæðastýrð sauðfjarframleiðsla:

Óþvinguð þátttaka eða kvöð?

Jónína Sigríður Þorláksdóttir

M.Sc. í umhverfis- og auðlindafræði, Háskóla Íslands

Ef ekki Alaskaösp hvað þá?

Tillaga að stefnumótun um ræktun götutrjáa í þéttbýli og val á tegundum

Samson B. Harðarson og Steinunn Garðarsdóttir

Landbúnaðarháskóla Íslands

Niðurstöður þjónustugreininga á jarðvegi 2000 til 2013

Sigurður Max Jónsson¹, Þorsteinn Guðmundsson¹,

Borgar Páll Bragason² og Arngrímur Thorlacius¹

¹Landbúnaðarháskóla Íslands og ²Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

Samanburður á sýnatökudýptum í þjónustugreiningum

Sigurður Max Jónsson¹, Þorsteinn Guðmundsson¹,

Borgar Páll Bragason² og Arngrímur Thorlacius¹

¹Landbúnaðarháskóla Íslands og ²Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

NORA-Bygg

Auknir möguleikar í kornrækt við Norður-Atlantshaf

Sæmundur Sveinsson¹, Þórdís Anna Kristjánsdóttir¹, Áslaug Helgadóttir¹,

Jónatan Hermannsson¹ og Ólafur Reykdal²

¹Landbúnaðarháskóla Íslands og ²MATÍS

PPP-Bygg

Samvinna háskóla og kynbótafyrirtækja á Norðurlöndum um byggkynbætur

Sæmundur Sveinsson, Magnús Göransson, Jón Hallsteinn Hallsson,

Áslaug Helgadóttir og Jónatan Hermannsson

Landbúnaðarháskóla Íslands

Ágrip

Landnámshæna eða hvað? Uppruni íslenska hæsnastofnsins

Albína Hulda Pálsdóttir og Jón Hallsteinn Hallsson
Landbúnaðarháskóli Íslands

Íslenski landnámshæsnastofninn hefur öðlast miklar vinsældir undanfarin ár og í umfjöllun um hann má víða sjá að hann megi rekja allt aftur til landnáms Íslands á 9. öld. Ritheimildir eru fáorðar um hænur allt fram á 19. öld og þeirra er aðeins getið þrisvar í fornsögum. En hver er vitnisburður fornleifa um hæsnarækt á Íslandi frá landnámi? Og hvað segja rannsóknir á erfðæfni stofnsins okkur um eðli hans og samsetningu?

Nokkur fjöldi stórra dýrabeinasafna hefur verið grafinn upp á Íslandi undanfarna áratugi en dýrabein eru einn algengasti fundaflokkur í flestum fornleifarannsóknum. Í þessum rannsóknum hafa fundist þúsundir beina af villtum fuglum en hæsnabein eru innan við 40. Að auki eru flest beinanna úr jarðlögum frá því eftir 1700 og þau finnast helst á stórbýlum.

Elsta hæsnabein sem fundist hefur hér á landi er frá uppgreftrinum í Herjólfsdal í Vestmannaeyjum og kemur úr jarðlögum frá 9.-11. öld. Eitt mögulegt hæsnabein fannst í elsta fasa uppgraftarins á Alþingisreit í miðbæ Reykjavíkur sem spannar tímabilið frá um 871-1236. Á Alþingisreit fannst einnig nánast heil beinagrind af hænu sem fallið hafði í brunn en hún er frá því eftir 1800. Beinagrindin er afar heilleg og má sjá að hænan hefur verið í varpi. Á Stóru-Borg undir Eyjafjöllum fannst nokkur fjöldi hæsnabeina frá seinni hluta miðalda. Mælingar á þeim hæsnabeinum sem fundist hafa hingað til benda til þess að mögulega hafi hér verið fleiri en einn stofn. Út frá fornleifafræðilegum gögnum er ljóst að umfang hæsnaræktar á Íslandi hefur verið frekar takmarkað framan af og ekki farið að aukast fyrr en upp úr 1700. Hugsanlegt er þó að í gagnasafninu sé skekkja, kenningar eru uppi um að hæsnarækt hafi verið algengari á svæðum þar sem hægt var að stunda kornrækt og því gætu frekari fornleifarannsóknir á til dæmis á Suðurlandi breytt þessari mynd nokkuð.

Rannsóknir á erfðamengi íslenskra hænsna benda til þess að stofninn hafi að einhverju marki blandast öðrum stofnum svo sem hvítum og brúnum Ítölum. Heimildir frá fyrri hluta 20. aldar styðja við þetta, enda var framan af 20. öld líflegur innflutningur á bæði eggjum og lifandi hænsnum af

ýmsum stofnum til Íslands og á flestum bæjum virðast hafa verið hænsn af mismunandi uppruna.

Þó íslenski hæsnastofninn sé skemmtilegur stofn sem vert er að varðveita er ljóst að vísindalega er lítið sem styður við fornan uppruna stofnsins enn sem komið. Áframhaldandi rannsóknir bæði í fornleifafræði og erfðafræði munu skýra þessa mynd á komandi árum.

Aðlögun rýgresis að framtíðarveðrinu

Áslaug Helgadóttir og Þórdís Anna Kristjánsdóttir
Landbúnaðarháskóla Íslands

Á síðustu áratugum hefur loftslag færst til betri vegar í Norður-Evrópu og einkum hafa vetur orðið hlýrri. Loftslag ræðst af samspili margra þátta og það er enn óvíst hvernig okkur reiðir af hér við Norður-Atlantshafið. Landbúnaður verður að búa yfir tækjum og tólum til þess að bregðast við breytingum í hvaða átt sem þær verða. Plöntukynbætur gegna einmitt því hlutverki að aðlaga nytjaplöntur að þeim ræktunarskilyrðum sem þeim eru búnar og eru oftast verulega frábrugðnar því sem gerist í náttúrulegum búsvæðum þeirra. Plöntukynbótamenn verða því að vera reiðubúnir að mæta breyttum skilyrðum, hver svo sem þau verða, og hafa tækin tiltæk þegar á reynir.

Fjölært rýgresi er uppskerumikið og gefur afburðafóður. Það er ræktað í stórum hluta Evrópu og víða um heim en skortir bæði vetrarþol og endingu, og hefur því ekki verið ræktað að neinu ráði fyrir norðan 60°N. Á Norðurlöndunum er það yfirleitt uppskorið í tvö ár en ef hægt væri að nýta það meira í blöndur væri hægt að bæta uppskeru og fóðurgæði gróffóðurs umfram það sem hægt er að afla með vallarfoxgrasi og/eða hávingli eingöngu.

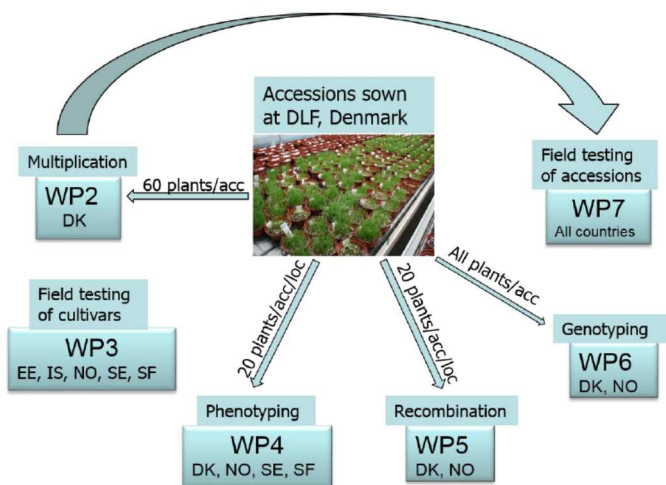
Árið 2012 hófst samstarfsverkefni milli kynbótastöðva og háskóla á Norðurlöndunum og í Eystrasaltlöndunum sem miðar að því að bæta vetrarþol, endingu og aðra mikilvæga eiginleika í fjölæru rýgresi fyrir norðurhluta Evrópu. Því er einnig ætlað að gera plöntukyn-bótamönnum betur kleift að mæta nýjum áskorunum í kjölfar loftslagsbreytinga, ýmissa pólitískra ákvarðana eða óvæntra krafna frá neytendum. Þetta er gert með því að:

- ✓ rannsaka efnivið sem til er á markaði
- ✓ safna og meta fjölbreyttan efnivið frá öllum heimshornum
- ✓ búa til kynbótahópa sem búa yfir mikilli erfðafjölbreytni
- ✓ þróa aðferðir fyrir val með merkigenum (MAS) fyrir frekari kynbætur.

Í upphafi verkefnisins voru lagðar út yrkisprófanir á Íslandi, Svíþjóð, Noregi, Finnlandi og Eistlandi þar sem uppskera og fóðurgæði hafa verið metin fyrir 22 ætluð vetrarþolin yrki. Stefnt er að því að víxla saman eftirlifandi plöntum á hverjum stað og munu þær leggja grunninn að nýjum yrkjum sem yrðu þá aðlöguð viðkomandi aðstæðum.

Einnig var safnað saman 392 erfðahópum af ólíkum uppruna. Fræinu var fjölgað hjá DLF í Danmörku og því sáð í smáreiti hjá öllum samstarfsaðilum, m.a. hér á Korpu. Fjöldi reita er misjafn eftir stöðum en alls staðar eru sömu 138 erfðahóparnir. Allir erfðahópar hafa verið arfgerðargreindir og fundust einsbasa breytileikar (SNP) í um 1,8 milljónum erfðasæta. Erfðahóparnir hafa einnig verið svipgerðargreindir á nokkrum stöðum og þessar greiningar báðar leggja grunn að tengslaggreiningum og mati á G'E fyrir ýmsa lykileiginleika. Jafnframt hafa nú þegar verið valdir 28 erfðahópar sem búa yfir eftirsóknarverðum eiginleikum og verða þeir rannsakaðir frekar og síðan nýttir til frekari kynbóta hjá kynbótafyrirtækjunum. Loks má nefna að 350 tvílitna erfðahópum var víxlað saman í Danmörku og Noregi og fræ tekið í tvær kynslóðir á tveimur mismunandi tímum sumars. Úr þessu hafa fengist mismunandi erfðahópar sem allir eru með breiðan erfðagrunn og munu einnig nýtast kynbótafyrirtækjunum í langtíma kynbótaverkefnum auk þess sem þeir eru áhugaverður efniviður fyrir grunnrannsóknir í erfðafræði.

