



ÚTGEFANDI
Skógræktarfélag Íslands
Þórunnartúni 6, 105 Reykjavík
www.skog.is
Sími: 551-8150

RITSTJÓRAR:
Brynjólfur Jónsson
Ragnhildur Freysteinsdóttir

PRÓFARKALESTUR:
Ragnhildur Freysteinsdóttir

UMBROT:
Umbrot & hönnun ehf.
Anna Helgadóttir

PRENTUN:
Prentmet/Oddi

Gefið út í 2500 eintökum

ISSN 1670-0074

© Skógræktarfélag Íslands og
höfundar greina og mynda.

Öll réttindi áskilin /
All rights reserved.

Rit þetta má ekki afrita með
neinum hætti, svo sem með
ljósmyndun, prentun, hljóðritun
eða á annan sambærilegan hátt,
þar með talið tölvutækt form,
að hluta eða í heild,
án skriflegs leyfis útgefanda og
höfunda.

MYND Á KÁPU:
Kristinn Már Pálmason
„Alien Hourgarden“, 2017
Akrýl á striga, 130 x 130 cm

ICELANDIC FORESTRY
Journal of the Icelandic
Forestry Association, 2020, 2

SKÓGRÆKTAR RITIÐ 2020

2 . TBL.

- 4 Aðdragandinn að stofnun friðlands Reykvíkinga
í Heiðmörk
Kári Gylfason
- 15 Áhrif furulúsar (*Pineus pini*) á lifun, vöxt og náttúruúrval
mismunandi skógarfurukvæma á Íslandi
Lárus Heiðarsson, Bjarni D. Sigurðsson,
Benjamín Örn Davíðsson, Brynja Hrafnkelsdóttir,
Aðalsteinn Sigurgeirsson, Brynjar Skúlason
María Daníelsdóttir Vest og Guðmundur Halldórsson
- 30 Svipmyndir úr útikennslu
Hjalti Hrafn Hafþórsson
- 34 Ertuygla: Útbreiðsla og áhrif á vöxt ungskóga
Brynja Hrafnkelsdóttir, Edda S. Oddsdóttir
og Guðmundur Halldórsson
- 40 Tálgað í söguna
Trausti Tryggvason
- 55 Blandskógrækt I: Staða þekkingar hér og erlendis
Jón Hilmar Kristjánsson, Páll Sigurðsson
og Bjarni Diðrik Sigurðsson
- 64 Úr flagmóa í iðjagrænan skóg
Einar Örn Jónsson
- 71 Mósak
Pröstur Eysteinnsson
- 86 Tré ársins 2020: Gráreynir (*Sorbus hybrida*)
í Skógum í Þorskafríði
Halldór Þorgeirsson
- 93 Í skógrækt frá barnæsku
Einar Örn Jónsson
- 100 Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 2020
Ragnhildur Freysteinsdóttir
- 105 Skógræktarárið 2019
Þórveig Jóhannesdóttir og Sigríður Júlía Brynleifsdóttir
- 115 Minning Jón Birgir Jónsson
Óskar Þór Sigurðsson



Skógræktarfélag Íslands og Skógræktarritið

Skógræktarfélag Íslands er landssamband 60 skógræktarféлага sem starfa í flestum byggðarlögum landsins. Skógræktarfélögin mynda breiðfylkingu nærri 8.000 áhuga- og stuðningsmanna skógræktar. Skógræktarfélag Íslands er málsvari félaganna og hefur það m.a. að markmiði að stuðla að trjá- og skógrækt, gróðurvernd og landgræðslu og að fræða og leiðbeina um skógrækt. Skógræktarfélögin eru að sjálfsgöðu öllum opin og eru allir sem skógrækt unna hvattir til þátttöku.

Höfundar efnis í þessu riti:



Aðalsteinn Sigurgeirsson
skógerfðafræðingur



Bjarni Diðrik Sigurðsson
skógvistfræðingur og prófessor



Benjamín Örn Davíðsson
skógfræðingur



Brynja Hrafnkelsdóttir
skógfræðingur



Brynjar Skúlason
skógfræðingur



Edda S. Oddsdóttir
jarðveglíffræðingur



Einar Örn Jónsson
garðyrkjufræðingur



Guðmundur Halldórsson
skordýrafræðingur



Halldór Þorgeirsson
plöntulífeðlisfræðingur



Hjalti Hrafn Hafþórsson
heimspekingur og leikskólakennari

Skógræktarritið (áður Ársrit Skógræktarfélags Íslands) hefur komið út samfellt frá árinu 1932 og er eina íslenska fagritið sem fjallar sérstaklega um efni er varða skógrækt. Ritið kemur út tvisvar á ári og er hægt að fá það í áskrift (skog.is). Þeir sem hafa áhuga á að skrifa greinar í ritið eru hvattir til þess að hafa samband við ritstjóra (bj@skog.is).

Hægt er að fá helstu upplýsingar um fjölþætt starf Skógræktarfélags Íslands og aðildarfélaganna á heimasíðunni skog.is.

Um mynd á kápu

Kápu Skógræktarritsins prýðir verkið *Alien Hourgarden* eftir Kristinn Má Pálmason.

Kristinn fæddist í Keflavík 2. apríl 1967. Hann lærði við Myndlistar- og handíðaskólann árin 1990-1994 og við Slade School of Fine Art, University College London árin 1996-1998. Hann á að baki fjölda einkasýninga, auk þess sem hann hefur tekið þátt í samsýningum hér heima og erlendis. Kristinn hefur einnig komið að ýmsum listatengdum verkefnum, svo sem skipulagningu uppákoma og kennslu, auk þess sem hann er einn stofnenda galleríanna Anima og Kling & Bang. Kristinn hefur í myndlist sinni unnið að þróun myndmáls – tákna sem eiga ekki alltaf beina skírskotun í veruleikanum.

Verkið *Alien Hourgarden* var unnið fyrir fyrstu einkasýningu Kristins í Tveimur Hröfnum listhúsinu árið 2017. Titillinn vísar í einhvers konar garð, með



tímahugtaki samtvinnuðu, og tvíræðri merkingu *Alien*.



Jón Hilmar Kristjánsson
skógræðingur



Kári Gylfason
sagnfræðingur og fréttamaður



Lárus Heiðarsson
skógræðingur



María Daníelsdóttir Vest
skógræðingur



Óskar Þór Sigurðsson
kennari og öldungur á tíræðisaldri



Páll Sigurðsson
skógræðingur



Ragnhildur Freysteinsdóttir
umhverfisfræðingur



Sigríður Júlía Brynleifsdóttir
skógræðingur



Trausti Tryggvason
kennari



Þórveig Jóhannsdóttir
skógræðingur



Þröstur Eysteinnsson
trjákyrnótafræðingur og skógræktar-
stjóri



Vígsluflöt í Heiðmörk, 25. júní 1950. Mynd: Ljósmyndastofa Sigurðar Guðmundssonar

Aðdragandinn að stofnun friðlands Reykvíkinga í Heiðmörk

„Skemtunin getur aldrei orðið almenn með því að hún fari fram upp í Borgarfirði.“ⁱ

Þannig kvartar Morgunblaðið eftir frídag verslunarmanna árið 1918. Bæjarlífið hafði verið „óvenju dauft“. Búðir, skrifstofur og vinnustofur lokaðar og unga fólkið „alt farið upp í Vatnaskóg - eða þá í aðrar áttir, skemtiferðir upp í Mosfellssveit o.s.frv.“. Bent er á að betra hefði verið að hafa skemtunina einhvers staðar nær Reykjavík. En hvar?

Reykjavík þessara ára var ekki sú borg sem við þekkjum í dag. Um sextán þúsund bjuggu í bænum, nær allir innan þess pósnúmers sem í dag er 101. Byggðin rétt byrjuð að potast upp eftir Skólavörðu-

holtinu. Fólk bjó þröngt í þessum ört vaxandi bæ, jafnvel þannig að tvær fjölskyldur byggju saman í einu og sama herberginu. Auk þess var húsnæði oft lélegt og óheilsusamlegt, langt fram eftir öldinni. Fólk bjó í kofum, skúrum, köldum kjöllum og - eftir seinni heimsstyrjöld - í bröggum. Þegar ástandið var hvað verst, bjó fólk jafnvel í kartöfluskúrum í Kringlumýrinni.⁹

Næsta nágrenni borgarinnar hefur ekki síður breyst. „Nágrenni Reykjavíkur hefir löngum verið viðbrugðið fyrir gróðurleysi og hrjóstur. Blásin holt og melar hafa um aldri sett svip sinn á umhverfi bæjarins“ skrifaði Einar G. E. Sæmundsen, síðar



Gestir á Vígsluflöt í Heiðmörk, 25. júní 1950. Mynd: Ljósmyndastofa Sigurðar Guðmundssonar

framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Reykjavíkur, árið 1956.ⁱⁱ Þar sem nú er íbúðarhúsnæði, útivistarsvæði, íþróttahús og sundlaugar, voru í upphafi aldarinnar einkum sveitabæir, ræktarlönd, beitarlönd og melar. Garðar og gróðurreitir voru til en flestir lokaðir almenningi. Víkurgarður, sem einnig er þekktur sem Fógetagarður og er á horni Aðalstrætis og Kirkjustrætis, varð til að mynda ekki almenningsgarður fyrr en eftir seinni heimsstyrjöld. Og Alþingisgarðurinn var framan af lokaður almenningi nema í nokkra klukkutíma á sunnudögum og þá undir eftirliti.³ Það er því ekki að undra að sumir bæjarbúar hafi látið sig dreyma um einhvers konar friðland eða lystigarð í nágrenni höfuðstaðarins.

Páll Líndal hefur rakið fyrstu hugmyndir um útivistarsvæði og skógrækt í nágrenni Reykjavíkur aftur til ársins 1870.¹⁹ Þá ræddi Sigurður Guðmundsson málari nauðsyn þess að búa í haginn svo Reykviðingar gætu stundað útivist í góðu umhverfi,

nálægt bænum. Leggja þyrfti vegi, stofna vagnafélög og planta skógi. Margir áratugir liðu þó áður en hugmyndin um skógi vaxið útivistarsvæði í nágrenni Reykjavíkur varð að veruleika.

Brautryðjendur við Rauðavatn

Fyrstu skipulegu tilraunir til að rækta skóg í nágrenni Reykjavíkur voru líklega við Rauðavatn, árið 1902. Þar var að verki danskur skógfræðingur, Christian Flensborg, í samstarfi við nokkra innlenda menn. Flensborg hafði komið hingað til lands á vegum tveggja landa sinna: Carl Ryder skipstjóra í Íslandssiglingum og Carl Prytz, prófessors í skógrækt.ⁱⁱⁱ

Christian Flensborg sinnti skógræktarstarfi fyrir norðan land og austan. Á suðvesturhorninu fann hann snotran stað fyrir skógrækt við Rauðavatn, sem hann taldi tilvalinn fyrir lystigarð í framtíðinni. Þetta væri stutt frá höfuðborginni, við lítið vatn og með fagurt útsýni yfir Rauðhóla.



Fjallafurur í Rauðavatnsstöðinni sumarið 2020. Fjallafururnar eru lágvaxnar og skriðnar, þótt fagarar séu. Þó hafa þær myndað skjól og bætt jarðveginn. Í dag vaxa því há og heilbrigð tré ýmissa tegunda á þessu svæði sem áður var næringarsnaudur, vindbarinn melur. Mynd: Guðfinna Mjöll Magnúsdóttir

Árið 1901 var hlutafélagið Skógræktarfélag Reykjavíkur stofnað í því augnamiði að fá og gróðursetja í um 20 tunnur lands (6,5 hektara) við Rauðavatn.⁴ Að félaginu stóð Flensborg ásamt ýmsum góðborgurum Reykjavíkur svo sem Þórhalli Bjarnasyni, síðar biskup, Bjarna Sæmundsyni, náttúrufræðingi og kennara, og Steingrími Thorsteinssyni yfirkennara og skáldi, sem varð fyrsti formaður félagsins.²²

Árið 1902 keypti félagið spildu við Rauðavatn og lét girða hana af. Sumarið eftir voru gróðursett um 8.000 reynitré og nokkur hundruð lindifurur, fjallafurur og hvítgreni. Plönturnar hafði Flensborg tekið með sér þegar hann kom til Íslands frá Danmörku um vorið. Þá var lúpinu sáð á svæðinu í tilraunaskyni. Innan skógræktargirðingarinnar kom Flensborg einnig upp

græðireit til að rækta upp trjáplöntur. Plöntunum reiddi misjafnlega af. Jarðvegurinn var ófrjór, lítið skjól fyrir hvassviðri og hætt við frostlyftingu á veturna. Plönturnar sem gróðursettar voru, höfðu flestar verið aldar upp við hagstæðari skilyrði í Danmörku og Noregi en síðan fluttar hingað til lands sjóleiðina.⁵

Í græðireitnum var einkum reynt að rækta upp grenitré ýmiskonar. Fræ einnar tegundarinnar - lindifuru - var hins vegar nær allt étið af músum og furðar Flensborg sig nokkuð á tilvist þeirra, enda hvorki ræktarland né skógar nokkurs staðar í nágrenninu.⁶ Vel gekk að rækta upp af öðru fræi, að sögn Flensborg. Græðireiturinn gerði það líka að verkum að fólk gat keypt trjáplöntur til gróðursetningar. Í tímaritinu Lögrétinu má til

að mynda lesa þessa auglýsingu, árið 1909: „Í græðireitinum við Rauðavatn (Baldurshaga) eru nú í haust og að vori til sölu stórar plöntur af Lerkitrjám, Reyniviðum, sænskum Reyniviðum og Axelberreyniviðum, allar vel til fallnar til útplöntunar í görðum.“^{iv}

Sumarið 1906 höfðu Flensborg og íslenskir verkamenn gróðursett um 17.000 plöntur. Auk þess voru ýmsar trjátegundir að vaxa upp í græðireit á svæðinu. Flensborg lét af störfum á Íslandi í lok sumars og sinnti í nokkur ár svipuðu starfi í Færeyjum. Arftaki hans, A. F. Kofoed-Hansen, var heldur gagnrýnn á árangurinn við Rauðavatn. Flestar trjátegundir þar frysu niður ár hvert - aðeins fjallafuran lofaði góðu. Leggja ætti meiri áherslu á innlendar tegundir - birki og reynivið.¹

Nokkuð dró nú úr starfinu í Rauðavatnsstöðinni, eins og svæðið var kallað og eftir 1914 lagðist það nær alveg niður, þótt girðingunni væri áfram haldið við að einhverju leyti. En jafnvel það var ekki nógu vel gert, líkt og Eggert á Hólmi bendir á undir fyrrisögninni „Leiðinlegt“ í Morgunblaðinu árið 1919:

Víst er leiðinlegt að sjá það í blöðunum, að skógargirðingin við Rauðavatn skuli vera orðin svo ónýtt og úr sér gengin, að fé og geitur renni þar út og inn eftir vild.

Þó er það leiðinlegra, að mörg þúsund trjáplöntum, sem þar voru gróðursettar, skuli allar vera í afturför og með sýnilegum dauðamörkum, ekki vegna kindu og geita, heldur af því, að þær lifa ekki í þeim jarðvegi né þola loftslagið.

Og þó er það leiðinlegast, að með tilraunum við Rauðavatn, er kveðinn upp dauðadómur yfir vexti og viðgangi útlendra trjáplantna á bersvæði sunnanlands.“

Starfsemi Skógræktarfélags Reykjavíkur virðist hafa lagst í dvala um það bil sem fyrri heimsstyrjöldin hófst. Stríðinu fylgdi djúp efnahagskreppa á Íslandi - sú versta á tuttugustu öldinni.¹¹ Landsframleiðsla dróst

saman um nær 18% á árunum 1915 til 1918. Verslun og siglingar voru takmarkaðar, óðaverðbólga og skortur á mörgum innfluttum matvörum og vörum sem voru nauðsynlegar fyrir sjávarútveg. Þessu fylgdi haglægð á Íslandi sem varði í mörg ár og kann að skýra ládeyðuna í starfi félagsins og skógræktartilraunum almennt.

Eftir sem áður virðist talsverður áhugi hafa verið fyrir einhvers konar útivistar-svæði eða friðlandi nærri höfuðstaðnum. Í blöðum var kvartað yfir hirðuleysinu við Rauðavatn. Og þegar leið á þriðja áratuginn gerði Morgunblaðið tilraun með sunnudagsbílferð út fyrir bæinn. Í byrjun ágúst 1925 var haldið upp að Baldurshaga, litlu býli þar sem rekin var greiðasala. Baldurshagi stóð við Rauðavatn, þar sem nú er bensínstöð Olís. Ferðast var á vörubílum með bekkjum, þrjár ferðir upp eftir og þrjár til baka yfir daginn. Það var hins vegar ekki hlaupið að því að fá leyfi landeigenda.²⁵ Emil Rokstad, sem átti Elliðavatn, bannaði umferð um landareign sína nema gegn gjaldi og Björn bóndi í Grafarholti fann ferðafólki flest til foráttu. Í samtali við Morgunblaðið sagði hann að jörð sín væri þegar nógu sárt leikin síðustu ár af átroðningi útreiðafólks og ferðamönnum.