Þegar fram í sækir gæti verkefnið lagt kynbótamönnum til verðmæt tól og aukið samkeppnishæfi landbúnaðar á norðurslóð.



Breytileiki í norrænum rauðsmára – auðlind framtíðarinnar?

Áslaug Helgadóttir og Þórdís Anna Kristjánsdóttir
Landbúnaðarháskóla Íslands

Almennt má segja að þær erfðauðlindir, sem finna má í staðbrigðum og villtum stofnum ýmissa nytjaplantna, séu vannýttar bæði á Norðurlöndunum og í öðrum Evrópulöndum. Þær geta hins vegar búið yfir mikilvægum eiginleikum sem gætu skipt sköpum við kynbætur. Vandinn er þó oft sá að fátt er um fína drætti þegar kemur að mati á þessum efniviði og getur það hamlað hagnýtingu hans í kynbótastarfinu.

Rauðsmári er lykiltegund í sjálfbærum landbúnaði á Norðurlöndunum. Hann hentar vel í blöndur með okkar helstu grastegundum, vallarfoxgrasi og hávingli, en hvað mikilvægast er að hann getur unnið nitur úr andrúmsloftinu með aðstoð jarðvegsbaktería. Þetta hefur í för með sér að draga má úr notkun á tilbúnum nituráburði með öllum þeim kostum fyrir umhverfið sem af því leiðir. Rauðsmári er auk þess með tiltölulega lítið tréni en hátt prótein samanborið við fóðurgrösin. Skepnur éta því gjarnan meira af smárablöndum en grasi eingöngu. Draga má eitthvað úr kjarnfóðurnotkun, einkum aðfluttu próteinfóðri, og afurðir aukast gjarnan.

Enn vantar nokkuð upp á að á markaði séu vetrarþolin rauðsmárayrki sem gefa viðunandi uppskeru á norðurslóð. Það er samdóma álit allra sem málið varðar að þarna gæti norræn samvinna skipt sköpum. Skilyrði eru um margt lík á þessu svæði einkum þegar horft er til svæða á sömu breiddargráðu óháð þjóðlandi. Það á einkum við um áhrif daglengdar á vöxt og þroska rauðsmára sem hann er sérstaklega viðkvæmur fyrir. Það er því mjög skynsamlegt að taka höndum saman við úrlausn þessa viðfangsefnis, sérstaklega þegar haft er í huga hversu lítill fræmarkaðurinn er í hverju landi fyrir sig. Menn eru almennt á því að kynbætur fyrir jaðarslóð, og rannsóknir sem þeim tengjast, ætti einmitt að vinna í nánú samstarfi Norðurlandanna.

Rauðsmára má finna um öll Norðurlöndin en þó sjaldan á svæðum yfir 1000 m. Vert er að ítreka að villtur og kynbættur rauðsmári er sitt hvað. Sá villti er vetrarþolin, blómgast snemma, er smáblanda og gefur litla uppskeru. Kynbætti smárinn blómgast hins vegar seinna, er með stærri blöð

og gefur því meiri uppskeru svo fremi sem hann endist í sverðinum. Engar formlegar kynbætur hafa verið stundaðar á rauðsmára á Íslandi en við höfum áður tekið virkan þátt í að prófa bæði kynbótalínur, staðbrigði og villta stofna í samstarfi við féлага okkar á Norðurlöndunum.

Vorið 2014 hófst samnorrænt verkefni þar sem meginmarkmiðið er að auka nýtingu á verðmætu rauðsmárasafni Norræna genbankans. Sjónum er einkum beint að eiginleikum sem hafa sérstakt gildi við kynbætur á nýjum yrkjum fyrir norðlægustu héruð Norðurlandanna bæði við núverandi loftslagsskilyrði og breytt loftslag í framtíðinni. Valdir voru 48 stofnar úr safni Norræna genbankans sem endurspeglu landfræðilega dreifingu þess á Norðurlöndunum. Flestir stofnanna komu frá norðlægum héruðum en einnig voru nokkrir frá suðlægari slóðum til þess að fá mat á hvort þeir gætu nýst við breytt veðurfar. Til viðbótar voru tvö yrki til viðmiðunar. Öllum þessum efniviði var plantað út á tilraunastöðvum á Íslandi (Korpu), Noregi (Løken), Svíþjóð (Lännäs) og Finnlandi (?). Vorið 2015 kom í ljós að lífun var xxx. Eftirlifandi plöntur hafa verið metnar m.t.t. uppskeruhæfni, blaðstærðar, stöngullengdar, vaxtarforms, blómgunartíma og sjúkdómsspols og verður matið endurtekið að ári. Í lok verkefnisins verður upplýsingum og besta efniviðinum komið á framfæri við plöntukynbótamenn á svæðinu með sérstaka áherslu á norðlægustu héruð Norðurlandanna.

Geitfé á Íslandi – uppruni, staða og framtíðarhorfur

Birna Kristín Baldursdóttir, Albína Hulda Pálsdóttir
og Jón Hallsteinn Hallsson
Landbúnaðarháskóli Íslands

Talið er að geitfé hafi borist hingað til lands með landnámsmönnum og hafi verið hér án innblöndunar í um 1100 ár. Ekki er fullvíst um uppruna geitfjárstofnsins en jafnan er talið að landnámsmenn hafi haft með sér búfé frá heimahögum sínum í Noregi. Þó hafa rannsóknir ekki útilokað þann möguleika að íslenskt búfé eigi sér flóknari uppruna, sem væri í samræmi við niðurstöður rannsókna á uppruna þeirra þjóða sem nú byggja Norður-Atlantshafið.

Fornleifafræðilegar greiningar á dýrabeinum sýna að á 9. og 10. öld voru geitur á flestum bæjum en þeim fer smán saman fækkandi og við upphaf 13. aldar eru geitur orðnar sjaldgæfar í íslenskum dýrabeinasöfnum en á móti hefur kindum fjölgað. Nokkrar ástæður eru taldar fyrir þessari breytingu og má þar nefna aukið mikilvægi útflutnings á ullarvörum, kólnandi loftslag og eyðing skóga.

Íslenski geitfjárstofninn er lítill lokaður erfðahópur sem taldi í árslok 2014 aðeins 981 vetrafóðraða geit í 109 hjörðum. Lengst af hefur íslenski geitfjárstofninn talið innan við 1000 dýr, en hann hefur í gegnum tíðina sveiflast mikið allt frá 23 geitum árið 1883 upp í rétt undir 3000 geitur árið 1930 þegar fjöldinn varð hvað mestur. Þessar miklu stofnstærðarsveiflur hafa sett mark sitt á stofninn og hafa nýlegar rannsóknir sýnt að virk stofnstærð (N_e) er mjög lág eða innan við 10 einstaklingar, en ráðleggingar gera ráð fyrir að virk stofnstærð sé á bilinu 50-100 til að forðast megi skyldleikaræktarhignun.

Frá árunum 1930 til 1960 fækkaði verulega í stofninum og 1965 var farið að greiða stofnverndarstyrk til þeirra bænda sem héldu geitur í von um að slíkt mætti hamla þeirri neikvæðu þróun sem fram að því hafði einkennt stofnstærðarþróun. Undanfarin ár hefur orðið töluverð vakning í geitfjárrækt og hefur stofninn tvöfaldast að stærð frá árinu 2006, geitfjárbændum hefur fjölgað ár frá ári og áhugi á stofninum virðist mikill. Hafrasæði var fyrst safnað árið 2010 og eru nú til rúmlega 1 200 skammtar

af sæði úr 17 höfrum frá sjö bæjum sem gera sæðingar mögulegar yfir sauðfjárveikivarnarlínur, auk þess sem sæðið er trygging gegn stofnstærðaráföllum. Útflutningur á sæði hefur verið nokkur og er nú orðinn til vísir að íslenskri geitahjörð í Bandaríkjum Norður-Ameríku.

Efnisorð: Geitur, landnám, einangrun, stofnstærð, skyldleikarækt, erfðafjölbreytileiki, sæðissöfnun.

Effect of LEDs on red colouring and yield of red winter salad

Christina Stadler
Landbúnaðarháskóli 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. So far, salad is lighted with high-pressure vapour sodium lamps (HPS). However, in winter is the problem that red salad is not adopting the characteristic red colour. Therefore, the objective of the study was to test, whether a better red colouring could be reached with LEDs (Light emitting diodes) and how many weeks lighting with LEDs is necessary and when in the growth period this should occur to encourage red colouring together with a suitable yield.

In the research greenhouse of the Agricultural University of Iceland were salad seedlings (*Lactuca sativa* L. cv. Carmoli) grown hydroponically in NFT channels. The salad was either lighted with HPS lamps (400 W, 165 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) or with LEDs (Fiona lighting, 20 % blue, 164 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) for 18 h (05.00-23.00). Some salad plants got only HPS lights during the whole growth period, while others only LEDs. Alternatively, with again other plants was the lighting source changed weekly. The temperature was 19 °C / 15 °C (day / night). The distance of the channels to each other was adjusted according to the growth of the salad. Plants were harvested after four weeks with different lighting treatments and quality was investigated and yield measured.

The salad had a more intensive red colour when LEDs were used in the last week or even longer. In contrast, when plants got LEDs in the beginning of the growth period and after that HPS lights, was the intensity of the red colour reduced and the salad was partly even less red compared to plants that were lighted with only HPS lamps. A significantly higher fresh yield was achieved with HPS lamps in comparison to LEDs. In contrast, when instead of the only use of HPS lamps the salad got either for one week at the beginning of the growth period or for one or two weeks at the end of the growth period LEDs, was a slightly lower yield measured.

In order to achieve a satisfactory red colouring and at the same time a suitable yield of red winter salad it is recommended to lighten with HPS lamps in the first three weeks and with LEDs during the last week.

Effect of light intensity on yield of winter grown strawberries

Christina Stadler
Landbúnaðarháskóli 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. So far, the harvest period of icelandic strawberries is from May to October and therefore, there is no supply of icelandic strawberries in winter and spring. However, there is also a demand on strawberries in those months with low levels of natural light and thus are foreign strawberries imported. Therefore, it was tested if it is possible to grow strawberries in winter in Iceland and how the yield of strawberries is influenced by the light intensity.

In the research greenhouse of the Agricultural University of Iceland were strawberries (*Fragaria x ananassa* cv. Sonata) with a plant density of 12 plants/m² (4 plants / 5 l pot) grown. The plants were lighted with high-pressure vapour sodium lamps (HPS) for a maximum of 16 h light. Two different light intensities were tested, 100 W/m² and 150 W/m². The temperature was 16 °C / 8 °C (day / night) and up to 1200 ppm CO₂ was applied depending on the age of the plants. Bumble bees were used for pollination. Fruits were regularly harvested and classified.

Marketable yield of strawberries increased with a higher light intensity. The yield increase was attributed to more fruits, while the average weight was not affected. It seems that more light (150 W/m²) resulted in more flowers. However, this effect was less pronounced at the latter part of the growing period. This might be connected with a higher natural light level at harvest (from middle of March to beginning of May).

It is recommended to use a higher light intensity to have a positive effect on yield. However, with increasing natural light level, a higher light intensity is less important and could possibly be decreased to save energy costs.

Effect of pruning the clusters, deleafing and interplanting on yield of winter grown tomatoes

Christina Stadler
Landbúnaðarháskóli 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. Cropping methods are requested that increase yield. It was tested, whether by pruning the clusters, the method of deleafing and interplanting a yield increase could be achieved.

In the research greenhouse of the Agricultural University of Iceland were grafted tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill. 'Encore') with a plant density of 2,66 tops/m² (2 tops/plant) grown in pumice. The plants were lighted with high-pressure vapour sodium lamps (HPS, 240 W/m²) for a maximum of 18 hours. In one chamber were clusters pruned to six fruits until the third cluster and to eight fruits after the third cluster. The cleaning of the greenhouse before planting of new plants results in a loss of yield and could be avoided by interplanting, where new plants were planted in between the old ones. The tomatoes of the younger plants were already mature, when the older plants were completely harvested. In addition, two deleafing strategies were tested. In the treatment „much deleafing“ was basically started earlier with deleafing compared to „normal deleafing“ and behind each of the newly developed cluster was a leaf removed during a specified time period.

Pruning the clusters had a negative effect on the accumulated marketable yield. Interplanting resulted compared to not interplanted tomatoes in a delayed harvest by one week and the weekly yield was slightly lower. But, it could be harvested constantly, while with not interplanted tomatoes eight weeks passed before harvest started. Therefore, interplanting resulted in a significantly higher tomato yield. A further yield increase was reached with much deleafing.

From an economic viewpoint it is recommended to interplant tomatoes and start soon to deleaf much, while pruning the clusters of grafted tomatoes is inadvisable.

Rannsóknir fyrir landbúnað –úr tengslum við samfélagið eða vannýtt tækifæri?

Edda Ólgudóttir, Sveinn Margeirsson og Hrönn Ó. Jörundsóttir
Matís ohf

Til að halda lífhagkerfinu gangandi þurfa allar stoðir þess að vera virkar í að nýta sér þau tækifæri sem bjóðast. Grunnur lífhagkerfisins er landið okkar og þær auðlindir sem það hefur uppá að bjóða, en lykillinn að réttri nýtingu landsins er þekking á uppbyggingu landsins, lífverum þess og náttúruöflum. Þess vegna eru vísindi einn af hornsteinum lífhagkerfisins og mikilvægur mótur í gangverki þess.

Rannsóknir á háþörfun sjálfbærrar nýtingu auðlinda skila okkur ógrynni af þekkingu, sem bæði fær hagnýtingargildi í lífhagkerfinu eða sem þekkingarbrunnur komandi vísindamanna sem hyggjast leggja stund á áframhaldandi rannsóknir. En hver hefur aðgang að þekkingarbrunninum?

Miðlun vísindarannsókna fer að mestu leiti fram í gegnum vísindagreinar í ritryndum tímaritum og á ráðstefnum. Hvort tveggja er nýtt af vísindamönnum. Með öðrum orðum eru vísindarannsóknir kynntar innan vísindasamfélagsins en minni áhersla er lögð á almennri kynningu niðurstaðna og er miðlun vísindamanna á rannsóknum sínum til almennings því miður af skorum skammti. Fjölmargar ástæður liggja þar að baki og má þar nefna að hingað til hefur skortur á vettvangi fjölmiðla fyrir vísindin eða að fjölmiðlar séu sérhæfdir í miðlun. Eins gera vísindamenn sér oft ekki grein fyrir áhuga almennings á rannsóknum þeirra. Að lokum virðist sem vísindamenn eigi oft erfitt með að miðla þekkingu sinni með almennu orðalagi og geri þannig ómeðvitað ráð fyrir vísindalegum bakgrunni áheyranda sinna.

Bæði vísindamenn og fjölmiðlar þurfa að átta sig á ábyrgð sinni í þessum málum. Vísindamenn eiga að gegna því hlutverki að miðla, ekki bara innan vísindasamfélagsins heldur einnig til almennings, sem þegar öllu er á botninn hvolft, greiðir fyrir rannsóknirnar. Þá skiptir höfuðmáli að geta talað um hlutina á mannamáli og hafa nægilega þekkingu til að skýra þá á einfaldan máta.

Að auki verða fjölmiðlar að axla ábyrgð á því gera umfjöllun um vísindi ekki að afgangsstærð. Fjölmiðillinn á ekki eingöngu að stjórna af áhuga lesendans, þar sem hann hefur sjálfur vald til að móta áhugann og hefur þar að auki fyrst og fremst það hlutverk að upplýsa.

Rannsóknarþörf í jarðrækt

Eiríkur Loftsson og Borgar Páll Bragason
Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

Jarðrækt er undirstaða í ræktun matjurta og fóðuröflunar í hefðbundnum búskap og er þannig stór þáttur í einum stærsta kostnaðarlið í búrekstri á Íslandi. Markviss ráðgjöf studd af rannsóknum við íslenskar aðstæður getur því aukið framleiðni í íslenskum landbúnaði.

Rannsóknir í jarðrækt þurfa að miða að því að afla landbúnaðinum þekkingar og aðferða sem auka framleiðni hans og samkeppnishæfni og jafnframt að vera í samhengi við markmið stjórnvalda í umhverfismálum.

Síðustu áratugi hefur Rannsóknastofnun landbúnaðarins og síðar Landbúnaðarháskóli Íslands unnið mikilvægt starf í ræktunartilraunum með erlend yrki og íslenskar kynbótalínur til kornræktar. Þetta starf hefur skilað því að hjá bændum hafa jafnan verið í ræktun bestu byggyrkin sem völ er á hverju sinni. Það sama er að segja um grastegundir og yrki þeirra. Þar hefur verið unnið gott starf á undanförunum árum með tilraunum og prófunum á ræktun í samstarfi við bændur víða um landið. Nauðsynlegt er að halda þessu starfi áfram. Einnig þarf að halda áfram tilraunum með grænfóðurrækt. Á sama hátt er er mikilvægt að gerðar séu tilraunir með tegundir og yrki í garðyrkjunni.

Notkun varnarefna er ekki mikil í jarðrækt hér á landi. Illgresi er samt orðið nokkuð vandamál í sí- og endurræktuðu landi og garðyrkju. Mikilvægt er að gera tilraunir með notkun varnarefna bæði hvað varðar illgresi, sveppasmit og meindýr. Einnig er mikilvægt að rannsaka hvort og þá hvernig megi verjast þessum vágestum án notkunar varnarefna.

Jarðvinnsla hefur áhrif á hvernig til tekst við ræktun. Jarðvegur hér á landi er um margt sérstakur og eiginleikar hans við vinnslu stundum aðrir en í nágrannalöndum. Þörf er á að prófa mismunandi jarðvinnslutæki á mismunandi jarðvegsgerðir. Mikilvægt að finna hvers konar jarðvinnsla hentar best hverju sinni. Mikilvægt að skoða hvernig frágangur sáðbeðs og aðferð við sáningu skilar bestum árangri. Einnig er mikilvægt að rannsaka hvort og við hvaða aðstæður loftun jarðvegs er hagkvæm jarðvinnsla.

Umfangsmiklar áburðartilraunir voru gerðar hér á landi á síðustu öld en eru nú mun minni að umfangi. Með breyttum áherslum í jarðrækt, aukinni

akuryrkju og endurræktun túna er mikilvægt að gerðar verði áburðar-tilraunir m.t.t. þess og tengja við niðurstöður jarðvegsefnagreininga. Tilraunir með skiptingu áburðar í garðyrkju er einnig aðkallandi.

Framleiðsla á áburði hefur þróast og annað slagið koma fram nýjar tegundir áburðar með íblöndun efna sem á að auka nýtingu eða virkni áburðarefnanna. Þá er notkun á blaðáburði orðin töluverð í garðyrkju. Leiðbeiningar með nýjungum í áburðarframboði byggja að miklu leiti á erlendum rannsóknum sem full þörf er á að staðfæra héraendis með tilraunum.

Að undirbúa jarðveginn – þróun á verkefni um jarðvegsvernd og sjálfbærni fyrir grunnskóla

Guðrún Schmidt
Landgræðsla ríkisins

Meistaraverkefni við Háskólann í Rostock, Þýskalandi
Leiðbeinendur: Próf. Dr. Wolfgang Nieke og Dr. Hafdís Hanna Ægisdóttir

Aðalmarkmið menntunar til sjálfbærni er að efla þekkingu, skilning, hæfni og getu einstaklinga sem stuðla að sjálfbærri þróun innan samfélaga. Slíkt nám þarf m.a. að byggjast á þáttökuhvetjandi, uppbyggilegum og nýstárlegum kennsluáðferðum (Langner 2011). Þjóðir heims eru hvattar til að flétta menntun til sjálfbærni inn í námskrár menntastofnana (Helgadóttir 2013). Í nýrri aðalnámskrá er sjálfbærni skilgreint sem einn af sex grunnþáttum sem eiga að mynda siðfræðileg, félagsleg og kennslufræðileg gildi skólastarfsins (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013). Með þessu og einnig vegna vinsælda Grænánaverkefnis Landverndar hefur eftirspurn eftir verkefnum á sviði menntunar til sjálfbærni aukist (Pálsdóttir 2014; Sveinsdóttir 2014; Landvernd 2013).