Borgarfélagið fer út úr borginni „til að komast á gras“ litla stund. Það veltir sjer í brekkunum, skilur þar eftir flöskubrot, dósarusl, brjefadrasl og ýmsan óþverra, - - börn (og sumir fullorðnir) rífa lyng og víðir, tína berin, og stundum er kveikt upp undir katlinum við lyng og víðirkvisti. Umgangurinn einn kippir úr vexti grassins og bælir það, alt til hnekkis lífsbjargræði og atvinnu sveitamannsins, sem fyrir átroðningi verður. (...) Reykjavíkurbær verður að sjá fólki sínu fyrir sunnudaga-dvalarstað utan bæjar, svo það eigi freistist til að gera einstökum mönnum átroðning og skaða og þar með baka sjálfu sjer ópokka og vansæmd.“^{vi}

Eitt afdrep áttu Reykvíkingar þó í þessum sunnudagsbíltúr sínum, árið 1925: Rauðavatnsstöðina. Svæðið virðist þá



Páll Ísólffsson stýrir fjöldasöng við vígslu Heiðmerkur, 25. júní 1950. Mynd: Ljósmyndastofa Sigurðar Guðmundssonar

komið undir einhvers konar stjórn borgarstjórans því hann veitir fólkinu leyfi til „að vera í skógræktargirðingunni við Rauðavatn“. Skipuleggjendur ferðalagsins viðurkenna að þetta sé ekki alveg í samræmi við upphaflegar áætlanir. „En við því verður ekkert gert í þetta sinn. Vonandi tekst fljótlega að koma á ferðum á einhverja aðra vistlegri staði hjer í nágrenninu þar sem umferð þátttakenda verður ekki heft eins og hjer.“^{vii}

Næstu árin var áfram farið í ferðir að því svæði þar sem Heiðmörk er í dag. Börn úr Vorskóla Ísaks Jónssonar fóru til að mynda að Rauðavatni um þetta leyti. Og nokkrum árum síðar var útivistarstaður alþýðunnar vígður í Rauðhólum. Fulltrúaráð verkalýðsfélaganna í Reykjavík hafði fengið þar landskíka árið 1933 frá bæjarstjórn Reykjavíkur. Í bók sinni um sögu ASÍ lýsir Sumarliði Ísleifsson áformum

um að gera þar eins konar griðastað fyrir alþýðufólk sem nýlega hefur orðið að yfirgefa sveitina sína. Í Rauðhólum var komið upp hringleikhúsi á botni eins gígsins og veitingaskála. Þúsundir sóttu útivistarstaðinn þegar mest var. Hætt var að nota svæðið fljótlega eftir seinni heimsstyrjöld en eftir það var rekið þar sumardvalarheimili fyrir börn alþýðufólks á vegum kvenfélaga og verkakvennafélaga í Reykjavík.²³

„Tré geta ekki vaxið hér svo þau verði til nokkurrar verulegrar prýði (...)“

Líklega er óþarfi í riti sem þessu að hafa mörg orð um hörmulegt ástand íslenskra skóga á fyrstu áratugum tuttugustu aldar. Nú, um hundrað árum síðar, þegar auðnir suðvesturhornsins hafa víða gróið upp og fagur trjágróður orðin algeng sjón, er

þó upplýsandi að rifja upp þá svartsýni sem ríkti hér á landi gagnvart skógrækt og birtist til að mynda í ritstjórnargrein Morgunblaðsins 8. júlí 1919.

Hugmyndin um að gera Austurvöll að malbikuðu torgi, fallettu, hreinu og hagkvæmu, ryður sé æ meir til rúms. Síðan ritað var um það fyrst í Mbl. um daginn hafa margir bæjarmenn látið í ljós sömu skoðun við oss. Allir eru þeir sammála um það, að þarna, í hjarta bæjarins, geti aldrei orðið skrautgarður, svo í nokkru lagi sé, og að þarna eigi einmitt að vera torg, svo sem tíðkast í öllum borgum erlendis.

Vér höfum margoft bent á það, að það er fengin full reynsla fyrir því, að tré þroskast eigi vel hér á Suðurlandi. Nægir í þessu sambandi að benda á þær tilraunir, sem skógræktarstjóri hefur gert, og Gróðrarstöðina við Laufásveg. (...) Tré geta ekki vaxið hér svo þau verði til nokkurrar verulegrar þryði í skrautgarði.^{viii}

Ekki bætti úr skák að sú trjátegund sem var mest áberandi við Rauðavatn, var harla lágvaxin og seinsprottin. Hægur vöxtur fjallafuranna við Rauðavatn var um árabil talinn til merkis um að ekki væri hægt að rækta skóg á Íslandi og Rauðavatnsstöðin stundum kölluð raunareitur skógræktarinnar.¹⁶

Þessi almenna bölsýni gagnvart skógrækt skýrir ef til vill þá gleði sem birtist í aðsendri grein S. Sigurðssonar í Vísi, 1929. Líklega var þarna á ferð Sigurður Sigurðsson búnaðarmálastjóri. Hann lýsti vanrækslu þeirri sem verið hafði gagnvart Rauðavatnsstöðinni. Eftir ágætis byrjun hafi verið hætt og girðingunni ekki einu sinni haldið við, „svo að sauðfé og annað búfé gengur þar nú lausum hala.“ Trén hafi hins vegar spjarað sig, og það þótt aðbúnaður þeirra hafi verið slæmur - „gróðursett í óræktar- og næringarsnauð holt.“ En eftir erfitt upphaf og hægan vöxt, og mikinn plöntudauða, skrifaði S. Sigurðsson að plönturnar hafi samt að síðustu lagað sig að aðstæðum og byrjað að vaxa.

Þetta eru þau merkilegustu fyrirbrigði, er orðið hafa í íslenskri trjárækt. (...) Það er eigi vansalaust hvernig hefur verið farið með trjáræktarstöðina við Rauðavatn, rétt við þjóðveginn. Hún hefði getað orðið til að mynda trú á möguleikum til tjáræktar, en starfsræksla hennar hefur verið þannig, að hún hefur veikt trúna. En trjáleifarnar sjálfar benda í öfuga átt. Nú verður að hefjast handa.^{ix}

Þremur árum síðar sagði Hákon Bjarnason, síðar skógræktarstjóri, frá því að fjallafurnar yxu nú um 10-29 sentimetra á ári.¹² Hann hvatti fólk jafnframt til að ganga vel um Rauðavatnsstöðina, fara varlega með eld og vera ekki að rífa upp bestu plönturnar til að hafa með sér heim í garða sína.

Hákon var einnig fyrstur til að setja fram á prenti tillögur um að friða landið þar sem Heiðmörk er nú. Hann hafði farið með Einari G. E. Sæmundsen í ferð á hestum upp fyrir Elliðavatn til að kynna sér kjarrleifar þar og sagði frá ferðinni í Ársriti Skógræktarfélags Íslands 1936:

Þarna er töluvert af kjarri, en ekki er það mjög hávaxið. Sumstaðar var það þó mannhæð og mjög þétt. Að því er séð verður, hefur skógurinn tekið allmiklum framförum á síðustu árum, og mun það aðallega því að þakka, að fjárbeit hefur mikið lagst niður á næstu bæjum. Kjarrið er mjög að breiðast út um hraunið, sem liggur fyrir austan brekkurnar, og er aðeins tímaspurning hvenær það verður mestallt skógi vaxið. (.....) Dag þann, er ég var þarna, var skógurinn nýsprunginn út, ljósgrænn á lit, en sólin hellti ylgeislum vorsins yfir landið. Var einkennilega fagurt um að litast þarna efra.^x

Friðland í Heiðmörk

Skógræktarfélag Íslands, sem hafði verið stofnað 1930, sendi bæjarstjórn Reykjavíkur erindi árið 1938 og óskaði eftir því að skógarleifarnar við Elliðavatn yrðu friðaðar. Erindinu var tekið vel án þess þó að nokkuð gerðist. Þremur árum síðar, í miðri seinni heimsstyrjöldinni, lét félagið prenta bækling



Einn af fyrstu landnemahópunum sem fóstruðu landskika í Heiðmörk. Mynd: Ljósmyndari ókunnur

með titlinum *Friðland Reykvíkinga ofan Elliðavatns*. Þar var birt bréf félagsins til bæjarstjórnar og ávarp til Reykvíkinga um þetta mikilvæga mál – friðland- og skemmtistað, bæjarbúum til andlegrar og líkamlegrar hressingar. Um svipað leyti gekkst félagið fyrir kvöldvöku í Ríkis-útvarpinu þar sem fjallað var um hugmyndina um stofnun friðlands við Elliðavatn. Meðal þeirra sem héldu erindi var Sigurður Nordal prófessor. Í erindi sínu lagði hann til nafn á hinu væntanlega friðlandi: Heiðmörk - hið bjarta skóglendi. Nafnið hlaut strax almennt samþykki og þótti svo gott að það var þrykkt með rauðu bleki efst á forsíðu bæklinganna, sem þegar höfðu verið prentaðir, áður en þeim var dreift til almennings á sumardaginn fyrsta 1941.¹⁹

Til að ýta á eftir málinu var gengist fyrir fjársöfnun meðal bæjarbúa til að kaupa mætti girðingarefni, girða svæðið af fyrir búfé og hefjast handa við skógræktina. Í miðri styrjöldinni var erfitt um aðföng

og girðingarefnið því keypt smám saman. Lýðveldisárið 1944 var bæjaryfirvöldum svo afhent girðingarefnið. Friðun svæðisins tafðist þó enn í ein þrjú ár - til 1947. Eftir það var svæðið girt og var girðingin upphaflega um átján kílómetra löng. Síðan var svæðið smalað og hliðum lokað, í desember 1948.¹⁹

Friðlendið var þá illa farið, líkt og gróðurlendi víðar á Íslandi. Þótt fyrr á öldum hafi verið þar mikill birkiskógur, hafði hann verið höggvinn til kolagerðar auk þess sem búfé, einkum kindum, hafði verið beitt á skóginn. Þó voru þarna einu skógarleifarnar sem eitthvað kvað að í nágrenni höfuðborgarinnar.

Árin áður en Heiðmörk var friðuð, höfðu sauðfjáreigendur leigt hluta Elliðavatnsjarðarinnar, og ríflega þrjú hundruð fjár lifað á útigangi í Elliðavatnsheiðinni og hraununum suður af því. „Enda er nú svo komið,“ segir í bæklingi Skógræktarfélagsins árið 1941, „að Elliðavatnsheiðin stórskemmist af uppblæstri á hverju ári.



Áður en Heiðmörk var friðuð fyrir beit og girt af, höfðu nokkrir einstaklingar reist sumarbústaði við Elliðavatn og girt af litlar spildur sem verið var rækta upp. Ágangur sauðfjár og rok gerði þetta starf erfitt. Á þessari mynd sem tekin var 1966, sést girðing úr bárujárnri sem reist hefur verið umhverfis bústað fjölskyldu Hjalta Lýðssonar. Parna sést einnig hve illa farið landið er enn, hátt í 20 árum eftir að það var friðað fyrir beit. Mynd: Vilhjálmur Sigtryggsson

Í hvassviðri standa moldarstrókarnir úr öllum börðum og rofum.^{xi} Páll Líndal sagnfræðingur starfaði fyrir Reykjavíkurborg þegar verið var að friða Heiðmörk og hefja skógrækt þar. „Þegar landvarnarstarfið var að hefjast í Heiðmörk, var þar víða ófagurt um að litast. (...) blöstu víða við ógeðfelled moldarbörð, blómplöntur voru fáar, móar nagaðir niður í rót og auk þess uppblásnir, birkið stýft og aflagað vegna ágangs sauðfjár.“^{xii}

Vorið 1950 samdi bæjarstjórn Reykjavíkur við Skógræktarfélag Reykjavíkur um friðun og ræktun Heiðmerkur. Meðal annars var kveðið á um að félaginu skuli falin öll umsjón og framkvæmdir á Heiðmörk og að Heiðmörk skuli opin öllum almenningi og öllum frjálst að dvelja þar, gegn því að þeir hlíti reglum um umgengni og umferð. 25. júní 1950 var Heiðmörk svo vígð við hátíðlega athöfn. Morgunblaðið sagði svo frá:

Heiðmörk, friðland Reykvíkinga, var vígt á sunnudaginn, í einu fegursta veðri, sem komið hefur hjer í sumar. Mikill mannfjöldi var við vígsluhátíðina og giskað á að þar hafi verið samankomin 2500-3000 manns.(...) Dr. Páll Ísólfsen [kom] með þjóðkórinn, en áður en byrjað var að syngja, flutti Páll stuttan, skemmtilegan „prólogus“ og hvatti alla til að taka vel undir, Var nú sungið „Jeg vil elska mitt land“ og tóku margir undir. Stækkaði „þjóðkórinn“ með hverju lagi er sungið var, uns svo mikill varð söngurinn að hann heyrðist niður að Jaðri, samkomustað templara.“^{xiii}

„Sú kynslóð (...) lifir í verkum sínum.“

Þegar Heiðmörk var vígð sem friðland Reykvíkinga fyrir sjötíu árum, voru félagar í Skógræktarfélagi Reykjavíkur um fjórtán hundruð talsins. Til að virkja sem flesta í að rækta upp svæðið, var ákveðið að úthluta landnemaspildum í Heiðmörk til

félaga og samtaka sem vildu taka að sér skika í Heiðmörk. Þannig myndi margt fólk taka þátt í uppgræðslustarfinu og um leið læra handtökin við skógrækt, en það var alla tíð eitt af markmiðum starfsins - að kenna fólki handtökin og hvetja til frekari skógræktar. Þetta fyrsta ár var svokölluðum landnemaspildum úthlutað til 29 félaga og samtaka - til að mynda starfsmannafélaga, stéttarfélaga, áttthaga-félaga og stjórnmalasamtaka. Þeim hefur fjölgað síðan þá og árið 2020 voru 149 landnemaspildir í Heiðmörk. Uppgræðsla og skógrækt í Heiðmörk hefur því að miklu leyti verið í höndum sjálfboðaliða, allt frá upphafi. Börn úr Skólagörðum Reykjavíkur og unglingar úr Vinnuskólanum hafa einnig lagt hönd á plóg.

Það rýkur ekki lengur úr Elliða-vatnsheiðinni. Nú, sjöttu árum eftir að Heiðmörk var formlega opnuð sem friðland Reykvíkinga, vaxa þar milljónir tígulegra trjáa af fjölmörgum tegundum. Þegar gengið er um það fallega og skjólgóða umhverfi sem Heiðmörk er í dag, er vert að minnast þeirrar ósérplægni og framsýni sem fyrri kynslóðir sýndu með því að stofna til friðlandsins. Og kannski er ekki úr vegi að rifja upp orð fyrrver-andi framkvæmdastjóra Skógræktarfélags Reykjavíkur í Ársriti Skógræktarfélags Íslands, árið 1956:

Heiðmörk er og á að vera óskabarn Reykjavíkur. (...) Bæjarbúum er í löfa lagið að endurheimta fegurð þessa lands eins og hún var á landnámstíð, ef lögð er alúð og áhugi við ræktunarstarfið. Sú kynslóð, sem vinnur að því lifir í verkum sínum.^{xiv}

Heimildir

1. A. F. Kofoed-Hansen. 1907. Íslands Skovsag 1907. Beretning om en Rejse. Tidsskrift for Skovvæsen (XIX.B.). Kaupmannahöfn. Bls. 13.
2. Austurvöllur. 1919. Morgunblaðið, 08.07.1919. Bls. 3.
3. Bragi Bergsson. 2013. Íslenskir almenningargarðar. Sagnir. Tímarit um söguleg efni (30). Ritstjórn: Bergsveinn Norðdahl, Björn Reynir Halldórsson, Markús Þ. Þórhallsson og Þorsteinn Páll Leifsson. Reykjavík. Bls. 242.
4. C. E. Flensburg. 1902. Íslands Skovsag II. Skovsagen i 1901. Tidsskrift for Skovvæsen (XIV). Kaupmannahöfn. Bls. 28.
5. C. E. Flensburg. 1904. Íslands Skovsag IV. Skovsagen i 1903. Tidsskrift for Skovvæsen (XVI.B.). Kaupmannahöfn. Bls. 19-20.
6. C. E. Flensburg. 1905. Íslands Skovsag V b. Skovsagen i 1904. Tidsskrift for Skovvæsen (XVII). Kaupmannahöfn. Bls. 6.
7. Dagbók. 1918. Morgunblaðið 03.08.1918. Bls. 4.
8. Eggert á Hólmi. 1919. Leiðinlegt. Morgunblaðið, 08.07.1919. Bls. 2.
9. Eggert Þór Bernharðsson. 2000. Undir bárujárnsboga. JPV. Reykjavík.
10. Einar G. E. Sæmundsen. 1956. Heiðmörk. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1956: 17-29.
11. Guðmundur Jónsson. 2009. Efnahagskreppur á Íslandi 1870-2000. Saga. Tímarit Sögufélags (XLVII:1): 45-74.
12. Hákon Bjarnason. 1932. Fjallafururnar við Rauðavatn. Lesbók Morgunblaðsins, 02.10.1932. Bls. 1-2.
13. Hákon Bjarnason. 1936. Frá ferðum mínum sumarið 1935. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1936: 5-44.
14. Heiðmörk. Friðland Reykvíkinga ofan Elliðavatns. 1941. Skógræktarfélag Reykjavíkur (útg.). Reykjavík.
15. Helgi Sigurðsson. 2009. Sú kemur tíð, er sárin foldar gróa. Upphafsár skógræktar og sandgræðslu á Íslandi. Ritgerð til MA-prófs. Háskóli Íslands. Reykjavík.
16. Ingólfur Davíðsson. 1957. Skógargróður - garðagróður. Tíminn, 24.05.1957. Bls. 4.
17. Í græðireitinum. 1909. Lögrjetta, 22.09.1909. Bls. 1.
18. Laugardalslaug - Almennar upplýsingar. 2020. Reykjavík.is. Af vefsíðu 15.09.2020: <https://reykjavik.is/laugardalslaug-almennar-upplýsingar>.
19. Páll Línal, 1985. Heiðmörk. Árbók 1985. Þættir um nágrenni Reykjavíkur. Ritstjóri: Þorleifur Jónsson. Ferðafélag Íslands. Bls. 9-36.
20. S. Sigurðsson. 1929. Trjáæktarstöðin við Rauðavatn. Vísir, 29.05.1929. Bls. 2.
21. Sigurður G. Tómasson. 2013. Rauðavatnsstöðin. Elstu minjar um skógrækt í Reykjavík. Skógræktarritið 2013 (2): 64-67.
22. Skógræktarfélag. 1901. Ísafold (XXVIII:70). 26.10.1901. Bls. 279.
23. Sumarliði Ísleifsson. Saga ASÍ. Af vefsíðu 10.09.2020: <https://asisagan.is/bok-1-verkalydshreyfing-byggd-upp>.
24. Sunnudagaferð I. 1925. Morgunblaðið, 09.08.1925. Bls. 3.
25. Sunnudagaferðirnar. 1925. Morgunblaðið, 08.08.1925. Bls. 3.
26. Sv. Þ. 1950. Á þriðja þús. bæjarbúa viðstaddir vígslu Heiðmarkar í fegursta veðri. Morgunblaðið, 27.06.1950. Bls. 7.