Jarðvegs- og gróðureyðing er hérlend og hnattrænt umhverfisvandamál. Jarðvegur er undirstaða lífsins og verndun hans er ein mesta áskorun sem mannkynið stendur frammi fyrir (Arnalds et al. 2001; Blanco og Lal 2008; Gisi o.fl. 1997). Jarðvegur sem kennsluefni býður upp á fjölmarga möguleika í menntun til sjálfbærni, m.a. er auðvelt að tengja saman aðgerðir á heimavelli við það sem er að gerast í umhverfismálum á heimsvísu, hvort sem er jarðvegshnignun, minnkun líffræðilegs fjölbreytileika eða við loftslagsmálin (Helberg-Rode 2002-2004).

Markmið meistaraverkefnisins var að þróa skólaverkefni um jarðvegsvernd og sjálfbærni sem félli inn í ramma hugmyndafræðinnar um menntun til sjálfbærni og ríma vel við aðstæður íslenskra grunnskóla. Framkvæmd var eigindleg rannsókn með viðtölum við aðila úr skólum og náttúrufræðigeiranum auk heimildarvinnu. Niðurstöður úr þessum viðtölum staðfesta m.a. fyrri rannsóknir þar sem komið hefur fram að kennurum skortir aðstoð, efni, hvatningu og tilbúin verkefni til að vinna með grunnþáttinn sjálfbærni. Viðmælendur telja að útikennsla, þátttaka nemenda og rökræður vera lykilkennsluáferðir. Við þróun á skólaverkefninu var ákveðið að tengja það vistheimtarverkefni

Landverndar og þróa verkefni fyrir tíunda bekk. Horft var til námsmarkmiða og hæfni sem á að ná fram með menntun til sjálfbærni (Helgadóttir 2013; Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013) og þrúð verkefni sem miða að þeim markmiðum sem vistheimtarverkefnið tekur minna fyrir. Saman geta verkefnin myndað gott dæmi fyrir kennslu í menntun til sjálfbærni. Verkefnið, sem fékk nafnið „Að undirbúa jarðveginn – jarðvegur, sjálfbærni og ég“, samanstendur af hlutverkaleik og úrvinnslu með svokallaðri „fullyrðinga-aðferð“. Í kjölfarið eiga nemendur að búa til sýningu, þar sem þeir stilla upp niðurstöðum sínum úr vistheimtarverkefninu og hlutverkaleiknum ásamt skilaboðum til stjórnmalamanna, almennings o.fl. Með þessu verkefni er sérstaklega ætlast til þess að nemendur rökræði spurninguna um réttlæti, þjálfu hæfni til lýðræðisþátttöku, til samkenndar, til gagnrýnnar hugsunar og samskipta. Eftir þátttöku eiga nemendur að geta tengt hérland og hnattræn umhverfisvandamál á borð við jarðvegshnignun við eigin hegðun og neyslu. Sú tenging er mjög mikilvæg til þess að byggja upp getu til aðgerða en það er eitt af lykilmarkmiðum í menntun til sjálfbærni.

Heimildir

ARNALDS, Ólafur; ÞÓRARINSDÓTTIR, Elín Fjóla, METÚSALEMSSON, Sigmar, JÓNSSON, Ásgeir, GRÉTARSSON, Einar og ÁRNASON, Arnór: Soil Erosion in Iceland. Reykjavík/Iceland, Soil Conservation Service and Agricultural Research Institute, 2001, 121. ISBN: 9979-60-641-X.

BLANCO, Humberto; LAL, Rattan: Principles of Soil Conservation and Management. New York, Springer, 2008, 616. ISBN: 978-1-4020-8708-0. Á netinu:

https://books.google.is/books?id=Wj3690PbDY0C&printsec=frontcover&dq=soil+conservation&hl=en&sa=X&ei=HPUsVb7aJoz2PJDAgKgM&sqi=2&redir_esc=y#v=onepage&q=soil%20conservation&f=false (14.04.2015).

GISI, Ulrich; SCHENKER, Rudolf; SCHULIN, Rainer; STADELMANN, Franz X.; STICHER, Hans: Bodenökologie. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2. neu bearb. und erw. Aufl., 1997, 355. ISBN: 3-13-747202-4. Á netinu:

https://books.google.is/books?id=wUJsNLlhsDYC&pg=PA308&dq=Funktionen+es+Bodens&hl=en&sa=X&ei=HOUsVdvQGIvjO9-UgdgP&redir_esc=y#v=onepage&q=Funktionen%20des%20Bodens&f=false (14.04.2015).

HELBERG-RODE, Gesine: Projekt Hyper-soil. 2002-2004. Á netinu: <http://hypersoil.uni-muenster.de/2/02.htm> (11.08.2015).

HELGADÓTTIR, Sigrún: Sjálfbærni. Ritröð um grunnþætti menntunar. Reykjavík/Ísland, Mennta- og menningarráðuneytið og Námsgagnastofnun, 2013, 64. ISBN 978-9979-0-1627-4. Á netinu: <http://namtilframtidar.is/themahefti/sjalfbaerni/sjalfbaerni.html#/1/zoomed> (09.05.2015).

LANDVERND (Hrsg.): Skólar á grænni grein. Endurskoðun verkefnis, markmið og verkáætlun 2013-2016. Reykjavík/Ísland, Landvernd, 2013, 35.

LANGNER, Tilman: Bildung für nachhaltige Entwicklung. (Kennslubók). Rostock, Zentrum für Qualitätssicherung in Studium und Weiterbildung der Universität Rostock, 2011, 210.

MENNTA- OG MENNIGNARMÁLARÁÐUNEYTIÐ (Hrsg.): Aðalnámskrá Grunnskóla. Almennur hluti 2011, Greinasvið 2013. Reykjavík/Ísland, Mennta- og Menningarmálaráðuneytið, 2013, 234.

PÁLSDÓTTIR, Auður: Sustainability as an emerging curriculum area in Iceland. The development, validation and application of a sustainability education implementation questionnaire. (Dissertation). Reykjavík/Ísland, University of Iceland, 2014, 203.

SVEINSDÓTTIR, Katrín Sigurbjörg: Menntun til sjálfbærni – skilyrði til innleiðingar. Eigindleg rannsókn á viðhorfum og skilningi grunnskólakennara og skólastjórnenda. (Mastersverkefni). Reykjavík/Ísland, Kennaradeild Menntavísindasviði Háskóla Íslands, 2014, 103.

Áhrif af þunga knapa á líkamlegt álag á íslenska hestinn á tölti

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Víkingur Gunnarsson¹, Lars Roepstorff²,
Sveinn Ragnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}
¹Háskólinn á Hólum, ²Sænski landbúnaðarháskólinn

Íslenski hesturinn er frekar smár, um 140 cm á hæð á herðar og um 350 kg. Knaparnir eru oft fullorðnir og hlutfallið á milli þunga knapa og hests er hærra en hjá mörgum öðrum reiðhestakynjum.

Markmið rannsóknarinnar var að mæla áhrif af því að auka hlutfallið á milli þunga knapa og hests á hjartslátt (púls), mjólkursýru í blóðvökva og öndunartíðni hjá íslenskum hestum á tölti.

Í rannsóknina voru notaðir átta vel þjálfaðir skólahestar frá Háskólanum á Hólum og einn fagmenntaður knapi. Hestarnir voru settir í þjálfunarpróf þar sem þungi knapans með hnakk var smám saman aukinn (með því að bæta við blýi) frá 20% af þunga hestsins, til 25, 30 og 35%. Í einu þrepi til viðbótar var 20% þunginn endurtekinn. Þetta síðasta þrep var gert til að sjá að líkamlega svörunin (t.d. púls) sem kom fram endurspeglaði fyrst og fremst þungann sem var prófaður í hvert skipti en ekki uppsöfnuð áhrif af öllu þjálfunarprófinu. Til að auka við þunga knapa og hnakks var notaður sérsníðaður hnakkur með vösum á hnakklöfunum þar sem bæta mátti við blý-kubbum (allt að 10 kg á hvorri hlið hnakksins). Auk þess voru notaðar þungar en mjúkar dýnur undir hnakkinn (1,3,2,2, og 13,8 kg), þung ístöð (4 kg hvort) og knapinn gat borið allt að 15 kg í vesti (hannað fyrir kafara). Þjálfunarprófið fór fram á tölti (5.4 m/s) og 642 m voru riðnir á 300 m hringvelli (ysta sporaslóð) með hverja þyngd og það var um 5 mínútna hvíld á milli þyngda til að bæta við vigt og taka blóðsýni.

Hjartsláttur (púlsinn) og öndunartíðni jukust línulega með auknum þunga og mjólkursýran með veldisaukningu (exponential). Það var sama svörun og þekkist áður úr sambærilegum þjálfunarprófum hjá öðrum hestum þar sem það er oftast hraðinn sem er aukinn milli þrepa en ekki þunginn. Hlutfall á milli þunga knapa og hests þegar mjólkursýruþröskuldi var náð var 22,7% (breytileiki 20,0 til 27,5%). Það fannst ekki samband á milli stærðar hestanna og við hvaða hlutfall þeir náðu mjólkursýruþröskuldinum, en það fannst samband á milli lögunar á baki (vöðvafyllingu

í baki) hestanna og þunga-hlutfalls þar sem mjólkursýruþröskuldinum var náð. Eftir því sem bakið var vöðvafylltara, þeim mun meiri þunga gátu hestarnir borið áður en mjólkursýruþröskuldi var náð.

Líkamlegt álag á íslensk hross í reiðdómi í kynbótasýningu

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Sveinn Ragnarsson¹,
Víkingur Gunnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}
¹Háskólinn á Hólum, ²Sænski landbúnaðarháskólinn

Fyrir rannsóknina var líkamlegt álag á íslensk hross í kynbótasýningu ekki þekkt, en það hefur verið tilfinning hestamanna að álagið sé mikið og að það sé meira á yngri hrossin (4 og 5 vetra) en eldri aldurshópana (6 og ≥ 7 vetra).