Tilvísanir

- i Dagbók. 1918. Bls. 4.
- ii Einar G. E. Sæmundsen. 1956. Bls. 17.
- iii Skýrslur Flensburg frá þessum árum má lesa á vefsíðunni islands-skovsag.net. Þá hefur Helgi Sigurðsson fjallað um efnið í lokaritgerð sinni til MA-prófs í sagnfræði (2009), sem nálgast má á skemman.is. Loks má benda á umfjöllun Sigurðar G. Tómassonar um Rauðavatnsstöðina í Skógræktarritinu 2013.
- iv Í græðireitinum. 1909. Bls. 1.
- v Eggert á Hólmi. 1919. Bls. 2.
- vi Sunnudagaferðirnar. 1925. Bls. 3.
- vii Sunnudagaferð I. 1925. Bls. 3.
- viii Austurvöllur. 1919. Bls. 3.
- ix S. Sigurðsson. 1929. Bls. 2.
- x Hákon Bjarnason. 1936. Bls. 9.
- xi Heiðmörk. Friðland Reykvíkinga ofan Elliðavatns. 1941. Bls. 8.
- xii Páll Línal. 1985. Bls. 18.
- xiii Sv. Þ. 1950. Bls. 7.
- xiv Einar G. E. Sæmundsen. 1956. Bls. 29.

Höfundur: KÁRI GYLFASSON



KOLEFNISHRINGRÁS SKÓGA

SKÓGARUMHIRÐA - VOPN GEGN LOFTSLAGSBREYTINGUM*



CO₂



VILTUR SKÓGUR



CO₂

Tré **BINDA** kolefni úr andrúmsloftinu

Skógur verður fullvaxinn og jafnvægi verður á losun og bindingu

Kolefni **LOSNAÐ** við niðurbrot trjáanna



RÆKTAÐUR SKÓGUR



SKÓGARAFURÐIR GEYMA KOLEFNI ÖLDUM SAMAN



*Tilbúið dæmi. Vaxtarlota og endurnýjunarhraði er mismunandi eftir trjategundum og skilyrðum



HVAMMSHÓLAR

ROTPRÆR ÁN SITURLAGNA

SITURTANKUR Í STAD SITURLAGNA

SKOLPHREINSISTÖÐVAR

FYRIR:

HÓTEL

HEILSÁRSHÚS

SUMARHÚS



GRÆNT ALLA LEIÐ

SIGURÐUR VIGGÓ HALLDÓRSSON PÍPULAGNINGAMEISTARI



+354 660 4085



SIGGI@HVAMMSHOLAR.IS

Kolefnisjafnaðu eldsneytisviðskiptin með Olís

VIÐ GREIÐUM HELMING Á MÓTI ÞÉR

Lykil- og korthafar gefa eftir 2 krónur af afslætti og Olís leggur til 2 krónur á móti. Fjórar krónur af hverjum lítra renna því til Landgræðslunnar í fjölbreytt verkefni á sviði kolefnisbindingar – landgræðslu, skógrækt og endurheimt votlendis.

Skráðu þig á olis.is

Olís – í samstarfi
við Landgræðsluna





1. mynd. Skógarfurutilraunin í Mjóanesi, þar sem rannsóknin var gerð. Mynd: LH

Áhrif furulúsar (*Pineus pini*) á lifun, vöxt og náttúruúrval mismunandi skógarfurukvæma á Íslandi

Formáli

Hörmuleg afdrif skógarfurunnar sem hér var gróðursett á sjötta áratug síðustu aldar hafa lengi verið skógræktarmönnum hugleikin. Þær spurningar hafa vaknað hvort rangt kvæmaval gæti hafa átt þátt í því hvernig fór og hvort breytt kvæmaval og batnandi veðurfar eftir 1990 gæti hafa skapað aftur hagstæð skilyrði fyrir ræktun

skógarfuru hér á landi. Þetta var kveikjan að því að á árunum 2004-6 voru settar upp nokkrar kvæmatilraunir hérlandis með 25 skógarfurukvæmum sem voru ættuð allt frá Norður-Noregi og suður til Austurríkis, auk þriggja íslenskra kvæma (1. mynd). Fyrir þessu stóð hópur skógræktarmanna undir forystu Sigvalda heitins Ásgeirssonar, skógfræðings. Benjamín Örn Davíðsson

gerði fyrstu úttektina á tilrauninni sem BS-lokaverkefni í skógfræði við Landbúnaðarháskólann árið 2007. Fyrir nokkru fór að bera á furulús í einni af tilraunum á Austurlandi og María Daníelsdóttir Vest, annar nemi í skógfræði, tók þá út furulúsarsmitið í þeirri tilraun sem BS-lokaverkefni sitt árið 2018. Niðurstöður þessara og fleiri úttekta voru teknar saman í grein sem birt var í alþjóðlegu vísindariti, *Agricultural and Forest Entomology*. Hér birtast helstu niðurstöður þeirrar greinar (með leyfi), enda telja höfundar að þær eigi ekki síður erindi við skógræktaráhugamenn á Íslandi. Þeim sem hafa áhuga á að lesa greinina alla á ensku skal bent á slóðina: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/afe.12369>.

Útdráttur

Skógarfura var fyrst gróðursett á Íslandi í byrjun síðustu aldar en ekki að neinu marki fyrr en á sjötta áratugnum. Alls voru gróðursettar 2-3 milljónir plantna, en yfirgnæfandi meirihluti þeirra var upprunninn í Norður-Noregi.

Töluvert var um innflutning skógarfuruplantna og með þeim mun furulús sennilega hafa borist til landsins árið 1937. Hún breiddist hratt út á sjötta áratugnum og jafnframt urðu þá mikil afföll í skógarfuru-gróðursetningum um allt land. Gróðursetningu skógarfuru var því nær alfarið hætt í byrjun sjöunda áratugarins.

Þessi rannsókn sýndi að íslensk skógarfurukvæmi voru mun minna smituð af furulús en erlend kvæmi í tilrauninni í Mjóanesi. Þetta bendir sterklega til þess að furulúsarfaraldarnir sem geisðu á sjötta áratugnum hafi leitt til náttúrulegs úrvals og að það sé ástæða þess að afkomendur þeirra trjáa sem lifðu faraldurinn af séu minna móttækilegir fyrir furulús en sá efniviður sem hér var upphaflega gróðursettur.

Aðrar helstu niðurstöður þessarar rannsóknar voru þær að enginn marktækur munur fannst á furulúsarsmiti á erlendu

kvæmunum. Einnig reyndist furulúsinn draga marktækt úr vexti smitaðra einstaklinga og sækja meira í hraðvaxta einstaklinga en hægvaxta.

Inngangur

Fyrstu skógarfuruplönturnar sem gróðursettar voru hér á landi voru ræktaðar upp af fræi í gróðrarstöðinni á Hallormsstað árið 1903 og gróðursettar í Hallormsstaðaskóg nokkrum árum seinna.¹⁰ Frá lokum seinni heimsstyrjaldarinnar og fram undir 1960 voru á milli 2-3 milljónir skógarfuruplantna gróðursettar víðs vegar um landið.^{11,12} Skógarfura er afar útbreidd tegund, en megnið af skógarfuru sem hér var gróðursett fram á sjöunda áratuginn var frá fremur afmörkuðu svæði í Norður-Noregi, aðallega Troms- (63,3%) og Nordlandsfylki (30,4%), en 6,3% voru af öðrum uppruna.⁹ Fram yfir 1950 var skógarfura oft flutt til landsins sem lifandi plöntur, en með uppbyggingu á gróðrarstöðvum í landinu lagðist innflutningur á lifandi plöntum af og innflutningur á fræi tók við.

Furulús barst líklega hingað til lands með plöntum frá Noregi sem fluttar voru til Hallormsstaðar árið 1937,²⁰ en þar fer fyrst að bera á lúsinni upp úr 1940.¹ Dow V. Baxter, prófessor í trjásjúkdómum, sem ferðaðist um Ísland árið 1954, greindi frá miklum skemmdum á skógarfuru af völdum furulúsar víðs vegar um landið.³ Upp úr 1960 er síðan gróðursetningu á skógarfuru hætt vegna mikilla affalla.¹¹ Vorið 1993 var gerð úttekt á ástandi eftirlifandi skógarfuru í landinu. Niðurstaðan var sú að hlutfall lifandi trjáa lægi á bilinu 5-60%, að meðaltali um 25%. Flest eftirlifandi tré voru í slöku ástandi og mjög fáir hraustir og lúslausir einstaklingar fundust.⁹

Upprunaleg heimkynni furulúsar eru í Evrópu. Þaðan hefur hún dreifst víða um heim, meðal annars til Eyjaálfu, Afríku og Ameríku. Furulús tekur til sín næringu



2. mynd. Mæður skógarfurukvæmisins ‘Hallormsstaður’ vaxa við Jökullæk í Hallormsstaðaskógi. Þessi glæsilegu tré munu hafa verið gróðursett af Hjörleifi Guttormssyni. Afkomendur þeirra uxu einna best allra kvæma í tilrauninni í Mjóanesi. Mynd: LH

úr sáldæðum trjáanna sem leiðir oft til hægari vaxtar og dregur trén í sumum tilfellum til dauða, ef um mikla sýkingu er að ræða. Aðrar ástæður, svo sem léleg aðlögun skógarfuru að umhverfisaðstæðum í nýjum heimkynnum á Íslandi, skortur á sambýlisörverum í jarðvegi og náttúrulegum óvinum furulúsarinnar, hafa án efa haft áhrif á það hversu mikil afföll voru af skógarfuru hér á landi.

Árið 2004 var lögð út kvæmatilraun með 25 erlendum kvæmum af skógarfuru á sjö stöðum á landinu (1. tafla). Árið 2006 var síðan bætt við þremur íslenskum kvæmum, en fræi af þeim var safnað af einstaklingum sem höfðu verið gróðursettir fyrir 1960 og lifað höfðu af furulúsarfaraldurinn (2. mynd). Fræsöfnun utan lands og innan fór fram með svipuðum hætti, þar sem safnað var af heilbrigðum

1. tafla. Uppruni skógarfurukvæma í tilrauninni. Landfræðileg hópaskipting sýnir hvernig kvæmin skiptust í þrjá hópa; hóp-1 sem er frá svipuðum breiddargráðum og Ísland (63–66°N), hóp-2 sem kemur frá norðlægari svæðum ($\geq 66^\circ\text{N}$) og hóp-3 sem kemur frá suðlægari svæðum ($< 63^\circ\text{N}$). Í töflunni er kvæmunum raðað frá norðri til suðurs.

Kvæmi		Landfræðileg staðsetning		Landfræðileg
Heiti	Upprunaland	Breiddargráða	Lengdargráða	Hópaskipting
Harstad	Noregur	68°,47 N	16°,32 E	Hópur 2
Ibestad	Noregur	68°,47 N	17°,09 E	Hópur 2
Strand	Noregur	68°,46 N	16°,12 E	Hópur 2
Målsev	Noregur	68°,40 N	21°,58 E	Hópur 2
Kandalaksha	Rússland	67°,10 N	32°,25 E	Hópur 2
Beiarn	Noregur	67°,00 N	14°,39 E	Hópur 2
Ranva	Finnland	65°,55 N	26°,30 E	Hópur 1
Vaglir	Ísland	65°,43 N	17°,53 E	Hópur 1
Þórðarstaðaskógur	Ísland	65°,38 N	17°,48 E	Hópur 1
Grane	Noregur	65°,35 N	13°,23 E	Hópur 1
Pudasjärvi	Finnland	65°,21 N	26°,59 E	Hópur 1
Hallormsstaður	Ísland	65°,8 N	14°,37 E	Hópur 1
Snåsa	Noregur	64°,14 N	12°,22 E	Hópur 1
Steinkjer	Noregur	64°,05 N	11°,49 E	Hópur 1
Frosta	Noregur	63°,35 N	10°,45 E	Hópur 1
Hemnes	Noregur	63°,30 N	11°,27 E	Hópur 1
Averøy	Noregur	63°,04 N	7°,38 E	Hópur 1
Gjemnes	Noregur	62°,55 N	7°,47 E	Hópur 3
Jyväskylä	Finnland	62°,14 N	25°,44 E	Hópur 3
Bremanger	Noregur	61°,50 N	4°,58 E	Hópur 3
Imatra	Finnland	61°,10 N	28°,46 E	Hópur 3
Lindås	Noregur	60°,44 N	5°,09 E	Hópur 3
Amat	Skotland	57°,52 N	4°,32 W	Hópur 3
Shieldaig	Skotland	57°,31 N	5°,39 W	Hópur 3
Conaglen	Skotland	56°,46 N	5°,14 W	Hópur 3
Rannoch	Skotland	56°,00 N	3°,42 W	Hópur 3
Innsbruck	Austurríki	47°,11 N	11°,31 E	Hópur 3

einstaklingum sem höfðu vaxið vel og voru lausir við skemmdir. Upphaflegur tilgangur tilraunanna var að kanna hvort ræktunar-aðstæður fyrir skógarfuru hefðu breyst til batnaðar síðan 1960 þegar gróðursetningu skógarfuru var hætt og hvort kvæmi frá öðrum svæðum en Norður-Noregi gætu hentað betur við íslenskar aðstæður.

Í þeirri rannsókn sem hér er sagt frá var í fyrsta lagi leitað svara við því hvort rangt kvæmaaval hefði verið ástæðan fyrir því að svo mikið af skógarfuru drapst á sínum tíma. Seinni rannsóknarspurningin var hvort furulúsarfaraldrarnir hafi leitt til náttúruúrvals og af þeim sökum hafi heilbrigðar eftirlifandi skógarfurur hér og



3. mynd. Grálúsug skógarfura af finnska kvæminu Pudasjärvi í tilrauninni í Mjóanesi. Furulúsir myndar um sig ljósa vaxullarhnoðra sem eru áberandi á berki sýkra trjáa. Þessi fura hefði farið í smitflokk 3. Mynd: LH

einstaklingar ræktaðir upp af þeim betra þol gagnvart furulús en sá efniviður sem hér var upphaflega gróðursettur.

Efni og aðferðir

Í kvæmatilrauninni voru fimmtán kvæmi frá Noregi, fjögur frá Finnlandi, fjögur frá Skotlandi, eitt frá Rússlandi og eitt frá austurrísku Ölpunum. Tilraunin var gróðursett á sjö stöðum hérlandis. Þessir staðir eru Sturluflöt, Mjóanes og Litla-Steinsvað á Fljótsdalshéraði, Snæfoksstaðir á Suðurlandi, Vilmundarstaðir á Vesturlandi og Espihóll og Hólsgerði á Norðurlandi. Árið 2006 var svo bætt við þremur íslenskum kvæmum við tilraunirnar á/í Espihóli, Hólsgerði, Mjóanesi og Sturluflöt (1. mynd). Íslensku kvæmin komu frá Hallormsstað, Þórðarstaðaskógi og Vöglum. Uppruni allra íslensku kvæmanna var Norður-Noregur. Hallormsstaðakvæmið var frá Innhavet, Þórðarstaðakvæmið frá Elvegård og Vaglakvæmið frá Elvegård eða Tysfjord. Af norsku kvæmunum voru fjögur upprunnin frá svipuðum slóðum og íslensku kvæmin. Þetta voru kvæmin Strand, Beiarn, Harstad og Ibestad (sjá 1. töflu). Allar plöntur í tilrauninni voru eins árs gamlar við gróðursetningu. Ræktunarmoldin var blanda af mold úr skógarfurureit (10%) og Finn Peat ræktunarmold (90%). Á hverjum stað var tilraunin gróðursett í fjórar blokkir. Í hverri blokk voru 20 tré af hverju kvæmi. Samtals voru því 2240 tré á hverjum stað. Hæð skógarplantna við gróðursetningu var á bilinu 8-15 sentimetrar og bil milli plantna var 1,6 metrar.

Í þessari grein er aðeins fjallað um úttekt á tilrauninni í Mjóanesi, en það var fyrsti tilraunastaðurinn þar sem lúsarinnar varð vart. Tilraunasvæðið í Mjóanesi liggur í 100 m h.y.s. og hallar á móti NV (1. mynd). Svæðið er fjalldrapamói með bláberjalyngi, þursaskeggi, krækilyngi og grávíði, sem er algengt gróðurhverfi á Héraði og er frekar rýrt land, en hentar

vel fyrir skógarfuru. Blokkir 1 og 2 voru jarðunnar með vélflekkjara en ekki var þörf á jarðvinnslu í blokkum 3 og 4.

Meðalárshiti á Hallormsstað, sem er í um 10 km fjarlægð frá Mjóanesi, var 4,4°C árin 2004-2017. Meðal ársúrkoma fyrir sömu ár var 826 mm og meðal úrkoma fyrir júní, júlí og ágúst var 25, 45 og 62 mm fyrir sama tímabil. Meðal hámarks dagshiti fyrir sama tímabil og sömu mánuði var 14,2, 15,8 og 14,7°C. Mjóanes er um 60 kílómetra frá sjó og loftslag þar því frekar landrænt.

Öll tré í tilrauninni í Mjóanesi voru hæðarmæld og lúsasmit var metið árin 2006, 2009, 2011 og 2017 auk þess sem lifun og skemmdir voru metnar. Ekkert lúsasmit fannst fyrstu tvö úttektarárin. Árið 2011 var lúsasmit skráð í þrjá flokka: Ekkert smit, lítið smit og alvarlegt smit. Árið 2017 var lúsasmit skráð í eftirfarandi fimm flokka:

0= Ekkert smit.

1= Lítið smit, einungis fá lúsahreiður.

2= Meðal smit, lúsahreiður víða á tré.

3= Alvarlegt smit, lúsahreiður um allt tréð en engin merki um að það sé að drepast (3. mynd).

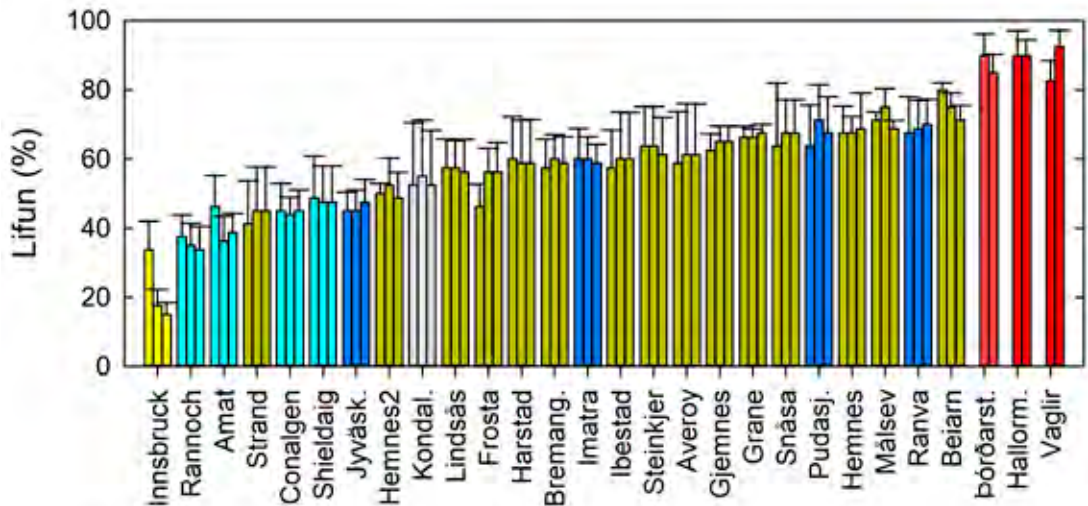
4= Mjög alvarlegt smit, lúsahreiður um allt tréð og greinileg merki um að það sé að drepast.