Markmið rannsóknarinnar var að mæla líkamlegt álag s.s. hjartslátt, mjólkursýru í blóðvökva og magn rauðra blóðkorna, hjá hryssum og stóðhestum í reiðdómi í kynbótasýningu og skoða hvort að áhrif væru af kynferði og aldri hrossanna.

Rannsóknin fór fram á raunverulegri kynbótasýningu á Hellu á Suðurlandi um mánaðamótin maí-júní 2011. Í rannsókninni tóku þátt 266 hrossum, 86 stóðhestar og 180 hryssur. Þau skiptust þannig í aldurshópa; 4 vetra: 37, 5 vetra: 83, 6 vetra: 74 og ≥ 7 vetra: 72.

Hjartsláttur var mældur í reiðdómi með Polar-púlsmæli og vegalengd, tímalengd og hraði voru mæld með GPS-tæki. Tekin voru blóðsýni úr hálsæð fyrir upphitun og innan við 5 mín eftir að reiðdómi lauk. Hrossin og knaparnir voru vigtuð fyrir reiðdóm. Niðurstöður eru gefnar upp sem meðaltöl \pm staðalfrávik.

Reiðdómurinn tók að meðaltali 9:37 \pm 1:22 mín:sek og hrossunum var riðið að meðaltali 2,9 \pm 0,4 km á meðalhraðanum 17,8 \pm 1,4 km/klst. Meðaltal mesta hraða sem hrossin náðu var 42,3 \pm 3,4 km/klst. Hlutfall þunga knapa með hnakk af þunga hestsins var að meðaltali 27,5 \pm 3,1%.

Meðalhjartslátturinn var 184 \pm 3 slög/mín og meðaltal hæsta hjartsláttar var 224 \pm 9 slög/mín í reiðdómnum og meðalmagn mjólkursýru eftir reiðdómnum var 18,0 \pm 6,5 mmól/L. Hjartslátturinn var ≥ 200 slög/mín meira en þriðjung af reiðdómnum eða 36% af tímanum.

Stóðhestar höfðu lægri hjartslátt og minna magn af mjólkursýru en hryssur, þrátt fyrir að þeim væri riðið hraðar og lengra. Þeir höfðu hærra hlutfall rauðra blóðkorna en hryssur.

Aldur hafði takmörkuð áhrif á líkamlega álagið en 4 vetra hross höfðu minna magn af rauðum blóðkornum en hross í eldri aldursflokkum (5, 6, 7 v og eldri).

Reiðdómur í kynbótasýningu íslenskra hrossa var að jafnaði mikið líkamlegt álag, þó að breytileikinn væri mikill milli einstakra hrossa. Stóðhestar voru afkastameiri en hryssur og höfðu öflugri loftháð efnaskipti. Lítil munur fannst á álaginu eftir aldri hrossanna.

Líkamlegt álag á íslenska hestinn á 100 flugskeiði, samjöfnuður við keppni

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Víkingur Gunnarsson¹,
Sveinn Ragnarsson¹ og Anna Jansson^{1,2}
¹Háskólinn á Hólum, ²Sænski landbúnaðarháskólinn

Kappreiðar á skeiði eru elsta keppnisform á íslenskum hestum sem vitað er um og eru enn við lýði. Skeiðkappreiðar á íslenskum hestum eru vinsælar og fara tugir slíkra keppna fram árlega hérlendis og í mörgum aðildarlöndum FEIF (alþjóðasamtök íslenska hestsins).

Markmið rannsóknarinnar var að mæla lífeðlisfræðilega svörun t.d. hjartslátt, mjólkursýru í blóðvökva, öndunartíðni og líkamshita, hjá íslenskum hestum á 100 m flugskeiði sem líkti eftir keppni.

Í þessari rannsókn var sett upp 100 m flugskeið sem líkti eftir því hvernig það fer fram í keppni. Níu skólahestar við Háskólann á Hólum, þjálfaðir sérstaklega sem skeiðhestar voru notaðir. Allir hestarnir nema einn áttu skráðan árangur (tíma) í keppni í 100 m flugskeiði frá síðustu þremur árum áður en rannsóknin hófst og 14 dögum fyrir rannsóknina tóku þeir allir þátt í keppni í 100 m flugskeiði. Í þessari rannsókn tók hver hestur þátt í 100 m flugskeiði (samjöfnuði við keppni) tvisvar sinnum, með þriggja daga hvíld á milli. Tveir fagmenntaðir knapar með mikla reynslu af að ríða skeið, ríðu öllum hestunum einu sinni. Hlutfall þunga knapa með hnakk af þunga hests var að meðaltali (\pm staðalfrávik) $28,1 \pm 4,7\%$. Hjartsláttur hestanna var mældur með Polar-púlsmæli og hraði á skeiðsprettnum var mældur með GPS-tæki. Það var fylst með hestunum í 30 mínútna endurheimt eftir að 100 m flugskeiðinu lauk. Niðurstöður eru gefnar upp sem meðaltöl \pm staðalfrávik.

Allir hestarnir í rannsókninni voru að minnsta kosti með einn gildan sprett með hvorn knapa. Meðalhraðinn á sprettunum var $10,4 \pm 0,8$ m/s ($37,4 \pm 2,9$ km/klst) og það var ekki munur á hraðanum í fyrri og seinni spretti. Meðalpúlsinn var yfir 200 slög/mín og var 98% af hæsta púlsi sem mældist hjá hestunum meðan á sprettunum stóð. Mjólkursýrumagnið eftir fyrri sprettinn var $11,9 \pm 2,4$ mmól/L og $18,8 \pm 4,7$ mmól/L eftir seinni sprettinn. Þeim mun hærri sem mjólkursýran var eftir seinni sprettinn þeim mun betri (lægri) tíma áttu hestarnir í keppni áður. Það að hraðir hestar myndi mikla

mjólkursýru er rökrétt af því að hröðu vöðvaþræðirnir fá sína orku frá efnaskiptum þar sem mjólkursýra myndast. Hestarnir í rannsókninni þurftu lengri tíma en 30 mínútur til að endurheimta hvíldarpúls, öndun, hvíldargildi mjólkursýru og líkamshita.

Líkamlegt álag á 100 m flugskeiði hjá íslenskum hestum er mikið og loftfirt efnaskipti eru afgerandi fyrir árangurinn.

Samanburður á líkamlegu álagi hjá íslenskum hestum á tölti og brokki á sama hraða

Guðrún J. Stefánsdóttir^{1,2}, Sveinn Ragnarsson¹, Víkingur Gunnarsson¹,
Lars Roepstorff² og Anna Jansson^{1,2}
¹Háskólinn á Hólum, ²Sænski landbúnaðarháskólinn

Flestir íslenskir hestar þurfa lengri þjálfun til að tölta í hreinum takti í jafnvægi með knapa, heldur en til að brokka. Einnig kjósa fleiri hestar brokk undir sjálfum sér frekar en tölt. Þess vegna hefur tölt almennt verið talið meira líkamlega krefjandi fyrir hesta en brokk, en hingað til hefur það ekki verið rannsakað.

Markmið rannsóknarinnar var að bera saman lífeðlisfræðilega svörun t.d. hjartslátt, mjólkursýru í blóðvökva og magn rauðra blóðkorna, á tölti og brokki á sama hraða hjá íslenskum hestum.

Í rannsókninni voru notaðir átta vel þjálfaðir fullorðnir skólahestar (13-18 vetra) við Háskólann á Hólum. Samanburðurinn var gerður á sama hraða, fyrst á hægri ferð (3 m/s), síðan á heldur meiri hraða (4 m/s) og loks á góðri milliferð (um 5,5 m/s) sem er nálægt mesta hraða sem margir íslenskir hestar fara á brokki en oft komast þeir hraðar á tölti. Riðnir voru 642 m á hverjum hraða (tveir hringir á 300 m hringvelli, ysta sporaslóð). Hestarnir voru prófaðir tvisvar á hvorri gangtegund. Tveir fagmenntaðir knapar riðu báðir á öllum hestunum á báðum gangtegundum. Knaparnir fengu fyrirskipun um að riða eins hlutlaust og þeim var unnt, en halda hestunum á réttum takti og hraða. Hlutfall þunga knapa með hnakk af þunga hestanna var að meðaltali (\pm staðalfrávik) $27,5 \pm 4,4\%$.

Það fannst lítills háttar tölfraðilega marktækur munur á líkamlega álaginu á milli gangtegundanna á hægustu ferðinni, en hann var afar lítill, nánast hverfandi. En munurinn sem fannst benti þó allur í sömu átt, það er að tölt krefðist heldur meiri vinnu og þá ef til vill meiri loftfirrtrar vinnu (mjólkursýru-myndandi) heldur en brokk. Á meðan hraðinn var lægri en 5,5 m/s mynduðu hestarnir ekki mikla mjólkursýru hvorki á tölti né brokki, en mjólkursýran fór yfir mjólkursýruþröskuldinn (4 mmól/L) á mesta hraðanum (5,5 m/s).

Mjög óverulegur munur fannst á líkamlegu álagi á tölti og brokki hjá fullorðnum, þjálfuðum skólahestum. Þó voru vísbendingar um það að tölt krefðist heldur meiri vinnu en brokk.

Hlutverk skóganna í ferðamennsku

Hreinn Óskarsson
Skógrækt ríkisins og Hekluuskógar

Fjöldi ferðamanna á Íslandi hefur aukist á síðustu árum og ekkert lát er á fjölguninni. Því er spáð að fjöldinn árið 2015 verði rúmlega 1,3 milljónir og að enn meiri fjölgunar megi vænta á næstu árum. Víða um land eru ferðamannastaðir komnir að þolmörkum hvað varðar fjölda og ágang ferðamanna, þrátt fyrir að mikið hafi verið byggt upp á síðustu árum og fjármagnverið veitt til þeirra framkvæmda. Heimsóknum í skóga landsins hefur einnig fjölgað þó ekki séu til nýlegar tölur um þá fjölgun. Nokkurra ára gamlar kannanir og áætlaður fjöldi heimsókna í skóglendi, bendir til að fjöldi dagheimsókna sé vel á aðra milljón í skógum landsins. Fjölsóttustu skógarnir eru skógar í nágrenni bæja og borgar, en einnig er fjölsóttu skóga að finna nálægt vinsælum ferðamannastöðum. Íslendingar nýta skjól skóganna helst til ýmiss konar útivistar, göngu, hlaupa, útreiða, til að viðra hunda, skíðaiðkunar, hjóleiða eða útilegu. Skógarnir eru einnig vinsælir til berja- eða sveppatínslu, til að sækja sér jólatré eða jafnvel til veiða á rjúpu. Byggð hafa verið upp tjaldsvæði, stikaðar gönguleiðir, sett upp fræðslu- og leiðbeiningarskilti, gerð gönguleiðakort, bílastæði og áningarstaðir með salernisaðstöðu í fjölmörgum skógum landsins eftir því sem ferðamönnum hefur fjölgað. Gerðar hafa verið gönguleiðir í nokkrum skógum sem eru aðgengilegar öllum, t.d. hreyfihömluðum í hjólastólum. Á áningarstöðum eru gjarnan bálskýli þar sem hægt er að kveikja eld eða grilla mat. Samhliða því að aðstaða hefur verið byggð upp í skógum landsins fjölgar þeim ferðaþjónustuaðilum sem nýta þá aðstöðu fyrir erlenda ferðamenn.

Ljóst er að skógarnir eru ákjósanlegir til móttöku ferðamanna. Skógar veita skjól, hlífa jarðvegi, nýtast jafnt sumar sem vetur og þola betur ágang en aðrir staðir. Helsta áskorunin varðandi áningarstaði í skógum landsins er eins og á öðrum áningarstöðum að tryggja fjármagn til viðhalds og umsjónar svæðanna. Ýmsir möguleikar eru fyrir skógareigendur að nýta skógana til ferðaþjónustu og má þar benda á samstarf við ferðaþjónustuaðila sem leita logandi ljósi að afþreyingarmöguleikum eða aðstöðu fyrir áningarstaði í tengslum við ferðir um landið. Ómögulegt er að sjá fyrir sér alla mögulega kosti í ferðaþjónustu í skógum. Ljóst er að möguleikarnir eru óþrjótandi og sóknarfærin mörg.

Loftun jarðvegs út frá skurðum – úttekt

Jón Guðmundsson, Sigmundur Helgi Brink og Fanney Ósk Gísladóttir
Landbúnaðarháskóli Íslands

Vegna skila til Rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftlagsbreytingar hefur verið unnið að því að áætla flatarmál votlenda sem hafa raskast vegna framræsluskurða, þannig að það hafi haft áhrif á gasbúskap jarðvegsins. Útbúinn var uppdráttur af skurðum landsins. Landupplýsingakerfi var nýtt til að afmarka 200 m breytt svæði beggja vegna skurðanna. Breiddin var ákvörðuð með tilliti til niðurstaðna ýmissa rannsókna sem gerðar hafa verið á áhrifum framræsluskurða sem sýna að áhrifa skurða gæti í allt að 200 m fjarlægð. Af þessu 200 m jaðarsvæði var tekið frá land, sem þótti ólíklegt að hefði verið blautt áður en skurðirnir voru grafnir. Undanskildir voru landflokkarnir lítt gróið land, hálfgróið land og kjarr- og skóglendi, samkvæmt Nytjalandsflokkun. Einnig voru tekin burt svæði sem náðu yfir árfarvegi, vötn og út fyrir strandlínu. Auk lands sem hallaði meira en 10° .

Til að meta áreiðanleika þessarar aðferðar og til að fá nánari upplýsingar um hversu langt út frá skurðum vatnsstaðan lækkaði að jafnaði, var gerð úttekt. Dreift var 300 grunnpunktum tilviljanakennt innann svæðisins sem áður nefnd aðferð afmarkaði. Farið var á þá staði þar sem grunnpunktarnir sögðu fyrir um og lagt út snið hornrétt frá þeim skurði sem næstur var grunnpunktinum. Á hverju sniði voru teknir 7 athugunarstaðir, í 10, 25, 50, 75, 100, 150 og 200 m fjarlægð frá skurði. Grafin var 50 cm djúp hola og metið hvort um lífrænn jarðveg væri að ræða og hvort járnútfellingar, völdum loftunar, væru sýnilegar og þá hversu djúpt þær næðu. Á hverjum athugunarstað var skorið úr um það hvort vatnsstaðan hefði lækkað og loft komist í votlendisjarðvegin.

Sjálfbær landnýting og gæðastýrð sauðfjarframleiðsla: Óþvinguð þátttaka eða kvöð?

Jónína Sigríður Þorláksdóttir
M.Sc. í umhverfis- og auðlindafræði, Háskóli Íslands

Stór hluti gróðurs og jarðvegs á Íslandi hefur glatast í gegnum aldirnar og er framleiðni landsins víða mun minni en verið gæti. Bændur hafa því í vaxandi mæli horft til sjálfbærari landnýtingar og uppgræðslu, meðal annars í gegnum aðild að gæðastýrðri sauðfjarframleiðslu. Rannsókn þessari var ætlað að varpa ljósi á árangur og skilvirkni gæðastýringarinnar hvað landbætur og þátttökuáðferðir við landgræðslu varðar útfrá upplifunum, viðhorfum og væntingum bænda. Í þeim tilgangi voru tekin eigindleg ítarviðtöl við bændur á ákveðnu rannsóknarsvæði sem síðan voru greind út frá aðferðum grundaðrar kenningar.

Færa má rök fyrir því að landbótaaðgerðir hafi áhrif á umhverfisvitund og hegðun bænda í einhverjum mæli. Þó virðist vanta tengingu milli landnýtingarhluta gæðastýringar og annarra þátta kerfisins. Markmið landbóta og sjálfbærrar landnýtingar mættu vera skýrari auk þess sem styrkveitingar ættu að tengjast árangri slíkra aðgerða í auknum mæli. Samstaða og samræmi þarf að ríkja milli hagsmunaaðila, stofnana og lagaumhverfis hvað varðar forgangsröðun og aðferðir. Toppstjórnun virðist almennt ríkja innan gæðastýringarkerfisins þar sem bændur eru fremur álitnir hlutlaus verkfæri til að ná fram ákveðnum markmiðum fremur en uppspretta mikilvægra og gagnlegra upplýsinga og hugmynda. Því þarf að styrkja upplýsingaflæði og samskipti innan sem utan kerfisins og hvetja til aukins frumkvæðis og nýsköpunar ef gæðastýringin á að ná takmarki sínu á sviði sjálfbærrar landnýtingar.

Matvælanýsköpun – Þróun nýrra afurða í matarsmiðjum Matís

Margrét Eva Ásgeirsdóttir, Gunnþórunn Einarsdóttir og
Guðjón Þorkelsson
Matís ehf

Þegar frumkvöðlar fara út í matvælanýsköpun getur verið hentugt fyrir þá að nýta til þess matarsmiðjur, en þar er í boði vettvangur og aðstaða til fjölbreyttrar matvælavinnslu. Aðstaða milli matarsmiðja getur verið ólík, en þær eiga það þó sameiginlegt að bjóða upp á fjölbreytt úrval matvinnslutækja og áhalda sem hægt er að nýta til vinnslunnar. Mikið hagkvæmi getur falist í því fyrir frumkvöðla og lítil fyrirtæki að nýta sér matarsmiðjur fyrir sína vinnslu þar sem tækifæri gefst til að stunda vöruþróun og hefja framleiðslu gegn vægu leigugjaldi og þannig er hægt að komast hjá fjárfestingu í dýrum tækjabúnaði strax í upphafi rekstrar.

Matarsmiðjur Matís eru þrjár talsins. Ein þeirra er staðsett á Höfn í Hornafirði, ein á Flúðum og ein í höfuðstöðvum fyrirtækisins í Reykjavík. Ýmsar vörur hafa verið þróaðar og framleiddar í þessum matarsmiðjum þar sem áhersla er lögð á uppbyggingu staðbundinna matvæla og matarferðapjónustu. Þeirra á meðal er Humarpaté sem þróað var af 7 nemendum við Háskóla Íslands og Háskólann á Akureyri. Varan sigraði Íslandskeppni Ecotrophelia sem haldin var í maí 2015 og hlaut í framhaldi af því styrk til aðstoðar við vöruþróun hjá Matís þar sem hún var þróuð enn frekar fyrir Ecotrophelia Europe sem haldin var á Ítalíu í október sama ár.

Neysluvatn – vatnsbólín okkar

Páll Stefánsson

Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis

Vatn er undirstaða og ein megin forsenda samfélaga. Íslendingar stæra sig gjarnan af því að þeir eigi heimsins besta drykkjarvatnið. Víðast hvar á Íslandi er neysluvatnið hreint og tært grunnvatn sem ómeðhöndlað er hæft til neyslu. Reglubundnar mælingar á neysluvatni staðfesta það. Frávikin varða hluta af minnstu vatnsveitunum og einkaveitur. Forsendur öruggs neysluvatns er gott og ríkulegt grunnvatn, góður frágangur í kringum vatnstöku, gott dreifikerfi og trygg vatnsvernd. Í samræmi við lög og reglur eru gæði neysluvatns vöktuð reglubundið. Á heimasíðunni, www.heilbrigðiseftirlit.is birtir Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis niðurstöður úr sinni sýnatöku og þar má einnig finna niðurstöður í vöktun þess með vötnum, lækjum og strandsjó.

Vatnsveitur á höfuðborgarsvæðinu eiga meira en aldargamla sögu. Vont neysluvatn og vatnsskortur var hemill á byggðaþróun á höfuðborgarsvæðinu á síðari hluta 19. aldar og vel fram yfir aldamótin. Þá gætti vatnsskorts áfram í þéttbýliskjörnum fram á þriðja áratug 20. aldar a.m.k. Fram yfir 1970 urðu vatnsveiturnar áfram ítrekað að grípa til tímabundinna vatnsskammtana og annarra aðgerða til að tryggja öllum aðgang en síðan þá hefur reynslan sýnt að öryggi vatnsdreifingar er ágætlega tryggt. Í síðari hluta erindisins verður stiklað stórt yfir þessa sögu sem og þróun á skipulagi vatnsverndar og framkvæmd. Einnig verður vikið að áformum og athafnasemi manna sem er helsta ógnunin við öryggi vatnsverndar á svæðinu. Nýtt skipulag vatnsverndar fyrir höfuðborgarsvæðið sem og ný heilbrigðissamþykkt var staðfest í júní 2015.