Vegna þess að íslensku kvæmin voru ekki jafnaldra erlendu kvæmunum var ekki hægt að bera saman hæð þeirra. Því var meðal árlegur hæðarvöxtur áranna 2004-2005; 2006-2010 og 2011-2016 notaður til að bera saman vöxt mismunandi kvæma.

Niðurstöður

Lifun

Fyrsta mæling á tilrauninni í Mjóanesi var gerð árið 2006, tveimur árum eftir að tilraunin var gróðursett. Þá var meðal lifun 73% og enginn marktækur munur á milli kvæma. Í mælingunni 2017 var meðal lifun komin niður í 60% og hámarktækur

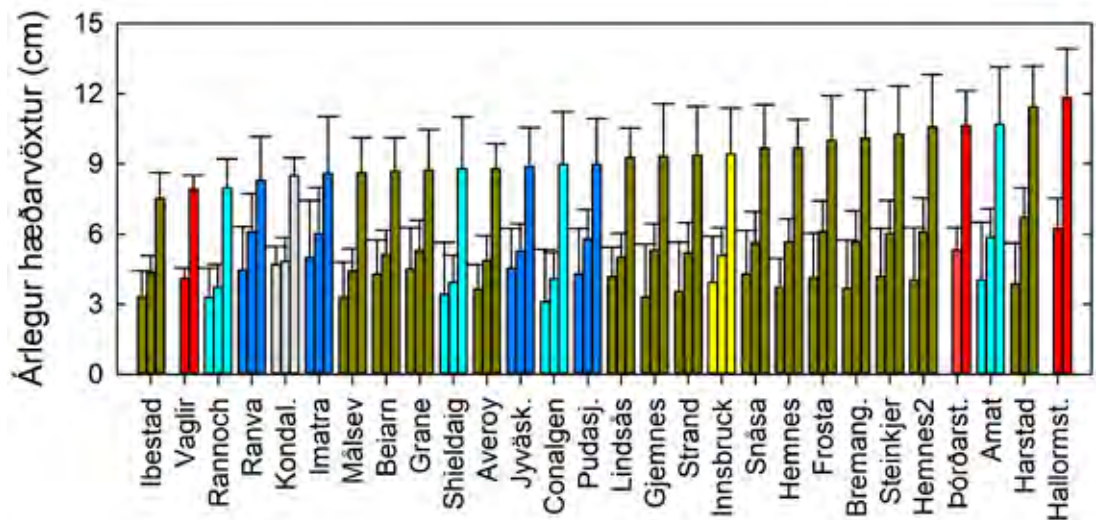


4. mynd. Súlnurnar sýna meðal lifun kvæma og staðalfrávik af meðaltalinu fyrir mismunandi kvæmi. Súlan lengst til vinstri sýnir lifun árið 2006, sú í miððið 2011 og sú lengst til hægri lifun 2017. Íslensku kvæmin voru ekki með í mælingunni 2006. Litir sýna upprunaland kvæma. Gult = Austurríki, ljósblátt = Skotland, gulgrænt = Noregur, dökkblátt = Finnland, grátt = Rússland og rautt = Ísland. Hækkun á lifun á milli úttekta skýrist af því að plöntur hafa annaðhvort vaxið aftur upp frá rót eða plöntur fundist sem ekki fundust við fyrri úttekt.

munur á milli kvæma. Suðlægum kvæmin frá Austurríki og Skotlandi höfðu yfirleitt lélega lifun, en rússnesk, finnsk og norsk kvæmi meðal lifun og íslensku kvæmin besta lifun (4. mynd).

Árið 2017 var lifun hjá íslensku kvæmunum 89%, en hjá erlendu

kvæmunum 56% (4. mynd). Þess ber þó að geta að íslensku kvæmin voru gróðursett tveimur árum seinna en erlendu kvæmin og því strangt til tekið ekki samanburðarhæf. Erlend kvæmi sem voru upprunnin á svipuðum breiddargráðum og íslensku kvæmin (63-66°N) höfðu bestu lifunina.



5. mynd. Meðal árlegur hæðarvöxtur og staðalfrávik af meðaltalinu fyrir mismunandi kvæmi fyrir tímabilin 2004–2005; 2006–2010; 2011–2016 (einn stöpull fyrir hvert tímabil), raðað eftir meðal árlegum hæðarvexti árið 2017. Litirnir skýra uppruna kvæmanna: Gult = Austurríki, ljósblátt = Skotland, dökkblátt = Finnland, ljósgrátt = Rússland, grænt = Noregur, rautt = Ísland.

Kvæmi upprunnin norðar en íslensku kvæmin höfðu næst bestu lifunina en kvæmi sunnan við 63°N höfðu lökustu lifunina.

Hæðarvöxtur

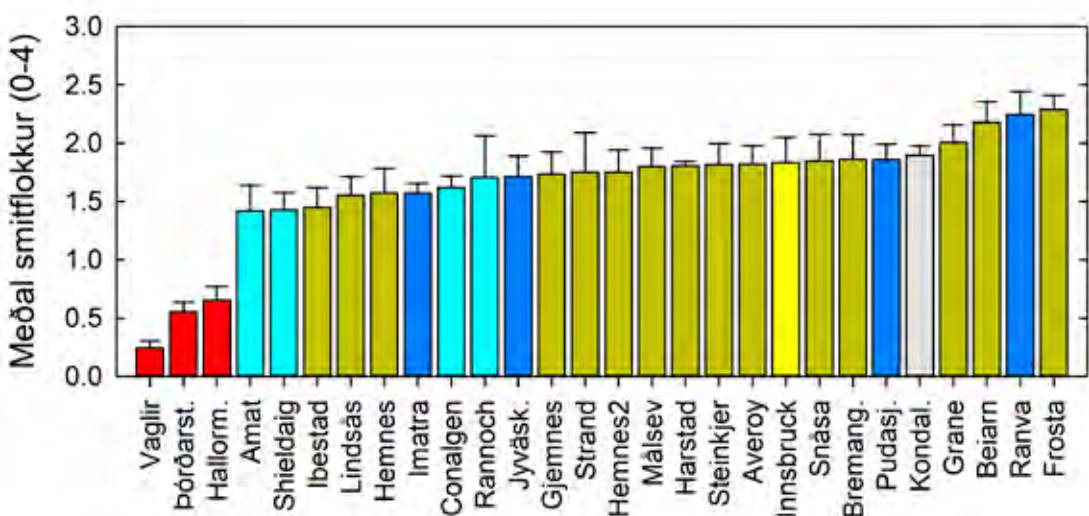
Vorið 2017 var meðalhæð lakasta kvæmisins 1,03 metrar (Vagfir) og besta kvæmisins 1,71 metrar (Harstad) (gögn ekki sýnd). Í annarri og þriðju úttekt á tilrauninni (vorin 2011 og 2017) var meðal árlegur hæðarvöxtur allra kvæmanna 5,3 sentimetrar og 9,3 sentimetrar og var hámarktækur munur á milli kvæma. Á 5. mynd er sýndur meðal árlegur hæðarvöxtur árið 2017 og ólíkt lifun þá var ekki eins skýr munur á milli landa og var mikill breytileiki hjá kvæmum frá sama landi. Við tölfræðigreiningu kom ekki fram neinn munur á milli upprunastaða eða þegar kvæmunum var skipt upp í hópa út frá breiddargráðum (<63°N, 63-66°N, >66°N; 1. tafla).

Smit

Í fyrstu tveimur úttektunum, árin 2006 og 2009, varð ekki vart við furulúsarsmit í tilrauninni í Mjóanesi. Í úttektinni 2011

varð fyrst vart við smit, en aðeins í 2,6% af trjánnum (36 tré af 1.332 trjám). Öll smituð tré voru af erlendum uppruna; 12 tré voru alvarlega smituð og 24 lítið smituð. Ekki var hægt að sjá neitt mynstur í lúsasmiti á milli kvæma á þeim tíma. Í úttektinni 2017 voru 84% trjánna orðin smituð og einungis 203 tré voru lúslaus. Flest tré voru í flokki 1 (lítið smit, 61% trjáa), 22% höfðu alvarlegt smit (3 flokkur) og aðeins 1% af öllum trjánnum var með mjög alvarlegt smit (4 flokkur). Flest (64%) af trjám sem voru lúslaus voru af íslenskum uppruna. Hjá kvæmum frá Rússlandi og Austurríki voru engin tré lúslaus og einungis 1%, 8% og 12% af finnsku, norsku og skosku kvæmunum.

Það var hámarktækur munur á lúsasmiti íslenskra og erlendra kvæma, en ekki á milli erlendu kvæmanna innbyrðis (6. mynd). Þau fjögur kvæmi frá Noregi sem voru upprunnin af sömu slóðum og íslensku kvæmin voru marktækt meira smituð en Íslendingarnir. Ekki reyndist vera neitt sambandi á milli norður-suður dreifingar erlendra kvæma og lúsasmits. Enginn munur reyndist vera á lúsasmiti kvæma frá Norður-Noregi (Strand, Beiarn,

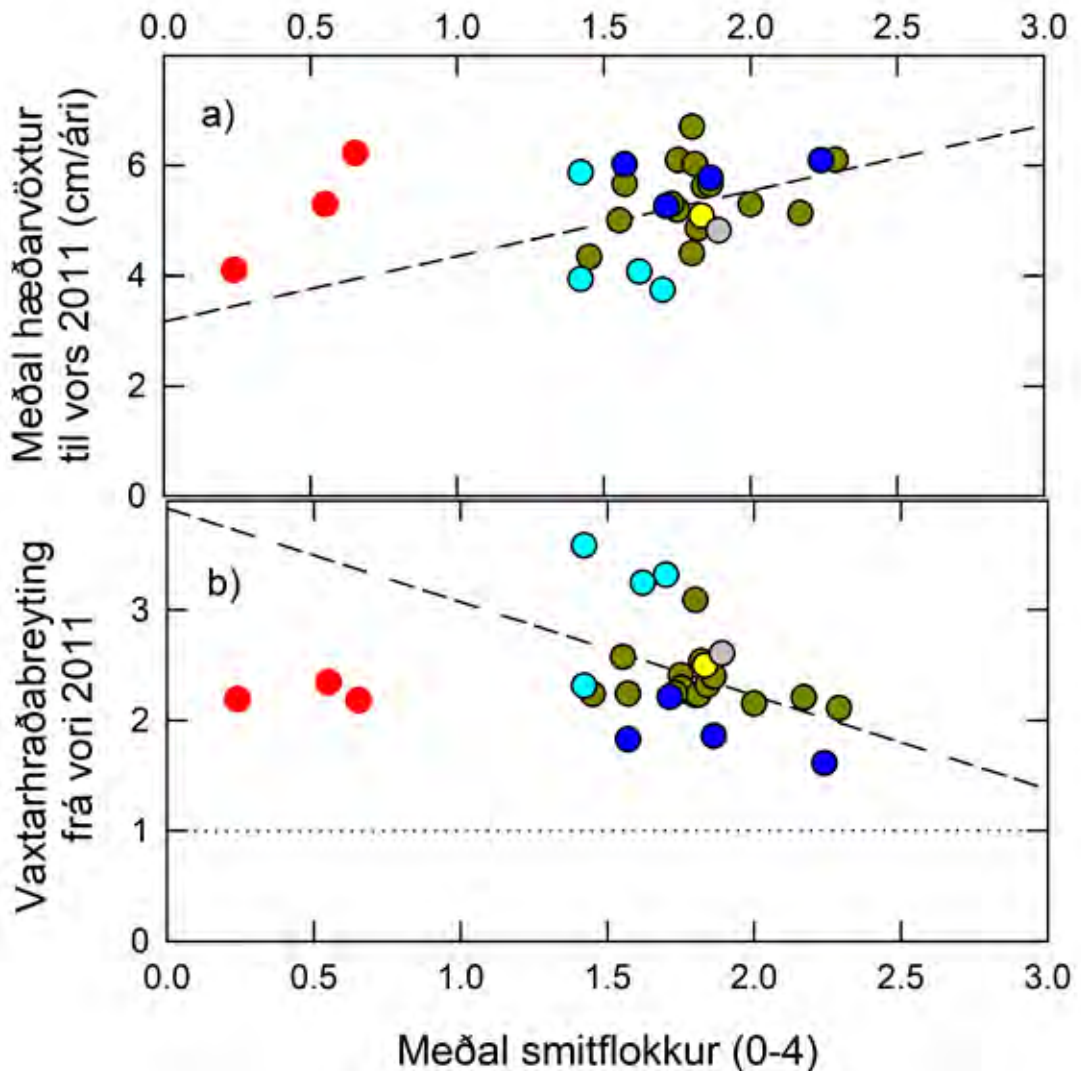


6. mynd. Meðal lúsasmit mismunandi kvæma og staðalfrávik af meðaltalinu fyrir mismunandi kvæmi, raðað eftir meðal lúsasmiti árið 2017. Litirnir sýna uppruna kvæma: Gult = Austurríki, ljósblátt = Skotland, dökkblátt = Finnland, ljósgrátt = Rússland, grænt = Noregur, rautt = Ísland.

Harstad, Målsev og Ibestad) og Suður-Noregi.

Í úttektum árið 2006 og 2009 varð ekki vart við neitt lúsasmit í tilrauninni og lúsasmit sem fyrst varð vart árið 2011 var það lítið að ólíklegt má telja að afföll fram til þess tíma megi rekja til þess. Frá árinu 2011 til 2017 voru aðeins 0,8% afföll í allri tilrauninni hjá erlendu kvæmunum.

Lifun hjá kvæminu Målsev hafði lækkað mest eða um 6%. Hjá tveimur norskum kvæmum og finnsku kvæmi (Beiarn, Hemnes og Pudasjärvi) hafði lifun minnkað um 4% en minna hjá öðrum kvæmum. Engin tengsl fundust á milli affalla kvæma árin 2011 til 2017 og lúsasmits sem bendir til þess að lúsasmit hafi ekki verið farið að hafa áhrif á lifun.



7. mynd. Brotalínur sýna samband á milli lúsamits 2017 og (a) hæðarvaxtar erlendra kvæma frá gróðursetningu til vors 2011 og (b) vaxtarhraðabreytingar frá vori 2011. Punktalínan sýnir hlutfallið 1, sem þýðir að hæðarvaxtarhraði hefur ekki breyst eftir 2011. Litir sýna uppruna kvæma: Gult = Austurríki, ljósblátt = Skotland, dökkblátt = Finnland, ljósgrátt = Rússland, grænt = Noregur, rautt = Ísland. Íslensku kvæmin (rauðir bringir) voru ekki með í tölfræðigreiningunni.

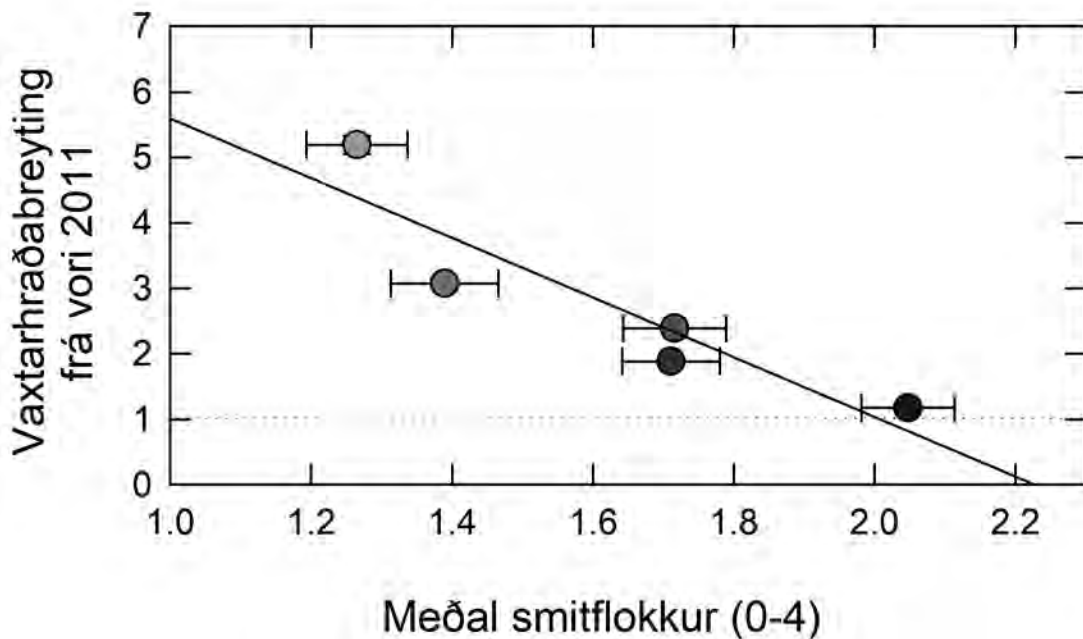
Við rannsókuðum einnig hvort furulúsinn smitaði einkum lítil tré eða illa aðlöguð kvæmi. Borinn var saman árlegur hæðarvöxtur fram til 2011 og lúsasmit 2017 og fannst jákvætt samband milli þessara þátta hjá erlendu kvæmunum sem þýðir að kvæmi þar sem hæðarvöxtur var mestur fyrir 2011, áður en lúsasmit var vart, voru mest smituð árið 2017. Íslensku kvæmin skáru sig það mikið úr að þau voru ekki tekin með í þessa tölfræðigreiningu en tilhneiging var í sömu átt (7.a mynd).