Ef ekki alaskaösp hvað þá?

Tillaga að stefnumótun um ræktun götutrjáa í þéttbýli og val á tegundum

Samson Bjarnar Harðarson og Steinunn Garðarsdóttir
Landbúnaðarháskóli Íslands

Vel staðsett götutré sem hæfir aðstæðum og þrífst við þær erfiðu aðstæður sem oftast en ekki eru ríkjandi í götuumhverfi getur haft umtalsverð jákvæð áhrif á umhverfið. Líkt og annar gróður gegna þau margvíslegu hlutverki í borgum, allt frá því að fegra umhverfið, bæta umhverfisleg gæði og hafa áhrif á heilsu og upplifun íbúa.

Val á götutrjáum er þó alls ekki einfalt. Miklar kröfur eru gerðar til þeirra bæði varðandi útlit, gerð og þol gegn ýmsum streituvöldum í borgarumhverfinu. Tegundaval er háð umhverfislegum og félagslegum þáttum og jafnframt eru ýmsar manngerðar takmarkanir sem koma til s.s. aðstaða á svæðinu og efnahagslegir þættir eins og kostnaður við að koma fyrir trjám, hirða um þau og jafnvel kostnaður við að fjarlægja tré sem ekki standa undir væntingum.

Rannsókn þessi er upphaflega tilkomin í tengslum við stefnumótunarvinnu Reykjavíkurborgar um götutré sem fór af stað í kjölfar samþykkrar tillögu borgarstjórnar um fækkun aspa í miðborginni árið 2011. Í þjóðfélaginu spruttu upp miklar umræður um ágæti alaskaaspar sem götutrés. Eins og gjarnan gerist, þróaðist umræðan út í vissa öfga þar sem menn ræddu almennt um hvort alaskaösp væri góð eða slæm. Sem hluti af stefnumótunarvinnu borgarinnar var Samson Bjarnar Harðarson, landslagsarkitekt og lektor við Landbúnaðarháskóla Íslands fenginn til að taka saman skýrslu um hvaða trjátegundir gætu hentað sem götutré í Reykjavík. Úr varð tillaga að stefnumótun um ræktun götutrjáa og val á tegundum sem er grunnurinn að þessari rannsókn.

Meginmarkmið er að móta viðmið um val á tegundum fyrir mismunandi borgarumhverfi. Út frá reynslu og heimildum er lagt mat á þær tegundir sem hafa verið í notkun hér á landi, auk nokkurra tegunda sem hafa reynst vel sem götutré á Norðurlöndunum. Viðmiðin eru notuð til að meta hversu vel tré hentar í mismunandi borgarumhverfi, en borgarumhverfi er skipt niður í fjögur stig allt frá erfiðasta götuumhverfinu með mikilli umferð og

hörðu yfirborði til borgarskóga sem líkjast meira náttúrulegu umhverfi trjáa.

Niðurstöður sýna að fáar tegundir sem hafa verið notaðar og þrífast hér á landi henta sem götutré í erfiðasta umhverfinu. Margar þeirra geta gengið í umhverfi þar sem umferð er minni og meira pláss á grænum svæðum með vegum eða í trjábeðum með góðu rötarrými. Enn sem komið hefur alaskaösp staðið sig best sem götutré í erfiðasta umhverfinu. Til að auka fjölbreytni er nauðsynlegt að gera frekari tilraunir með nýjar tegundir en ekki síður vanda til við framkvæmdir þegar kemur að því að gróðursetja götutré. Fyrst ber að huga að plöntuframboði og uppeldi í gróðrarstöðvum, svo þarf að vanda til við gróðursetningu og huga að þeim aðstæðum sem tré þurfa að standa við eins og því rötarrými sem er til staðar og loks er mikilvægt sinna vel umhirðu, s.s. vökvun, sér í lagi fyrst eftir gróðursetningu. Fyrst og fremst þarf að vanda plöntuval og staðsetningu því rétt tré, á réttum stað, í rétt hlutverki mun skila umhverfislegum, félagslegum og efnahagslegum ávinningi.

Niðurstöður þjónustugreininga á jarðvegi 2000 til 2013

Sigurður Max Jónsson¹, Þorsteinn Guðmundsson¹,

Borgar Páll Bragason² og Arngrímur Thorlacius¹

¹Landbúnaðarháskóli Íslands, ²Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

Jarðvegssýni eru tekin úr tünnum bænda til að greina og meta sýrustig og auðleyst næringarefni. Niðurstöður greininganna nýtast bændum, en heildaryfirsýn á niðurstöðum hefur ekki verið gerð á undanförunum áratugum. Markmið þessarar athugunar var að taka saman niðurstöður greininga á jarðvegi seinustu 14 ára og athuga hvort niðurstöðurnar flokkast í lágar, í meðallagi eða háar tölur og kanna hvort munur sé milli landshluta. Alls voru um 4520 sýni greind á þessu tímabili, nokkur þeirra einungis í pH og í örfáum vantar einstakar greiningar. Sýnin skiptust eftirfarandi milli landshluta: Austurland 4%, Suðurland 37%, Norðurland 30%, Vesturland 25% og Vestfirðir 4%.

Tafla 1. Sýrustig mælt í vatni eftir landshlutum. Hlutfall (%) í hverjum flokki, meðaltöl árána 2000-2013.

pH	Austurl.	Suðurl.	Norðurl.	Vesturl.	Vestf.
< 4,5	3	0	1	4	7
4,5-5,0	17	2	22	30	39
5,0-5,5	40	31	45	39	24
5,5-6,5	37	65	31	24	13
> 6,5	3	2	2	3	17

Sýrustig var í langflestum tilfellum á bilinu 5,0 til 6,5, en á þessu bili sker Suðurland sig nokkuð úr. Þar voru 65% allra pH mælinga 5,5 til 6,5, sem er gott fyrir ræktun. Í hinum landshlutunum var pH á bilinu 5,0 til 5,5 algengast. Fá sýni voru með pH < 5 eða > 6,5 nema á Vestfjörðum í báðum tilfellum. pH gildi > 7 voru helst á Vestfjörðum og þá væntanlega vegna skeljasands í tünnum.

Tafla 2. Fosfór- og kalítölur (P og K) flokkaðar eftir því hvort þær séu lágar, í meðallagi, háar eða mjög háar eftir landshlutum. Hlutfall (%) í hverjum flokki, meðaltöl árána 2000-2013.

	Austurland		Suðurland		Norðurland		Vesturland		Vestfirðir	
	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K
Lágar	37	20	49	34	30	18	27	12	7	15
Meðallag	30	36	32	44	29	35	29	29	21	29
Háar	10	23	9	18	13	33	15	40	22	40
Mjög háar	22	21	11	4	28	14	28	18	50	16

Lágar fosfórtölur eru algengar á landinu og á Suðurlandi eru 49% af öllum sýnum með lágar P-tölur en í hinum landshlutunum milli 7% (Vestfirðir) og 37% (Austurland). Helmingur allra P-talna voru mjög háar á Vestfjörðum, 28% á Norður- og Vesturlandi sem bendir til mikils uppsafnaðs fosfórs. Um 30% allra P-talna var í meðallagi nema á Vestfjörðum.

Á Suðurlandi eru 34% K-talna lágar og 44% í meðallagi. Í öðrum landshlutum eru 12-20% K-talna lágar og 29-36% í meðallagi. Hlutfall hárra og mjög hárra K-talna er lægst á Suðurlandi en á Vesturlandi og á Vestfjörðum voru yfir 50% K-talna í þessum tveimur flokkum.

Á Austurlandi voru 5% Ca-talna lágar en í öðrum landshlutum var mest 1% Ca- og Mg-talna lágar. Á Suðurlandi eru flestar Ca- og Mg-tölur í meðallagi eða háar, en í hinum landshlutum eru mjög háar Ca- og Mg-tölur algengar.

Samanburður á sýnatökudýptum í þjónustugreiningum

Sigurður Max Jónsson¹, Þorsteinn Guðmundsson¹,
Borgar Páll Bragason² og Arngrímur Thorlacius¹

¹Landbúnaðarháskóli Íslands, ²Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

Í þjónustugreiningum á jarðvegi fyrir ræktendur hafa sýni verið tekin með þar til gerðum kjarnabor. Með honum átti 5 cm jarðvegskjarni að nást, en reynslan sýndi að oft var mosi, sína eða gras efst þannig að jarðvegskjarninn varð í raun styttri og þar með skapaðist ákveðin óvissa við sýnatöku og ekki náðist til næringarefna í meiri dýpt. Frá og með árinu 2014 var ákveðið að taka sýni á meira dýpi, þ.e. 10 cm í stað 5 cm. Með þeirri aðferð verður minni skekkja við sýnatöku og sýnin ná til stærri hluta rótardýptar yfirborðsgróðurs.

Til að fylgja þessum breytingum úr hlaði og gera samanburð á þessum mismunandi sýnatökudýptum, voru sýni tekin samtímis með hvoru tveggja 5 og 10 cm sýnatökuborum úr 170 túnum árið 2014 víðs vegar um landið. Hér verða fyrstu niðurstöður þessarar athugunar settar fram, en nánari greining á þeim kemur síðar.

Sýrustig á 0-5 cm dýpi var að meðaltali 5,33, en 5,60 í 0-10 cm sýnatökudýpt. Þar munar tæplega 0,3 einingum og þennan mun má helst skýra vegna meiri umsetningu á lífrænum efnunum í efstu cm jarðvegsins. Sýrustigið var eina greiningin sem gaf hærra gildi með 10 cm sýnatöku.

Fosfór var að meðaltali 79 mg kg⁻¹ í 0-5 cm dýpt, samanborið við 30 mg kg⁻¹ í 0-10 cm sýnatökudýpt. Samkvæmt viðmiði (2) eru P-tölur 40-100 mg kg⁻¹ metnar sem meðaltölur, en <40 mg kg⁻¹ sem lágar. Þessi mikli munur staðfestir uppsöfnun á ábornum fosfór í efstu cm jarðvegsins og verður fróðlegt að sjá hvernig fosfór tölur koma út þegar tekið er tillit til aldurs ræktunar.