Til að meta áhrif furulúsar á hæðarvöxt kvæma var reiknuð breyting á vaxtarhraða eftir að lúsinn fannst fyrst á svæðinu vorið 2011 (7.b mynd). Til að unnt sé að bera saman breytingar á vaxtarhraða mismunandi kvæma þarf að reikna hlutfallslegan vöxt þeirra, það er að segja ársvöxt sem hlutfall af hæð trés við upphaf hvers vaxtarárs. Öll kvæmi reyndust vaxa meira á tímabilinu frá vori 2011 fram til vors 2017 en á tímabilinu frá gróðursetningu fram að 2011 (7.b mynd), sem er eðlilegt

fyrir tré á þessum aldri. Aukning á vaxtarhraða reyndist hinsvegar vera háð því hversu mikið furulúsarsmit var á kvæmum 2017. Þau kvæmi sem voru minnst smituð juku vaxtarhraða sinn mest, en þau sem voru mest smituð juku hann minnst (7.b mynd).

Þannig hafði hlutfallslegur hæðarvöxtur kvæma með lítið lúsasmit nærri þrefaldast frá vori 2011, en hlutfallslegur hæðarvöxtur kvæma með mikið smit aðeins tvöfaldast (7.b mynd). Þetta neikvæða samband við lúsasmit var tölfræðilega marktækt.

Til að rannsaka áhrif lúsarinnar á vöxt einstakra trjáa óháð kvæmi, var öllum trjám raðað upp eftir vaxtarhraðabreytingu eftir vorið 2011, frá lægsta til hæsta gildis (0,02–14,14) og þeim skipt í fimm flokka með 189–190 trjám í hverjum flokki (8. mynd). Þegar lúsasmit og vaxtarhraðabreyting eftir vorið 2011 fyrir þessa fimm flokka voru borin saman kom í ljós mjög sterkt samband á milli þessara þátta. Sá trjáhópur, óháð kvæmi, sem hafði lægsta



8. mynd. Sambandið á milli meðalsmits einstakra trjáa, óháð kvæmi og vaxtarhraðabreytingar frá vori 2011. Trjánúm var skipt í fimm flokka með um 190 trjám í hverjum með tilliti til vaxtarhraðabreytingar hvers trés. Punktalínan sýnir hlutfallið 1, sem þýðir að hæðarvaxtarhraði hefur haldist óbreyttur síðan 2011.

meðalsmiteinkunn hafði um það bil fimmfaldað hlutfallslegan vaxtarhraða sinn frá og með 2011, en engin aukning varð á hlutfallslegum vaxtarhraða þeirra trjáa sem höfðu hæsta smiteinkunn, þ.e.a.s. vaxtarhraðabreyting var = 1 (8. mynd).

Samantekt

Kvæmatilraunir með skógarfuru sem voru lagðar út á árunum 2004 og 2006 höfðu þann tilgang að kanna hvort rangt kvæmaval skógarfuru hefði verið megin orsök fyrir miklum afföllum á 5. og 6. áratug síðustu aldar. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýndu að kvæmi frá Norður-Noregi væru ekki lakari en önnur erlend kvæmi með tilliti til lifunar og vaxtar.

Lifun kvæma af svipuðum slóðum og íslenska skógarfuran er ættuð frá reyndist vera betri en kvæma frá suðlægari slóðum, en kvæmi frá öðrum svæðum sýndu ekki betri vöxt en kvæmi frá svipuðum slóðum og íslensku kvæmin. Raunar var kvæmið Harstad, sem er frá svipuðum slóðum í Noregi og íslensku kvæmin, hæst allra kvæma við mælingu 2017. Harstad hafði einnig næst mestan hæðarvöxt árin 2011-17, næst á eftir kvæminu Hallormsstaður. Þetta kemur ekki á óvart, það er vel þekkt að möguleikar á flutningi skógarfuru til norðurs eða suðurs eru takmarkaðir. Rannsóknir frá Svíþjóð og Finnlandi hafa þannig sýnt að flutningur á skógarfuru um 2-3° breiddargráður í suður bætir lifun plantna þar en flutningur til norðurs hefur gagnstæð áhrif.⁴ Lægra hlutfall lifandi plantna suðlægari kvæma í þessari tilraun má að líkindum rekja til samspils lágs sumarhita hér, aðlögunar að daglengd og haustfrosta. Þessar niðurstöður benda eindregið til þess að hvorki lifun plantna né vöxtur hefði verið betri ef annar efniviður en skógarfura frá Norður-Noregi hefði verið valinn á sínum tíma.

Markmiðið með kvæmatilrauninum var einnig að leiða í ljós hvort ræktunarskilyrði fyrir skógarfuru séu orðin hagstæðari,

en í því felst ekki hvað síst hvort betri veðurfarsskilyrði nú geri skógarfuruna síður móttækilega fyrir furulús. Það er vel þekkt að tré sem eiga undir högg að sækja af ýmsum ástæðum geti verið næmari fyrir skaðvöldum. Stress og erfiðar náttúrulegar aðstæður juku ásókn furulúsarinnar *Pineus boeneri* á asísku furutegundinni *Pinus kesiya* í Malaví^{6,7} og lúsin *Pineus coloradensis* veldur eingöngu skaða á reyðarfuru (*Pinus resinosa*) þar sem tegundin vex utan við náttúrulegt útbreiðslusvæði eða þar sem tré eru stressuð.¹⁷ Niðurstöður þessarar rannsóknar benda ekki til þess að hagstæðara veðurfar á síðustu áratugum komi í veg fyrir smitun trjáa þar sem yfirgnæfandi meirihluti trjáa í tilrauninni í Mjóanesi var smitaður af furulús. Hagstæðara veðurfar gæti aftur á móti auðveldað trjánnum að rétta aftur úr kútnum, en það verður tíminn að leiða í ljós.

Mikil afföll af skógarfurugróður-setningum fyrri ára hafði vakið grunsemdir um að þau kvæmi frá Norður-Noregi sem þá voru gróðursett væru sérlega móttækileg fyrir furulús. Þessi rannsókn sýndi að svo var ekki. Það var enginn marktækur munur á lúsasmiti á skógarfurukvæmum sem komu frá svipuðum slóðum og íslensku kvæmin og öðrum erlendum kvæmum sem voru í tilrauninni.

Lúsin reyndist sækja meira í kvæmi sem voru hraðvaxta fyrir 2011, eins og 7.a mynd sýnir, enda er þekkt að mikill vaxtarhraði getur verið á kostnað mótstöðuafis gegn skordýraplágum.⁸ Sem dæmi má nefna að finnska kvæmið Ranva sem hafði næst hæsta meðal árlegan hæðarvöxt fram að því að lúsin fannst fyrst var með næst hæstu smiteinkunnina 2,24 árið 2017 og var á meðal þeirra kvæma sem höfðu minnstan meðal árlegan hæðarvöxt fyrir tímabilið 2011-2017 (6. mynd). Frá þessu eru þó undantekningar. Kvæmið Hallormsstaður var með næst

hæsta meðalvöxt árin 2011-2017, en þriðju lægstu smiteinkunn 2017. Það bendir til þess að unnt sé að kynbæta fyrir mótstöðuafli gegn furulús án þess að fórna vaxtargetu.

Enn sem komið er virðist lúsin ekki hafa leitt til affalla í Mjóanestílauninni, en hún hefur hinsvegar haft veruleg áhrif á vöxt kvæma og einstakra trjáa, sem hefur einkum komið fram sem minni vaxtarauki eftir að lúsasmits varð vart. Þessi áhrif voru greinileg fyrir erlend kvæmi, eins og 7b. mynd sýnir. Áhrifin á einstök tré, óháð kvæmum, eru enn meiri eins og 8. mynd sýnir. Hlutfallslegur vaxtarhraði þeirra trjáa sem smituðust minnst var um fimmfalt meiri á árunum 2011-17, en á árunum áður en lúsin berst inn á svæðið 2011. Segja má að þessi tré sýni eðlilega vaxtaraukningu með aldri. Þau tré sem smituðust mest sýndu hinsvegar enga breytingu á vaxtarhraða fyrir og eftir lúsasmit og því hefur lúsasmitið í raun komið í veg fyrir eðlilega vaxtaraukningu þessara trjáa. Það eitt og sér getur valdið því að þessi tré drepist því ef svo heldur fram sem horfir munu þau lenda undir í samkeppni um sólarljós við ósmituð tré og drepast. Vaxtartap vegna furulúsarsmits sem mældist í Mjóanesi er á svipuðu róli og fundist hefur í öðrum rannsóknum.^{16,14}

Áhugaverðasta niðurstaða þessarar rannsóknar er tvímælalaust sú að íslensku skógarfurukvæmin (9. mynd) reyndust vera marktækt minna smituð af furulús en erlendu kvæmin, eins og 6. mynd sýnir. Freistandi er að álykta sem svo að þessar niðurstöður sýni að furulúsarfaraldarnir hafi leitt til náttúrulegs úrvals sem hafi leitt til arfbundins aukins mótstöðuafls íslenskrar skógarfuru gegn furulús, sem þýðir yfirleitt að þau framleiði varnarefni sem haldi lúsinni í skefjum í meira mæli en erlend furukvæmi gera. Afkvæma- prófanir á flæðafuru (*Pinus elliotii*) gefa til kynna að mótstöðuafli gagnvart furulús sé arfgengt.² Einnig hefur verið sýnt fram

á að valþrýstingur frá furubarkarbjöllumni *Dendroctonus ponderosae* hafði marktæk áhrif á arfgerð gulfuru (*Pinus ponderosa*) sem leiddi til aukinnar mótstöðu hennar gagnvart bjöllumni.⁸

Fleira gæti þó komið til. Íslensku kvæmin voru gróðursett tveimur árum síðar en þau erlendu og spyrja mætti hvort þessi aldursmunur skýri mun á furulúsarsmiti og þoli íslenskra og innfluttra kvæma. Það verður þó teljast vera afar ólíklegt. Furulús er þekkt fyrir að leggjast á ung tré⁵ og árið 1954, þegar nær allar gróðursetningar voru 5-6 ára og yngri, var furulús útbreidd hér á landi.³ Auk þess sýndu rannsóknir í Tanzaníu að enginn munur væri á lúsasmiti mexíkóskrar grátfuru (*Pinus patula*) þegar aldurshópar <10, 10-15 og >15 ára trjáa voru bornir saman.¹⁵ Það er einnig hugsanlegt að erfiðar náttúrulegar aðstæður í Mjóanesi hafi valdið stressi og aukinni ásókn lúsarinnar í erlendu kvæmin sem ekki voru aðlöguð að þeim aðstæðum í sama mæli og íslensku kvæmin. Niðurstöður okkar sýna hinsvegar að tré og kvæmi sem uxu lítið framan af voru síður smituð af furulús, sem bendir ekki til þess að stress hafi valdið meira furulúsarsmiti. Það er hinsvegar þekkt að umhverfisskilyrði geta haft þau áhrif á móðurtré að afkvæmin verði betur aðlöguð að umhverfisskilyrðum á svæðinu^{19,21} og þannig haft áhrif á næmi afkvæmanna gagnvart skaðvöldum.²² Ekki er hægt að útiloka að eitthvað slíkt hafi leitt til minni lússækni íslenskra skógarfurukvæma, að minnsta kosti að einhverju leyti.

Okkar niðurstaða er sú að furulúsafaraldurinn á árunum kringum 1950-1960 hafi orsakað náttúrulegt úrval í skógarfuru á Íslandi og leitt til meiri mótstöðuafls gagnvart furulús. Frekari rannsókna er þörf til að skoða þessa tilgátu. Einnig er þörf á frekari rannsóknum til að ákvarða hvort áhrifin séu eingöngu vegna breytinga á arfgerð



9. mynd. Skógarfura af kvæminu 'Vagfir' í tilrauninni í Mjóanesi. Það kvæmi var nánast lúslaust en óx hægt.
Mynd: LH

íslensku skógarfurunnar eða að einhverju leyti tilkomin vegna utanaðkomandi áhrifa á genatjáningu eða annarra þátta; svonefndra „utangenaerfða“.

Bent hefur verið á að hugsanlega hafi skortur á sambýlisörverum, náttúrulegum óvinum eða óhagstætt loftslag ýtt undir faraldurinn á skógarfuru á Íslandi

á sínum tíma.¹³ Þessi rannsókn gaf ekki tækifæri á að skoða möguleg áhrif þessara þátta. Tekist hefur að draga úr furulúsarfaröldrum í öðrum löndum með að flytja inn náttúrulega óvini^{18,7} sem gefur til kynna að skortur á náttúrulegum óvinum hér á landi gæti hafa verið lykilþáttur í mögnun furulúsarfaraldursins.

Sá efniviður sem leynist í íslensku skógarfurukvæmunum sem lifðu af faraldurinn fyrir 60 árum síðan er að okkar mati allrar athygli verður og þær niðurstöður sem nú liggja fyrir benda til þess að við þær aðstæður sem hér ríkja hafi hann nokkra yfirburði yfir erlend kvæmi. Af þessum sökum teljum við að innflutningur á nýjum skógarfurukvæmum sé ekki vænlegur kostur. Vænlegri kostur væri að rannsaka betur þá skógarfuru sem lifði faraldurinn af með tilliti til vaxtarhraða, viðargæða og mótstöðuafis gagnvart furulús. Auk þess væri áhugavert að skoða möguleika á innflutningi á náttúrulegum óvinum lúsarinnar, þó svo að þessar rannsóknir bendi til þess að til séu íslenskar skógarfurur sem þurfi ekki að hafa áhyggjur af lús.

Þakkir

Þessi grein er tileinkuð minningu Sigvalda Ásgeirssonar skógfræðings (f. 10. mars 1950 - d. 9. mars 2013). Höfundar vilja þakka Bergrúnu Örne Þorsteinsdóttur fyrir framleiðslu á öllum plöntum í tilraunina ásamt öllum þeim sem söfnuðu eða útveguðu fræ og unnu við uppsetningu tilraunanna. Við þökkum einnig Reyni Stefánssyni, landeiganda Mjóaness, fyrir að leggja til land undir tilraunina. Niðurstöður þessa verkefnis eru mikilsvert framlag til norrænu verkefnanna CAR-ES og HealGenCar.

Heimildir

- 1 Baldur Þorsteinsson. 1957. Lýsing trjégunda, sem nú eru ræktaðar á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1957: 5-43.
- 2 Barnes, R., Jarvis, R., Schweppenhauser, M. & Mullin, L. 1976. Introduction, spread and control of the pine woolly aphid, *Pineus pini*(L.), in Rhodesia. South African Forestry Journal, 96: 1-11.
- 3 Baxter, V.D. & Zusi, R. 1957. Skógarsaga. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1957: 80-88.

- 4 Berlin, M., Persson, T., Jansson, G., Haapanen, M., Ruotsalainen, S., Barring, L. & Andersson, G.B. 2016. Scots pine transfer effect models for growth and survival in Sweden and Finland. *Silva Fennica*, 50: 1-21.
- 5 Bevan, D. 1987. Forest insects: A guide to insects feeding on trees in Britain. Forestry Commission Handbook, No.1, H.M. Stationery Office, 153 bls.
- 6 Chilima, C. & Leather, S.R. 2001. Within-tree and seasonal distribution of the pine woolly aphid *Pineus boernerii* on *Pinus kesiya* trees. *Agricultural and Forest Entomology*, 3 (2): 139-145.
- 7 Day, R.K., Kairo, M.T., Abraham, Y.J., Kfir, R., Murphy, S.T., Mutitu, K.E. & Chilima, C.Z. 2003. Biological control of homopteran pests of conifers in Africa: In Biological control in IPM systems in Africa (Eds: Neuenschwander: P., Borgemeister, C.) CAB International, Wallingford, UK, pp. 101-112.
- 8 de la Mata, R., Hood, S. & Sala, A. 2017. Insect outbreak shifts the direction of selection from fast to slow growth rates in the long-lived conifer *Pinus ponderosa*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114: 7391-7396.
- 9 Guðmundur Halldórsson og Aðalsteinn Sigurgeirsson. 1993. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1993: 79-89.
- 10 Hákon Bjarnason. 1943. Um ræktun erlendra trjégunda. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1943: 11-62.
- 11 Jón G. Ottósson. 1988. Furulús (*Pineus pini*). Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1988: 41-45.
- 12 Jón G. Pétursson. 1999. Skógræktaröldin. Samanteknar tölur úr Ársriti Skógræktarfélags Íslands. Skógræktarritið, 1999 (2): 49-53.
- 13 Lárus Heiðarsson, Brynjar Skúlason og Aðalsteinn Sigurgeirsson. 2012. Kvæmaval skógarfuru – niðurstöður frá 7 ára kvæmatilraun. *Rit Mógilsár*, 26: 33-34.
- 14 Madoffe, S.S. & Austara, Ø. 1990. Impact of pine woolly aphid, *Pineus pini* (Macquart) (Hom., Adelgidae), on growth of *Pinus patula* seedlings in Tanzania. *Journal of Applied Entomology*, 110: 421-424.
- 15 Madoffe, S.S. & Austara, Ø. 1993. Abundance of the Pine Woolly Aphid *Pineus pini* in *Pinus patula* stands growing on different sites in the Sao Hill district, Tanzania. *The Commonwealth Forestry Review*, 72: 118-121.
- 16 Mailu, A.M., Khamala, C.P.M. & Rose, D.J.W. 1978. Evaluation of pine woolly aphid damage to *Pinus patula* and its effect on yield in Kenya. *East African Agricultural and Forestry Journal*, 43: 259-265.
- 17 McClure M.S. 1982. Distribution and damage of two *Pineus* species (Homoptera: Adelgidae) on red pine in New England. *Annals of the Entomological Society of America*, 75 (2): 150-157.
- 18 Nakao, H., Funasaki, G., Higa, S. & Lai, P. 1981. Introductions for biological control in Hawaii-1977 and 1978. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 23: 425-426.
- 19 Rasmann, S., De Vos, M., Casteel, C.L. et al. 2012. Herbivory in the previous generation primes plants for enhanced insect resistance. *Plant Physiology*, 158: 854-863.
- 20 Sigurður Blöndal. 1995. Innfluttar trjégundir á Hallormsstað. Skógrækt ríkisins.
- 21 Yakovlev, I., Fossdal, C.K., Skroppa, T., Olsen, J.E., Jahren, A.H. & Johnsen, Ø. (2012). An adaptive epigenetic memory in conifers with important implications for seed production. *Seed Science Research*, 22: 63-76.
- 22 Zas, R., Cendan, C. & Sampedro, L. 2013. Mediation of seed provisioning in the transmission of environmental maternal effects in maritime pine (*Pinus pinaster* Aiton). *Heredity*, 111: 248-255.