Á 0-5 cm sýnatökudýpt voru K-tölur 443 mg kg⁻¹ samanborið við 168 mg kg⁻¹ á 0-10 cm sýnatökudýpt. K-tölur á bilinu 300-600 mg kg⁻¹ eru metnar sem háar tölur en 160-300 mg kg⁻¹ sem miðlungs tölur. Þessi mikli munur á K-tölum eftir mismunandi sýnatökudýpt er talsvert meiri en við fyrri athugun þar sem sýni úr langtímatilraun voru notuð til að gera samanburð á dýptum (1).

Mg-tölur á 0-5 cm sýnatökudýpt voru að meðaltali 534 mg kg⁻¹ samanborið

við 414 mg kg⁻¹ á 0-10 sýnatökudýpt. Mg-tölur á bilinu 240 til 600 mg kg⁻¹ eru metnar sem meðaltölur og falla bæði meðaltölin innan þessara marka.

Ca-tölur á 0-5 cm dýpt voru að meðaltali 3.222 mg kg⁻¹ á 0-5 cm dýpt, en 2184 mg kg⁻¹ á 0-10 cm sýnatökudýpt og falla báðar innan marka um meðalgildi sem eru á mjög víðu bili frá 1000 til 3000 mg kg⁻¹.

Mínstur munur var á Na-tölum sem voru að meðaltali 164 mg kg⁻¹ á 0-5 cm dýpt en 159 mg kg⁻¹ á 0-10 cm sýnatökudýpt. Engin viðmið hafa verið gefin út um Na-tölur.

Það er meira af öllum næringarefnum á 0-5 cm sýnatöludýpt en á 0-10 cm dýpt og er munurinn oft mikill. Þetta staðfestir að niðurstöður eru mjög viðkvæmar gagnvart litlum mun í sýnatöku og mun það sérstaklega eiga við um 0-5 cm sýnatökudýpt.

Heimildir

Þorsteinn Guðmundsson og Þóroddur Sveinsson 2011. Greiningar á jarðvegi túna og gildi þeirra fyrir ræktendur. Fræðaðing landbúnaðarins 2011, 150-159

Þorsteinn Guðmundsson 2014. Þjónustugreiningar á jarðvegi. Vefrit Rannsóknarstofu LbhÍ. 7 bls. Síðast sótt 06. 10.15 á

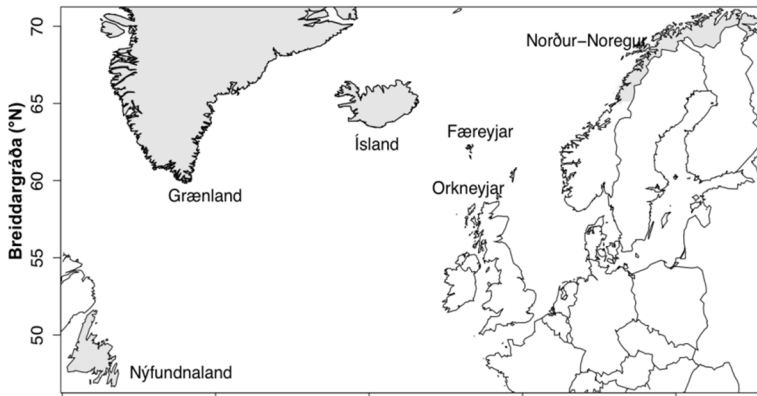
http://www.lbhi.is/sites/default/files/gogn/vidhengi/greiningar_a_jardvegi-heimasida-4.pdf.

NORA-Bygg

Auknir möguleikar í kornrækt við Norður-Atlantshaf

Sæmundur Sveinsson¹, Þórdís Anna Kristjánsdóttir¹,
Áslaug Helgadóttir¹, Jónatan Hermannsson¹ og Ólafur Reykdal²
¹Landbúnaðarháskóla Íslands, ²Matís

Kornrækt á norðurslóð er ýmsum erfiðleikum háð. Landbúnaður á þessum slóðum einkennist af stuttu og köldu vaxtartímabili, langri ljóslotu auk hættu á frosti seint að vori og snemma hausts. Því teljast mörg lönd við Norður-Atlantshaf vera á mörkum kornræktar. Þó er umtalsverð kornrækt í sumum þeirra, m.a. á Íslandi og á Orkneyjum. Markmið þessa verkefnis er að auka framleiðslu byggs á þessum slóðum, með því að deila reynslu og þekkingu þeirra sem þegar stunda kornrækt með aðilum á svæðum þar sem lítil eða engin kornrækt er stunduð. Aðildarlönd þessa verkefnis eru Nýfundnaland, Grænland, Ísland, Færeyjar, Orkneyjar og Norður-Noregur (mynd 1). Fimm byggyrki hafa verið ræktuð í tvö sumur á átta stöðum í löndum við Norður-Atlantshaf (sjá mynd 1).



Mynd 1. Kort af Norður-Atlantshafi. Lönd og landsvæði sem eru aðilar að verkefninu eru lituð með gráu.

Vonast er til að aukin kornrækt muni stuðla að fjölbreyttara atvinnulífi í dreifbýli aðildarlanda verkefnisins og aukinni verðmætasköpun í heimahéraði.

PPP-Bygg
Samvinna háskóla og kynbótafyrirtækja á
Norðurlöndum um byggkynbætur

Sæmundur Sveinsson, Magnús Göransson, Jón Hallsteinn Hallsson,
Áslaug Helgadóttir og Jónatan Hermannsson
Landbúnaðarháskóla Íslands

Ísland hefur á undanförunum áratugum náð umtalsverðum árangri í kornrækt. Bygggrækt hefur aukist, sem skýrist meðal annars af bættum veðurskilyrðum og ágætum árangri í kynbótum. Við þróun íslenskra yrkja hefur verið leitast við að auka flýti og þroska við lágt hitastig, en kynbæturnar byggja á norrænum, færeyskum og skoskum yrkjum. Íslensku byggryrkin 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 erfðabátta sem tengjast flýti. Kynbætur nytjaplantna munu því í auknum mæli miða að því að færa ræktun norðar og þar mun þekking á erfðum flýtis gegna mikilvægu hlutverki. Sameinda-erfðafræðilegar aðferðir verða sífellt mikilvægari í kynbótastarfi, en með þeim er hægt að skilgreina erfðamörk sem sýna fylgni við mikilvæga svipgerðareiginleika. Í þessu verkefni voru 180 kynbótalínur frá fimm norrænum kynbótafyrirtækjum (ásamt LbhÍ) ræktaðar á 8 stöðum í sex löndum. Línurnar voru arfgerðagreindar með Illumina kirnaflögu (e. SNP-Chip), en hún greinir um 10,000 erfðasæti. Fylgni arfgerða við sjúkdómsþol, strástyrk og flýti var könnuð með GWAS (e. genome wide association). Vonast er til að hægt verði að þróa merkgigen (e. markers) út frá þessum niðurstöðum sem munu nýtast kynbótastarfi í framtíðinni.

Malartekja og rask í ám

Þórólfur Antonsson
Veiðimálastofnun

Við ýmsar framkvæmdir s.s. vegagerð og fyllingu í húsgrunna þykir malartekja úr ám heppileg fyrir verktaka. Þar fá þeir efni af ákjósanlegum grófleika og þvegið efni að auki. Því hefur ásókn í efnistöku úr ám verið mikil og fer vaxandi. Árnar verða fyrir ýmiskonar öðru raski. Má þar nefna bakkavarnir, lagning strengja yfir ár, veiðistaðagerð auk ræsa og brúargerðar.

Lífríki í ám er mjög tengt gerð undirlagsins, straumhraða, næringar-efnainnihaldi vatnsins, ljósmagni og hitafari. Efnistaka úr ám hefur áhrif á tvo fyrst töldu þættina. Líkt og í öðrum vistkerfum hefst lífkeðjan á frumframleiðni þörungna eða niðurbroti á aðkomnu lífrænu efni. Síðan koma til smádýr sem nýta sér þessi lífrænu efni. Loks lifa seiði fiska á smádýrunum. Lífkeðjan er því stutt í ferskvatni hérlendis. Grófleiki botnsins hefur mikið að segja um framleiðslu og fjölbreytileika lífvera. Samhengi er á milli grófleika botnsins og straumhraða. Þar sem straumhraði er lítill sest að leir og sandur en í mesta straumhraðanum helst ekkert laust efni við og klöppin ein stendur eftir. Í grófri mól og smágrýti (um 5-20 cm þvermál steina) er framleiðsla hvað mest á flatareiningu og straumhraði hæfilegur fyrir margar lífverur. Eftir því sem botninn er “flóknari” er yfirborðsflötur meiri sem aftur eykur framleiðslu, auk þess að mynda skjól fyrir lífverur t.d. seiði laxfiska og fæðudýr þeirra. Hvað mest ásókn er einmitt í þetta efni til mannvirkjagerðar.

Áhrif þess að taka efni úr ám eru með beinum hætti á þær lífverur sem fyrir eru á námasvæðinu. Farvegurinn dýpkar og fínna efni situr eftir. Straumhraði minnkar á því svæði. Frumframleiðsla minnkar og skjól fyrir stærri dýr rýrnar. Endurnýjun og framleiðsla lífríkisins eftir efnistöku verður því minni. Ofan við efnistökuastaðinn eykst á hinn bóginn straumhraði vegna aukins hæðarmismunar. Þar með fer laust efni af stað og leitar niður í efnistökgryfjurnar. Efnisskriðið hefur áhrif á lífríki á því svæði. Í verstu tilvikum situr aðeins eftir stórgrýti eða klöpp. Áhrif þessa geta náð langt upp fyrir efnistökusvæðið.

Mismunandi er hvernig malartekja og annað rask kemur við lífríki eftir vatnsföllum því árnar eru mjög misjafnar hvað varðar vistgerð og lífríki.

Vegna stöðugs framburðar áa í áranna rás er samt sem áður í sumum tilfellum mögulegt að taka efni úr áreyrum sem hafa hlaðist upp, án þess að varanlegur skaði hljótist af fyrir lífríki. Þá skiptir máli hvar í ánum er borið niður hvað varðar áhrif af malartekju, lagningu strengja og öðrum framkvæmdum. Þetta þarf að meta og útfæra í hverju tilviki fyrir sig.