Höfundar: LÁRUS HEIÐARSSON,
BJARNI D. SIGURÐSSON,
BENJAMÍN ÖRN DAVÍÐSSON,
BRYNJA HRAFNKELSDÓTTIR,
AÐALSTEINN SIGURGEIRSSON,
BRYNJAR SKÚLASON,
MARÍA DANÍELSDÓTTIR VEST OG
GUÐMUNDUR HALLDÓRSSON

Við höfum lagt rækt við gróður í yfir 40 ár



✿ Okkar plöntur fá kærleiksríkt
uppeldi við íslenskar aðstæður

Gróðrarstöðin
Mörk
STJÖRNUGRÓF 18 • SÍMI 581 4550 • FAX 581 2228
WWW.MORK.IS MORK@MORK.IS

Hollt og ferskt nesti

Náðu þér í góðan bita á næstu
N1 stöð. Við tökum vel á móti
þér með girnilegum samlokum,
matarmiklum salötum, ilmandi
kaffi og frískandi boozti.

Renndu við og gríptu
með þér hollustu



Nesti

N1.is

N1

ALLA LEIÐ



Svipmyndir úr útikennslu

Í morgunhúmi í janúar staulast röð af börnum í gulum vestum með kennurunum sínum í gegnum skaflana á leið frá leikskólanum í Stykkishólmi og upp í Nýrækt, eða í skógin einn og þau orða það. Sum ganga á hlið eða afturábak, „*með rassinn út í vindinn*”, til að skýla andlitinu fyrir skafrenningnum, en þó eru öll glöð og brosandí. Maður lætur ekki veðrið á sig fá þegar maður er á leiðinni í ævintýri.

Það er sama hvað maður kemur oft í þennan skóg, hann er aldrei eins. Stundum er svo dimmt undir trjánum að ómögulegt er að ímynda sér hvaða rökkurvættir leynist

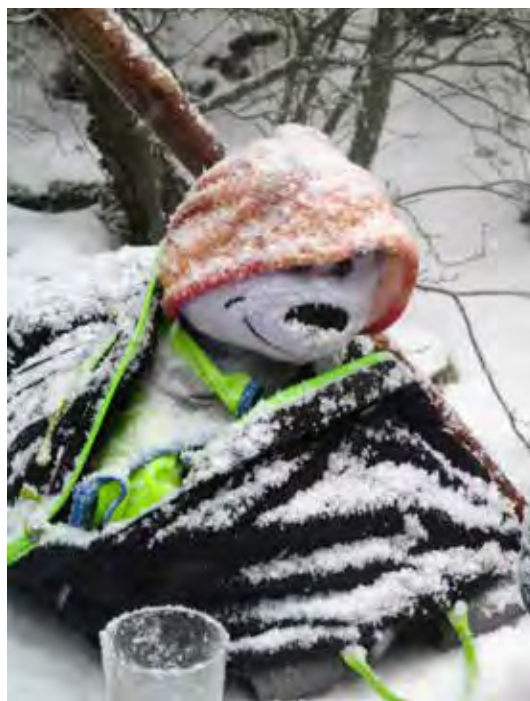
á milli þúfna, róta og mosavaxinna steina. Stundum hvíslar vindurinn að trjánum, en stundum orgar hann og allur skógurinn virðist vera á iði, þó það sé alltaf skjól niðri á skógarbotninum. Í leysingunum myndast heilt kerfi af stöðuvötnum á skógarbotninum. Stundum er skógurinn hvítur, stundum grár, og stundum er hann fullur af græn-gylltu ljósi.

Allur matur bragðast betur ef maður borðar hann úti. Heitur matur bragðast sérstaklega mikið betur og þeim mun meira eftir því sem kaldara er. Í skóginum fáum við sendan mat beint úr eldhúsinu



í stórum hitapotti og unum glöð við þá vissu að okkur bragðast hann betur en þeim sem inni eru. Eina vandamálið er að ákveða hvort maður vill reyna að borða í vettlingum, sem getur verið kúnst, eða láta sig hafa það að vera kalt á puttunum.

Í skóginum eru börnin umkringd lífi. Því miður er skynveruleiki margra barna í dag í auknum mæli manngerður eða stafrænn. En í skóginum eru börnin umlukin lifandi veruleika sem hefur tilvist og líf óháð þeim sjálfum. Trén eru lifandi verur sem við lærum að bera virðingu fyrir og þekkja. Sum þeirra hafa jafnvel nöfn eins og Regnhlífartréð og Klifurtréð. Um vorið áður en nokkur blóm eru sprottin safnast svo margar býflugur í sama tréð að það virðist suða og maður heyrir í því löngu áður en maður sér það. Það er auðvitað kallað Suðtréð.





Inni í verkfæraskúr, á milli hjólbara, tækja og tóla, þar sem sagir hanga í loftinu, er lítið húsbílaklósett. Þar er líka kassi með klósettpappír, sjúkrakassa, og auka fötum, og málmdós með kakói í af því að músin nagaði plastdósina og kúkaði í kakóið (líklega kunni hún ekki á klósettið). Það er svolítið kalt að setjast á þetta klósett en það er svo margt spennandi að skoða inni í skúr að kuldinn gleymist yfirleitt. Einkum er það markmið barnanna að finna músarholuna.

Yfir veturinn halda til í skóginum nokkrar rjúpur og í hvert skipti sem við heyrum rop læðast börnin af stað til að njósna um þær. Stundum spígsporar

stelkurinn á undan okkur í röðinni og sandlóan kemur alltaf á sama stað og reynir að lokka okkur í burt frá hreiðrinu sínu. Eftir matinn kemur oftast en ekki skógarþröstur eða maríuerla að leita sér að brauðmola sem fallið hefur á jörðina. En þar sem er líf er líka dauði. Það kemur fyrir að jarða þurfi látinn fugl eða mús en það er hluti af hringrás sem börnin læra að skilja og virða.

Þegar líður á vorið má í hverri viku sjá nýtt blóm eða einhverja jurt stingast upp úr holtinu, vegarkantinum, eða skógarbotninum. Jafnvel ofan í skurðunum eru skurðgarðar þegar hófsóleyjarnar blómstra. Í hverri viku læra börnin nýtt orð,



jurtanafn, dýranafn, örnefni eða veðurorð. Í hverri viku má líka sjá hvernig skynjaður veruleiki barnanna vex því börnin taka eftir því sem þau eiga orð til að lýsa og nefna.

Það eru glöð börn sem ganga aftur í leikskólann eftir rúmlega fjögurra tíma dvöl í skóginum. Í frjálsum leik í krefjandi landslagi hafa börnin sett sér hvert ögrandi verkefnið á fætur öðru. Þau hafa séð sig til neydd til að hjálpast að og standa saman

og eru þéttari hópur fyrir vikið. Í skóginum hafa þau meira frelsi og bera meiri ábyrgð sem er grundvölluð í trausti milli barns og kennara. Slík gildi, samstaða og traust, eru fræ að betra samfélagi sem eru byrjuð að festa rætur hjá þessum börnum sem klæða sig úr gulu vestunum á leikskólalóðinni og fara inn að fá sér kaffitíma.

Höfundur: HJALTI HRAFN HAFÞÓRSSON

Ertuygla: Útbreiðsla og áhrif á vöxt ungsjóga

Inngangur

Samfara breytingum á veðurfari frá 1990 hafa skemmdir af völdum skordýra á trjám á Íslandi aukist.⁶ Landnám nýrra meindýra hefur aukist og auk þess hafa útbreiðsla og faraldrar innlendra skordýra breyst.⁶ Dæmi um innlenda tegund sem hefur breytt hegðunarmynstri sínu á undanförunum árum er ertuygla (*Ceramica pisi*).^{1,2} Ertuygla er innlend fiðrildategund af ygluætt (*Noctuidae*) en innan ygluættarinnar eru margar tegundir sem valda tjóni í ýmskonar nytjaplöntum og trjágróðri.⁸ Sumir þekkja hana betur undir heitinu grasmaður en þó er algengara að annar ættingi hennar, grasygla (*Cerapteryx graminis*), sé kölluð því nafni. Hérlandis lifir lifra ertuygla á ýmsum tegundum plantna en hún er algeng í lúpínubreiðum auk þess að hafa valdið töluverðu tjóni í nýskógrækt.^{1,2}

Undanfarin ár hafa farið fram rannsóknir á ertuyglu þar sem meðal annars áhrif hlýnunar á stofnstærð og útbreiðslu hennar voru könnuð. Í verkefninu voru einnig áhrif hennar á tré og lúpínu skoðuð. Verkefnið, sem er doktorsverkefni Brynju Hrafnkelsdóttur, var samstarfsverkefni Skógræktarinnar og Landgræðslunnar. Hér á eftir verður fyrst og fremst fjallað um þann hluta verkefnisins

þar sem rannsökuð eru áhrif ertuyglubeitar á vöxt trjáa.

Lífsferill og lýsing

Fiðrildi ertuyglu skriða úr púpu á vorin og eru oftast á ferli frá byrjun júní fram í júlí. Undir lok flugtímabils verpa kerlingarnar á ýmsar plöntur og lifurnar klekjast út um það bil viku síðar. Lifurnar, sem eru mikil átvögl, byrja þá að nærast á ýmsum plöntutegundum fram undir haust. Í lok ágúst og fram undir miðjan september byrja lifurnar að púpast undir mosa eða svarðlagi en þær brúa veturinn sem púpa² (1. mynd). Tímasetning varps er misjöfn eftir árum, enda er líklegt að þroskunarhraði púpna sé háður hita og einnig gæti veður haft áhrif á varpatferli, t.d. er sennilegt að varp sé mest á sólríkum dögum.

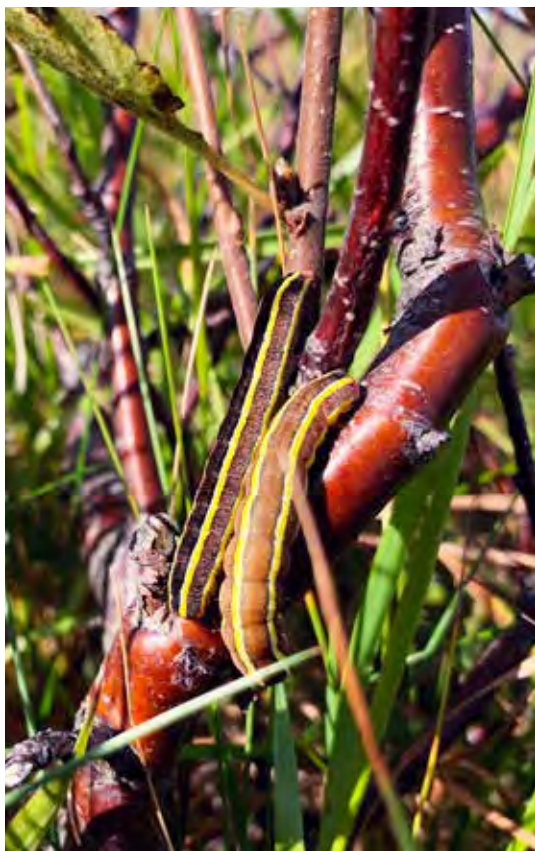
Fiðrildi ertuyglu eru lík mörgum öðrum yglufiðrildum í útleti, oftast grábrún á litinn. Það má greina þau frá öðrum fiðrildum sömu ættar á hvítum bletti á framvæng (2. mynd). Lifurnar eru mjög áberandi þegar þær hafa náð fullri stærð, um 30 mm að lengd. Þær geta verið breytilegar að lit en oftast grænar eða svartar í grunninn, með fjórum gulum röndum langsum eftir bolnum (3. mynd). Púpur



1. mynd. Lífsferill ertuyglu á Íslandi.



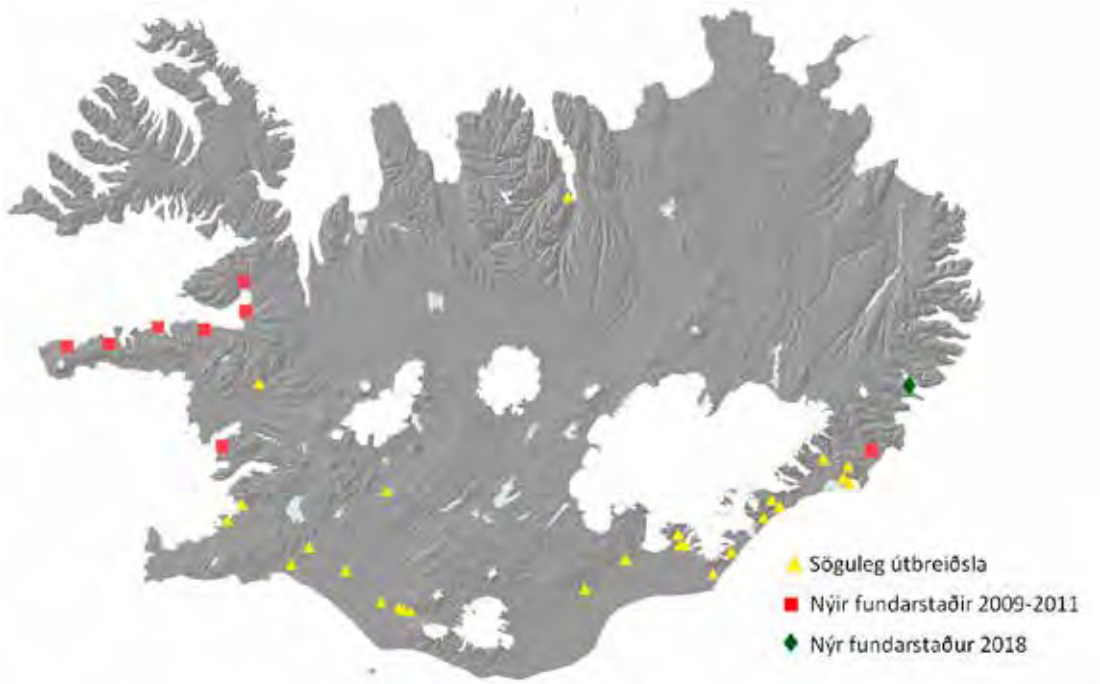
2. mynd. Fiðrildi ertuyglu. Mynd: BH



3. mynd. Lirfur ertuyglu. Mynd: BH



4. mynd. Púpa ertuyglu. Mynd: BH



5. mynd. Breytingar á útbreiðslusvæði ertuyglu á Íslandi. Mismunandi litir sýna tímasetningu skrásetningar; útbreiðsla skráð í Wolff⁹(1971)(▲), nýir fundarstaðir í úttektum 2009-2011(■) og í úttekt 2018(◆). Mynd: Bjarki P. Kjartansson

ertuyglu eru svartar og nokkuð stórar, um það bil 20 mm að lengd (4. mynd).

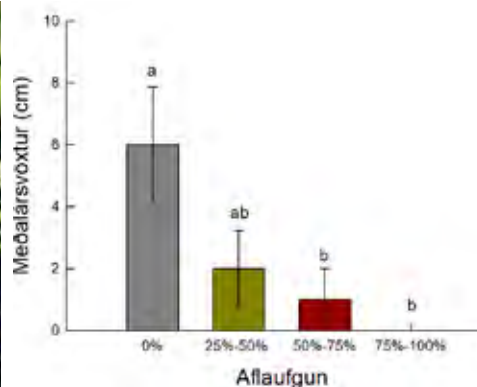
Útbreiðsla og áhrif hlýnunar á hana

Á heimsvísu finnst ertuygla frá norðanverðri Skandinavíu til Miðjarðarhafs, auk þess sem hún finnst um miðja Asíu til Japans en þó í mun minni mæli.³ Ertuyglan er talin vera innlend tegund og hér var hennar fyrst getið um miðja nítjándu öld. Fram undir lok síðustu aldar var hún nær eingöngu bundin við sunnanvert landið^{3,9} en upp úr því fór að bera á auknum ertuyglufaröldrum á lúpínu og í nýskógrækt á hérlandis. Fram til þess voru faraldrar á lúpínu og trjáplöntum óþekktir. Fyrsti þekkti ertuyglufaraldrur á lúpínu var í Morsárdal árið 1991 og á ungskógi árið 1998 í Mýrdalshreppi (Fellsmörk).¹ Jafnframt fór útbreiðslusvæði ertuyglu að stækka.

Wolff⁹ birti yfirlit yfir staði þar sem ertuyglu hafði fundist fyrir 1971. Þá voru nær allir fundarstaðir hennar á svæðinu frá Hornafirði vestur á Kjalarnes (5. mynd).

Auk þess hafði hún fundist á einum stað á Vesturlandi og einum í Eyjafirði. Útbreiðslurannsóknir á árunum 2009-2018 sýndu mikla útbreiðsluaukningu á Vesturlandi og einnig nokkra aukningu á Suðausturlandi (5. mynd). Í dag finnst ertuygla frá Búðardal á Vesturlandi, suður um land allt að Berufirði á Austurlandi. Ekki var vitað hvað olli þessum breytingum en talið var að hlýnandi veðurfar hafi átt sinn þátt í því, enda er vel þekkt að útbreiðsla margra skordýrategunda í heiminum er að færast norðar eftir að hnattrænnar hlýnunar tók að gæta. Faraldrar eftir 1991 sýna að stofnstærð ertuyglu hefur einnig aukist að miklum mun. Ekki er ólíklegt að þar komi til samspil hlýnunar og að ný fæðulind, aðallega lúpína, hafi hjálpað tegundinni að byggja upp stofn sinn.

Áhrif hlýnunar á lifun og stofnstærð ertuyglu voru könnuð í tveimur skrefum.¹ Áhrif hærri vetrarhita á lifun ertuyglupúpna var rannsökuð í tilraun þar sem púpur voru frýstar við fimm mismunandi hitastig, -6°C, -9°C, -12°C, -15°C og -18°C.² Áhrif aukins



6. mynd. Samanburður á meðalhæðarvexti sitkagrenis (*Picea sitchensis*) árið 2013 sem varð fyrir mismunandi beitarþunga af völdum ertuyglu (*Ceramica pisi*) árið 2012. Mismunandi bókstafir tákna marktækni á milli tilraunaliða. Mynd: BH

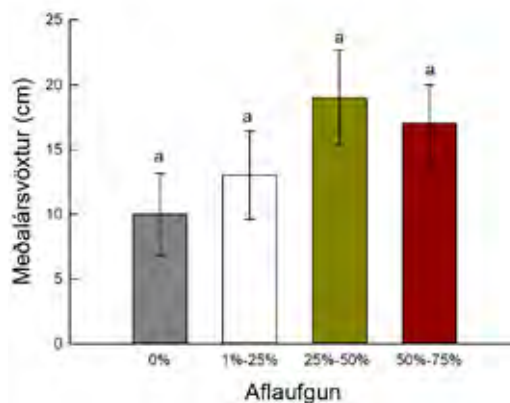
sumarhita voru könnuð með því að mæla þyngdaraukningu lirfa í ágúst á þremur stöðum á Suðurlandi á árunum 2014-2018 og bera saman við sumarhita.

Frysting reyndist ekki hafa nein áhrif á lifun púpna.⁷ Aðaláhrifavaldur á vetrarlifun púpna var hinsvegar þyngd þeirra að hausti þar sem þungar púpur voru mun líklegri til að lifa af en léttar púpur. Óbirtar rannsóknir benda til þess að á köldum sumrum púpi lifur sig áður en þær ná fullum þroska og þar af leiðandi verði vetrarafföll mikil. Það gagnstæða gerist í hlýjum sumrum. Þannig hefur sumarhiti jákvæð áhrif á stærð púpna og eykur þannig líkurnar á að þær lifi af veturinn. Þetta er líklegasta skýringin á því að

ertuyglan er að leita inn á norðlægari svæði þar sem lifur hennar áttu ekki möguleika á að ná fullum þroska áður en tók að hlýna um 1990. Einnig má búast við að þetta eigi stóran þátt í aukinni stofnstærð og skaðsemi ertuyglu á Íslandi.

Áhrif ertuyglu á vöxt trjáa

Sumarið 2012 urðu verulega skemmdir á trjágróðri af völdum ertuyglu. Til að kanna áhrif ertuyglu á vöxt trjáa voru mælingar gerðar í landgræðsluskógi á Markarfljótsaurum á 20 ára gömlu sitkagreni (*Picea sitchensis*) og alaskaösp (*Populus trichocarpa*). Talsverðar skemmdir voru af völdum ertuyglu á trjám á svæðinu en skemmdirnar voru mismiklar, bæði á milli



7. mynd. Samanburður á meðalhæðarvexti alaskaaspa (*Populus trichocarpa*) árið 2013 sem urðu fyrir mismunandi beitarþunga af völdum ertuyglu (*Ceramica pisi*) árið 2012. Mismunandi bókstafir tákna marktækni á milli tilraunarliða. Mynd: BH

einstaklinga innan tegundar og á milli tegunda. Valdar voru tilviljunarkennt tvær gróðursetningarlinur af ösp og tvær af greni. Beitarskemmdir voru metnar á um það bil 50 trjám í hverri línu með því að flokka trén í eftirfarandi flokka: 0 = engar skemmdir, 1 = 0-25% aflaufgun, 2 = 25-50% aflaufgun, 3 = 50-75% aflaufgun og 4 = 75-100% aflaufgun. Samtals voru 93 grenitré og 114 aspir metnar. Snemma árs 2014 var hæðarvöxtur 2012-2013 mældur.

Mikil ertuyglubeit hafði neikvæð áhrif á vöxt grenis en engin áhrif á vöxt aspar (6. mynd og 7. mynd). Þessar niðurstöður eru í samræmi við rannsóknir Bjarna Diðriks o.fl.¹ þar sem ertuygla hafði mun meiri áhrif á vöxt grenis en aspar¹ en þar var um yngri og minni tré að ræða. Þeir töldu líklegt að þessi munur stafaði af því að öspin endurnýjar laufmassann næsta vor en grenið endurnýjar hann aðeins að hluta til. Einnig geti hraðari umsetning plöntuvefs sem fer í gegnum ertuyglu aukið skammtíma næringarframboð á svæðinu. Þar er bæði um að ræða lúpínu í undirgróðri og lauf/nálar trjáa.

Framtíðarspá

Meðalhiti á Íslandi fer hækkandi og því hefur verið spáð að þessi hækkun muni líklega vera hraðari á þessari öld en þeirri síðustu.⁵ Þar sem niðurstöður rannsókna okkar á ertuyglu hafa sýnt að aukinn sumarhiti geti haft jákvæð áhrif á stofnstærð ertuyglu hérlendis er ekki ólíklegt að hún muni halda áfram að dreifa sér um landið á næstu árum. Með aukinni stofnstærð mun hún líklegast verða meira vandamál í nýskógrækt. Niðurstöður okkar og Bjarna o.fl.¹ sýna að hún getur dregið verulega úr vexti grenis, en ekki aspar. Ekki er ólíklegt að sama geti átt við um aðrar tegundir lauf- og barrtrjáa. Þá er ótalið að þekkt er að ertuyglufaraldrar geta valdið umtalsverðum afföllum í nýskógrækt (Brynja Hrafnkelsdóttir, óbirt gögn). Það virðist þó vera munur á milli trjategunda hversu viðkvæmar þær eru fyrir beit hennar og því getur rétt tegundaval hjálpað til við

að berjast gegn henni á svæðum þar sem hún er vandamál. Líklega verður það ekki bara ertuygla sem mun valda auknum skaða í skógrækt á Íslandi í framtíðinni en rannsóknir hafa nú þegar sýnt að helsta ástæða landnáms nýrra meindýra á trjám og runnum hérlendis er hlýnun.⁶ Rannsóknir hafa einnig sýnt að kvæmi sömu tegundar geta verið mis móttækileg og viðkvæm fyrir skaðvöldum.⁴ Því er mikilvægt að auka rannsóknir á því hvaða efniviður reynist best gegn meindýrum á trjám á Íslandi til þessa að vita hvað æskilegt sé að notast við í framtíðinni.

Þakkar

Bjarna D. Sigurðssyni er þakkað kærlega fyrir mikilvæga aðstoð við þetta verkefni, ekki síst fyrir ráðgjöf við tölfræðilega úrvinnslu. Verkefnið var einnig styrkt af minningarsjóði Hjálmars R. Bárðarsonar og Else S. Bárðarson og Vísindasjóði Suðurlands og þakka höfundar kærlega fyrir veittan stuðning.

Heimildir

1. Bjarni Diðrik Sigurðsson, Guðmundur Halldórsson og Lárus Heiðarsson. 2003. Ertuygla. „Nýr“ vágstur í skógrækt í nánd við lúpínubreiður. Skógræktarritið 2003 (1): 87-92.
2. Brynja Hrafnkelsdóttir og Edda Oddsdóttir. 2010. Ertuygla. Ársrit Skógræktar rákisins 2009: 18-19.
3. Erling Ólafsson og Hálfán Björnsson. 1997. Fiðrildi á Íslandi 1995. Náttúrufræðistofnun Íslands Reykjavík. 135 bls.
4. Heiðarsson, L., Sigurðsson, B.D., Davidsson, B.O., Hrafnkelsdóttir, B., Sigurgeirsson, A., Skulason, B., Danielsdóttir Vest, M. og Halldórsson, G. 2020. The effect of the pine woolly aphid (*Pineus pini*) on survival, growth and natural selection in Scots pine (*Pinus sylvestris*) in Iceland. *Agricultural and Forest Entomology*, 22: 146-156.
5. Halldór Björnsson, Bjarni D. Sigurðsson, Brynhildur Davíðsdóttir, Jón Ólafsson, Ólafur S. Ástþórsson, Snjólaug Ólafsdóttir, Trausti Baldursson og Trausti Jónsson. 2018. Hnatrænar loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á Íslandi. Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar. Veðurstofa Íslands, Reykjavík. 238 bls.
6. Halldórsson, G., Sigurðsson, B.D., Hrafnkelsdóttir, B., Oddsdóttir, E., Eggertsson, Ö. & Ólafsson, E. 2013. New arthropod herbivores on trees and shrubs in Iceland and changes in pest dynamics: A review. *Icelandic Agricultural Sciences* (26): 69-84.
7. Hrafnkelsdóttir, B., Sigurðsson, B.D., Oddsdóttir, E., Sverrisson, H. & Halldórsson, G. 2019. Winter survival of *Ceramica pisi* (Lepidoptera: Noctuidae) in Iceland. *Agricultural and Forest Entomology* (21): 219-226.
8. Michael, G. P. 2002. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée: (Lepidoptera: Noctuidae). *Memoirs of the American Entomological Society*: 1-200.
9. Wolff, N.L. 1971. *The Zoology of Iceland*. Munksgaard, Copenhagen. 193 bls.

Höfundar: BRYNJA HRAFNKELSDÓTTIR,
EDDA S. ODDSDÓTTIR OG
GUÐMUNDUR HALLDÓRSSON



KYNNTU ÞÉR FJÖLBREYTTA NÁMSMÖGULEIKA Á BREIÐU SVIÐI SKÓGRÆKTAR

WWW.LBHI.IS

LANDBÚNAÐARHÁSKÓLI ÍSLANDS | HVANNEYRI | REYKIR | KELDNAHOLT | 433 5000



Fjöldmargir námsmöguleikar eru í boði í starfsmenntanámi á framhaldsskólastigi og í grunn- og framhaldsnámi á háskólastigi.

Framtíðarstefna okkar er að efla rannsóknir, nýsköpun og kennslu með sjálfbærni, hagsæld og framsækni að leiðarljósi.

STARFSMENNTANÁM

Blómaskreytingar
Búfræði
Garð- & skógarplöntur
Lífæra ræktun matjurta
Skógur & náttúra
Skrúðgarðyrkja
Ylrækt

GRUNN- & FRAMHALDSNÁM

Búvísindi
Hestafræði
Landslagsarkitektúr
Náttúru- & umhverfisfræði
Skógfræði
Skipulagsfræði
Umhverfisbreytingar á norðursl.

ENDURMENNTUN

Ýmis fjölbreytt námskeið í boði



Birkifræ

Takk!

Mikið birkifræ safnaðist í átaki okkar í haust og margir sáðu fræi víða um land. Sérstakar þakkir fá Bónus, Terra og Prentmet Oddi fyrir ómetanlega aðstoð en líka almenningur, félagasamtök, sveitarfélög og fyrirtæki fyrir samstarf, áhuga, vilja og dugnað.

Sjáumst að ári!



Landgræðslan



skógræktin



Efst er Otter hnífur – þessi algengi í vösum Íslendinga um langan aldur – og fyrir neðan hann er Boker sérsníðaður tálguhnífur; báðir smíðaðir í Solingen í Þýskalandi. Þar fyrir neðan eru tveir OAR sérsníðaðir tálguhnífar frá Bandaríkjunum. Mynd: TT

Tálgað í söguna

Að tálga hefur fylgt manninum frá örófi alda. Í fyrstu var væntanlega unnið með steinverkfærum (*flint*) eins og hrafntinnu þar sem verkefnin voru ýmist skorin, rispuð eða höggvin út úr efni eins og tré, sandsteini, hornum og beinum. Flestir hafa heyrt um eða séð myndir af drengnum Emil frá Smálöndum í Svíþjóð. Emil hafði athvarf í skúr við heimili sitt til að tálga í þegar eitthvað fór úrskeiðis í samskiptum hans við fullorðna fólkið. Að sitja við og tálga er ákaflega róandi og um leið gefandi athöfn. Verkfæri til að tálga með hafa þróast með árunum bæði hvað útlit

varðar sem og efnin í þeim, í raun má segja að þessi verkfæri séu tímalaus. Hér á árum og öldum áður fór það eftir efnum og aðstæðum hvort menn áttu hníf og þá einn eða fleiri. Fram á seinni hluta 17. aldar sá eldismiður hvers svæðis (Evrópu) um hnífasmíðina, en á þeim tímamótum var farið að verksmiðjuframleiða hnífa sem og önnur verkfæri úr járni og með tímanum hafa hnífar orðið vel aðgengilegir öllum almenningi. Það má segja að það er nokkur munur á því hvort verið sé að skera út eða tálga, þessir verkþættir skarast all verulega að öllu jöfnu nú á

dögum. Með hugtakinu að tálga þá á ég við að öll vinna fari fram með hnífum og þá jafnvel einum hníf. Vasahnífar voru og eru ekki óþekktir í vösum landans. Hér áður fyrr og fram til þessa dags voru Otter vasahnífar frá Solingen í Þýskalandi vinsælir í vösum landans og seinna komu fínlegir vasahnífar frá Viktorinox á markaðinn. Einhvern veginn þróaðist þessi „hnífamenning“ hér á landi þannig að menn höfðu hnífana í vösum en ekki hangandi utan á sér eins og alengt er í Noregi, Svíþjóð og Finnlandi. Saman hafa í gegnum tíðina haldið stíft um sitt hnífsform bæði hvað stærð og lögun varðar þar sem ákveðin svæði eða hlutar hnífsins eru notaðir til hinna ýmsu hefðbundnu verka, t.d. er bakinn næst hnífskeftinu notaður í grófa vinnu eins og að brjóta bein til „mergjar“ til að ná mergnum úr þeim, andstætt bakkanum næst skeftinu er hnífurinn notaður til að höggva grófar greinar og kljúfa við. Aðrir hlutar hnífsins eru notaðir í áföngum til mis fínlegra verka þar sem bit hnífsins þarf að njóta sín t.d. eins og við að tálga og skera í. Segja má að „samahnífurinn“ sé táknrænn fyrir Samana bæði við dagleg störf sem og við þjóðbúning þeirra. Hnífar eru og hluti af þjóðbúningum flestra norrænu þjóðanna nema Íslendinga. Á tímum víkinganna voru menn vel vopnum búnir og eru konuhnífar frá þeim tíma vel þekktir. Tálgaðir og ískornir nytjahlutir hafa verið unnir um alla Evrópu frá örófi alda og eru enn sjálfsagður þáttur í daglegu lífi t.d. eins og í skógarhéruðum Rúmeníu. Ef við látum hugann reika getum við séð fyrir okkur viðarhús, jafnvel bjálkahús, á landlítilli jörð þar sem allt er nýtt til hins ýtrasta til þess að ábúendur geti komist af. Þar er flest allt gert úr tré. Spænir, diskar, skálar, bakkar, smjörmót og misstórar ausur eru hlutir sem eru notaðir daglega við matreiðslu og til að matast með. Svo til öll húsgögn, hrífur, tréklossar, rokkar, þrjónar, öskjur og kistlar ýmiskonar voru og eru velþekktir

nytjahlutir úr trjám. Í skógarlöndunum var það viðtekin venja á árum áður að menn gengu til skógarhöggs eftir jólin þ.e. á nýju ári í janúar og fram í mars. Á þeim tíma var að öllu jöfnu talsverður snjór yfir sem auðveldaði mönnum að draga trén úr skóginum með aðstoð hesta og sleða. Það er auðvelt að gera sér í hugarlund að á kvöldin hafi skógarhöggsmennirnir haft ofan af fyrir sér með hníf í hönd með því að vinna nytjahluti til heimilisins og jafnvel stöku leikfang eins og hest eða tréálf til að gleðja börnin þegar þeir komu aftur heim. Það má leiða líkum að því að vasahnífurinn hafi fylgt landnemunum frá Evrópu til N-Ameríku og hefðin að tálga með vasahníf hafi borist þangað með þeim á sínum tíma. Það er einmitt þessi litli samanbrjótanlegi vasahnífur sem hefur nú fengið uppreisn æru í N-Ameríku, ekki bara sem ótrúlega vinsæll söfnunargripur heldur sem eitt vinsælasta verkfærið við tálgun og segja má að þar sé einskonar lífstíll að tálga með vasahníf.

Gerð og viðhald hnífa

Hvað varðar efnið sem notað er í hnífsblöðin þá er hægt að æra óstöðugan að átta sig á öllum þeim málmblöndum sem notaðar eru í hnífsblöð og allir framleiðendur eru að gera það besta sem völ er á að þeirra mati. Carbon stálið (kolefnisstál) ber af öðrum málmblöndum til smíða á hnífsblöðum vegna þess að hægt er að ná miklu og langvinnu biti í þau. Kostir carbon stáls eru ekki auðútskýrðir í stuttu máli en líklega er auðveldast fyrir almenning að átta sig á því að ekki er um ryðfrítt stál að ræða. Í því felst að nokkra vinnu þarf að leggja á sig við umhirðu hnífsblaða úr carbon stáli, sem svo skilar sér í margfalt betra og endingarbetra biti. Talsverður munur er á málmblöndum sem eru notaðar í hnífsblöð t.d. hvort nota á hnífinn á heitum svæðum jarðarinnar eða köldum. Carbon stálið skiptist í fjóra megin flokka *Low*



Tveir algengustu Samahnífarnir smíðaðir hjá Knivsmed Strömeng í Noregi. Mynd: TT



F.v. Fjórir af algengustu tálghnífunum frá Mora og flaggskipið Mora Garberg lengst til hægri. Mynd: TT



F.v. Tveir hnifar smíðaðir í Mora í Svíþjóð. E. Jonsson er háaldraður og sendir enn frá sér hnifa. Þá er afmælisútgáfa af elstu útfærslu af klassískum Morahníf. Næst koma fjórir hnifar og öxi handsníðað af Svante Djarv í Svíþjóð.

- *Medium* - *High* og *Ultra high* carbon stál. Hnífsblöð eru gjarnan úr *High* eða *Ultra high* carbon stáli með 1,0% - 2,0% carbon innihaldi. Hersla á hnífsblöðunum er þetta frá 55 - 66 á Rockwell-skala. Það er þökkalega auðvelt að koma biti í hnífsblað með hersluna 55 á Rockwell skalanum, síðan verður það erfiðara eftir því sem herslan er meiri en að sama skapi helst bitið mun lengur en hafa verður í huga að eftir því sem herslan er meiri er meiri hættu á að brjóta mjög fína, mjóa og langa hnífsodda. Í nær flestum tilfellum koma nýir hnifar ekki með fullu biti frá framleiðanda. Þó má finna stöku framleiðanda sem selur hnífana með fullu biti t.d. Flexcut. Þá er ekki óalgengt að seljendur vasahnífa í handverksbúðum láti framleiða fyrir sig sérhannaða vasahnífa til að tálga með eins og OAR hnífarnir frá Stadlander Woodcarvings sem býður viðskipavinum einnig að setja fullt bit í

hnífana. Að öllu jöfnu er líklega betra að takast á við það sjálfur að koma fullu biti í hnífana þótt það taki langan tíma því oft þarf að endurmóta aðeins verksmiðjulaug hnífsins. Varlega má áætla að það taki ekki minna en klukkutíma að koma viðunandi biti í nýjan hníf, jafnvel tvo, úr góðu carbon stáli og annan eins tíma í viðbót ef ákvörðun er tekin um að endurskapa hnífsblaðið. Þegar þarf að forma hnífslegg lítillaga er gott að nota vatnspappír í grófleikanum 600 - 800. Að koma biti í hníf gerist í upphafi í þremur áföngum: leggja á, brýna og slípa. Eftir það eru hnífarnir aðeins brýndir og slípaðir nema óhapp hendi þá. Við vinnu er góð venja að slípa hnífana reglulega t.d. á 10 - 20 mínútna fresti. Hér að neðan eru nefndir nokkrir möguleikar í hverjum flokki við að koma biti í hníf. Það þarf að fara mjög varlega þegar notað er gult titáníum slípiefni frá Flexcut vegna þess



Safn af þurrtálgubnífum, allir handsmiðaðir. Upprunnir frá Bandaríkjunum, Canada, Englandi og Svíþjóð. Mynd: TT



Allir Flexcut hnífarnir hver um sig eru ótrúleg verkfæri bæði til að tálga í ferskan sem og þurran við. Mynd: TT



Draghnífur í stærri kantinum frá Pfeil. Mynd: TT

hversu virkt það er og auðvelt að skemma hnífsblaðið.

Að leggja á:

Nota má hverfistein, hann er oftast hæggengur t.d. fótstiginn eða rafdrifinn. Tormek hverfisteinn sem er góður kostur eða Smergel (ekki háhraða), nothæfir steinar hvítur, blár, bleikur og demantssteinn (gull). Demantssteinninn hitar málminn lítið og því vænlegur kostur. Brýnsluvélar fyrir sandpappírshönd þar sem hægt er að velja úr mörgum grófleikum sem og demantshönd er og álitlegur kostur við að leggja á.

Að brýna:

Olíubríni eru lítið notuð hér á landi og henta ekki í fínvinnu með trjávið. Vatnsbríni hafa mikið svið í grófleikum, líklega eru bestu útgáfurnar frá Japan. Demantsbríni: svart er grófast, þá blátt, rautt og grænt. Þau má nota með vatni.

Þessi brýni duga ævina út. Vatnssandpappír, grófleiki 600 - 800.

Að slípa:

Leður ýmis form t.d. límt á krossviðsplötu + gult titáníum slípiefni frá Flexcut. Póleringahjól á vél þéttsaumað (t.d. gult), hér er rétt að benda á að aðeins má nota blátt slípiefni án persónuhlífa á póleringahjól. Til eru frábærar og vel hannaðar póleringavélar frá Prooxon til að slípa hnífa, þar sem póleringahjólin standa vel framfyrir mótörhúsið og því auðvelt aðgengi að þeim með hnífana. Afbragðs póleringahjól fylgir vélunum. Demantsstál (t.d. til að stála hnífa) til í ýmsum stærðum. Keramik brýni eru eitthvað notuð og norskir náttúrusteinar eins og jaspis var mikið notaður á tímum víkinga og á miðöldum fram á þennan dag. Þá má nota slípimassa á glerplötu við slípunina. MDF efnið er í sjálfu sér undraefni við slípun. Það er hægt að nota það í öllum þáttunum



Carving öxi frá Gransfors Bruks AB, smíðuð af Lennart Pettersson. Mynd: TT



F.v. Axarbrýni, þá þrjú demantsbrýni og til hægri tvö vatnsbrýni. Mynd: TT

með eða án slípiefna. Það er og hægt að saga MDF efnið út í hringlaga form svipað og stein í smergel, bora í gegn og setja bolta með ró og koma græjunni fyrir í borvél eða festa hana í patrónu á rennibekk. Bera má á MDF efnið allskonar slípiefni eða slípipasta en ekki bráðnauðsynlegt.

Eftir notkun á öllum hnífum er nauðsynlegt að þrifa þá mjög vel og bera þarf olíu sem ekki harðnar á þau hnífsblöð sem eru úr carbon stáli, annars er mikil hætt á að þau fari að ryðga. Ýmis efni sem við notum daglega geta farið illa með carbon hnífsblöð t.d. smurostar og tómatsósa og mörg fleiri.

Lögun hnífsblaða og skefta hafa þróast á ákveðinn hátt. En hnífsblaðið skiptist þannig að ofan er bakinn, gagnstætt honum er eggin, þá er oddurinn fremst. Hliðarnar eru nefndar síður og hallinn frá síðunni að egginni er nefndur *bevel* á ensku. Við gætum líklega notað orðið flái upp á íslensku. Hvort orðið sem er notað þá er oft talað um hæl og tá bæði á *bevel* og fláanum, oftast þegar rætt er um trérennijárn. Járnið aftur úr blaðinu nefnist tangi. Ef tanginn nær aftur úr skeftinu er hnífurinn *fulltang*. Stærri hnífar t.d. frá Svíþjóð eru með svokallaðri *Skandi bevel* langt upp síðuna. Á hefðbundnum vasahnífum er oftast en ekki *secondary bevel* og frekar erfitt að halda við biti í þeim og tálga með þeim nema fjarlægja hreinlega 2 *bevel* þ.e. endurskapa blaðið að hluta til og þá renna saman síðan og eggin þ.e. verða eitt og þá er ljúft og átakalítið að tálga.

Lögun hnífsskefta er margvísleg. Ef skeftið er samhverft t.d. eins og á tálguhnífum frá Morakniv þá kemur það af sjálfu sér að möguleikarnir við tálgunina aukast til muna þar sem tálgarinn getur snúið hnífnum í lófa sínum að vild við skurðinn. Aftur á móti er í raun frekar hættulegt að nota þessa samhverfu hnífa fyrir byrjendur þar sem hætt á að viðkomandi átti sig ekki á hvoru megin

eggin er. Skemmtilegast og best er að smíða sitt hnífsskefti sjálfur og sníða það að eigin hendi um leið. Það er svo í hendi hvers og eins hvort skeftið er haft stamt eða vel olíuborið og sleipt viðkomu. Ef hnífurinn er með viðarskefti þá veita sleipu skeftin minni mótstöðu og þá nuddast hendurnar minna þegar tálgað er tímunum saman. Því verður varla leynt að tálga með vasahníf (sjálfskeiðung) tímunum saman reynir mjög á hendurnar, skeftin eru yfirleitt frekar stutt og allskonar raufar (skíði) sem hnífsblöðin falla í, valda því að hendurnar verða aumar við skurðinn. Það mundi æra óstöðugan að fara yfir alla þá möguleika sem fyrir hendi eru varðandi efnin í hnífsskeftunum. Varðandi hnífinn og skeftið þá er talað um *fulltang* hníf þegar blaðið og málmurinn í skeftinu (tangi) eru sem eitt frá oddi og aftur úr og út úr skeftisenda. Þar birtist okkur sterkasta útgáfan af hnífi, oft kallaður dálkur, tilbúin í hvað sem er á norðurhjaranum.

Hnífsslíður er í grunninn eftirmynd hnífsblaðsins (á dálknum) sem svo tekur hinum ýmsu sköpunarmöguleikum við lokafrágang. Það er gott að hafa það í huga þegar hnífur er settur í slíður að lyfta slíðrinu í sem næst lárétta stöðu og færa hnífinn varlega inn í slíðrið. Ekki venja sig á að reka hnífinn lóðrétt niður í slíðrið. Þegar hnífur er tekinn úr slíðrinu er slíðrinu lyft í sem næst lárétta stöðu og enda hnífsins snúið aðeins til og frá og síðan er hann dregin varlega út.

Draghnífar eru hið mesta þarfapíng við tálgun. Þeir eru margvíslegir að lögun og stærð en öllum sameiginlegt er að þeim er beitt á sama hátt með því að draga þá að sér. Það svona liggur í loftinu að þessi hnífagerð eða skurðarverkfæri hafa líklega ekki verið mikið notuð hér af almenníngi gegnum árin við að tálga trjávið. En fagmenn í ýmsum iðngreinum eins og beykir, tréskipasmiðir og húsasmiðir notuðu þessi verkfæri. Draghnífar (hófjárn) eru mikið notaðir í dag við járnningar hesta.

Axir eru ómissandi þáttur í tálgun. Það er hægt að nota þær á nær óendanlegan hátt. Það eru smíðaðar margar útgáfur af öxum hver í sitt verkefnið hvort sem verið er að fella tré, kljúfa það eða höggva það til á annan hátt. Sænska Carving öxin frá Gransfors í Svíþjóð er verkfæri sem allir þurfa að eiga sem tálga eitthvað að ráði úr skógarvið.

Í dag á tímum allsnægta höfum við úr mörgum gerðum af hnífum að velja og þurfum ekki að notast bara við einn eða tvo hnífa í verkefnin. Í seinni tíð skiptum við hnífunum gróflega í tvo megin flokka – hnífa til að tálga í blautan skógarvið t.d. dálka og svo hnífa til að tálga í þurran við, þar eru hnífar eins og t.d. sjálfskeiðungar (vasahnífar). Þurrtálguhnífarnir eru í fínlegri kantinum, með frekar stuttum blöðum frá ca. 13 mm og upp

í 5 cm. Oftast eru blöðin mjög þunn og mjó. Oddurinn birtist í mörgum útgáfum ætlaður til hinna ýmsu verka. Eiginlega skarast þurrtálguhnífarnir við útskurðar-verkfærin meira og minna sem og athöfnin að tálga í þurran við. Að tálga í blautan skógarvið er oftast framkvæmt með misstórum dálkum. Hnífarnir frá Mora í Svíþjóð eru líklega þeir bestu sem völ er á hvort sem það eru tálguhnífarnir eða stærri hnífar eins og Mora Garberg sem er *fulltang* hnífur gerður úr Sandvik stáli 14C28N 3,2 mm á þykkt og þess vegna næsti bær við öxi ef svo ber undir. Sú venja hefur skapast við tálgun úr blautum skógarvið að eiga ekkert við smíðisgripina eftir að þeir eru fulltálgaðir þ.e. ekki fara með sandpappír á hlutina. Það má skafa aðeins ef þörf er á, bæsa og mála.

Tálgað í söguna

Það er nú einu sinni þannig að við erum ekki öll gerð úr sömu spýttunni, sem betur fer. Mér finnst t.d. ótrúlega gaman að tálga til persónur í sögubútum sem ég hef skrifað gegnum árin. Skrifin byrjuðu með kennsluefni, margþættu tengslaverkefni yfir mörg ár. Umsjónarkennari hélt utan um að sagan eða námsefnið væri lesið í þaula með aðstoð mynda (glærur). Á góðum haustdegi var haldið til skógar í rútu, með nesti og nýja skó, foreldrar voru velkomnir og létu þeir sig ekki vanta hvorki í skógarferðirnar né í siglingar um úteyjar Breiðafjarðar á selaslóðum, fuglaskoðunarferðir eða á matarkvöldin. Í skógarferðunum fengu nemendur og foreldrar þeirra að kynnast skóginum, ganga um hann og lifa sig inn í umhverfið og söguna sem nemendurnir voru búnir að lesa. Í

ferðunum öfluðu þau efniviðar eins og að saga niður greinar og smá tré til frekari nota í smíðastofu skólans. Tína smá steina og laufblöð og tína upp í sig ber og ber, og nestið maður, þá náði tilveran hæstum hæðum. Næstu vikur fóru í að teikna og mála myndir úr ferðinni sem voru svo útfærðar í efniviðinn sem aflað var úr ferðinni; allt sagað út og málað og komið fyrir á spjaldi sem var ca. 35 x 80 cm. Við látum hugann ráða för og lifum okkur inn í dæmigerða skógarsögu þar sem skógarálfar og ýmsar lífverur koma við sögu. Skógarálfar eru frekar litlar verur um 13 cm á hæð, rauðhærðir og freknóttir með stór himinblá augu. Þeir búa þar sem birkiskógur vex. Álfarnir eru oftast bláklæddir með stóran lurk í hendi, sumir eru með hvíta dúfu með sér sem Beggi á Klukkubergi í Norður-skógi ræktar til að geta sent skilaboð



Benjamín og Bjarki. Mynd: TT

heim ef eitthvað ber upp á og þeir sem fara lengst inn í skóginn eru oftast með kerti eða lugt í hendinni til að lýsa upp stígana þegar þeir eru á ferð um þá. Álfkonurnar eru meira og minna grænklæddar. Eins og allir skógarálfar eru þeir okkur mönnum oftast ósýnilegir og þeir verða mörg hundruð ára gamlir. Skógarálfar eru ósýnilegir af því að þeir ganga um í sér ofnum fötum sem kóngulær vefa fyrir þá. Þessar kóngulær er auðvelt að þekkja frá öðrum kóngulóm á því að þær eru nokkuð stórar og kolsvartar á litinn með rúbín rauð augu og skrokkurinn er harður sem tinnusteinn. Hallur skógarálfur og Hildur konan hans búa í stórum mosagrónum steini sem heitir Álfasteinn sem stendur í álfabyggð í þéttum birkiskógi ásamt Bjarka syni sínum sem er afar lítill vexti. Bjarka finnst mjög gaman að flækjast um

skóginn og leika sér allan liðlangan daginn. Bjarki þekkir allar lífverurnar sem eiga heima í skóginum. Öllum er vel við Bjarka og hjálpa honum að komast leiðar sinnar um skóginn. Með Bjarka eru oftast ein eða tvær maríubjöllur sem hann hefur mikið dálæti á. Oft hittir hann humlurnar vinkonur sínar sem leyfa honum að koma með sér þegar þær eru að safna blómasafa. Þá situr Bjarki á bakinu á þeim og heldur sér fast meðan þær fljúga á milli litfagurra blómanna. Stundum bjóða humlurnar Bjarka heim til sín til að fá að smakka á gómsætu hunanginu sem þær eru búnar að búa til. Þá verður Bjarki oft svo glaður að hann tekur upp skógarflautuna sína sem hann tálgaði sjálfur og spilar og syngur lög af hjartans list. Maríubjöllurnar eru fljótar til þegar þær heyra sönginn og ómfagra tónana



F.v. Bogi fíni, Bjarki, systurnar Skotta og Hríma og Fjóla. Mynd: TT

og dansa um eins og sólstafir með humlunum. Stöku sinnum fær Bjarki að sitja á bakinu á fiðrildunum þegar þau flögna á milli birkitrjánnna. Skemmtilegast finnst Bjarka þó að fá að sitja á bakinu á fiðrildalirfu þegar hún fetar sig upp og niður trjástofnana. Bjarki veit að fiðrildalirfurnar verða að fallegum fiðrildum þegar þær hafa þroskast nógu lengi. Bjarki er alltaf hálfhræddur við geitunga en þeir eru oft rosalega skapvondir og geta stungið með gaddinum sem þeir hafa aftan á bolnum. Rétt hjá, þar sem Bjarki á heima, er stórt vatn. Stundum þegar Bjarka langar að komast yfir vatnið þá fer hann niður að vatninu og flautar þrisvar sinnum í skógarflautuna sína. Þá koma hornsílin strax upp að landinu og Bjarki fær að sitja á bakinu á einu þeirra yfir vatnið. Stundum er farið að bregða birtu þegar Bjarki heldur heim á

leið yfir vatnið með einu af hornsílanum og þá er gott ef máninn merlar í vatninu og lýsir þeim leið. Ekki langt frá þar sem Bjarki á heima er stígur sem nefnist Grenistígur, þar á Benjamín kanína heima í holu grenitré ásamt foreldrum sínum Kolviði og Selju. Þar rétt hjá er stór berserkjasveppur sem er heimili músafjölskyldu. Þar búa Skotta og Hríma sem eru börn Boga fína og konu hans Fjólu. Fjóla er mjög flink að sauma, hún saumar fót allan liðlangan daginn, ekki bara á fjölskylduna heldur nær allar mýs í skóginum. Bjarki fer oftast snemma að sofa á kvöldin, eiginlega um leið og húmar að og sjaldan seinna en um sólarlag. Bjarki vaknar yfirleitt í dagrenningu stuttu áður en sólin kemur upp, þá sprettur hann fram úr rúminu sínu og tekur sprettinn út til að missa ekki af morgundögginni sem hann safnar



F.v. Hildur, Hallur og Bjarki. Mynd: TT

saman í laufblað til að blanda hunangs-drykk með morgunmatnum. En hunangsflugurnar færa fjölskyldunni alltaf trétunnu af hunangi á hverju hausti og aðra tunnu fulla af vaxi til að þau geti búið til kerti fyrir veturinn til að lýsa upp álfasteininn á dimmum vetrardögum. Það kemur einstaka sinnum fyrir að Bjarki færi að fara út að kvöldi til á haustin, helst á logn-dimmum kvöldum. Þá heyrir hann oft vælið í himbrímanum á vatninu og lómunum sem eru á vatni aðeins lengra frá. Það er ómetanlegt að hafa þessa fugla á vötnunum vegna þess að þeir eru einskonar veðurspá en vælið í þeim segir til um veðrabreytingar sem koma sér vel fyrir íbúa skógarins. Uglan sem á heima í trénu hjá Benjamín úar í ákafa í kvöldhúminu og gagg heyrir stundum í Rebba tófu en hann á heima þarna rétt hjá í stórrí urð. Bjarka líður ákaflega

vel á haustin þegar sólin lækkar á lofti og lafin á trjánum fara að fölna og allir haustlitirnir koma fram. Þá er mikil matarveisla alla daga, nóg af bláberjum, krækiberjum og hrúta-berjum um allan skóg. Svo má finna sveppi eins og kóngssvepp og kantarellu í matinn og Bjarki veit um leynilegan stað þar sem finna má stikkilsber ef heppnin er með því skógarþrestirnir eru afar sólgnir í þau. Stöku sinnum finnur Bjarki villt jarðarber sem eru afar gómsæt með döggi og hunangi. Oft fer öll fjölskyldan saman á þessum tíma á valda staði til að tína einiber og alltaf eru teknar nokkrar greinar af einiberjarunnum til að skreyta um jólin. Sú frétt barst um skóginn einn daginn að Benjamín kanína hefði villst í skóginum og ekki ratað heim til sín. Benjamín var svo heppinn að Hallur pabbi Bjarka fann hann áður en fór að dimma og

fylgdi honum heim til sín. Bjarki varð svo glaður yfir því að Benjamín vinur hans skyldi finnast í tæka tíð fyrir myrkur að hann ákvað að heimsækja Benjamín til að heyra alla söguna af hverju Benjamín hefði villst í skóginum. Á leiðinni hitti hann humlu sem sagðist eiga leið um Grenistíginn og sjálfsagt væri að taka hann með. Það urðu miklir fagnaðarfundir með þeim Bjarka og Benjamín þegar þeir hittust. Selja mamma Benjamíns byrjaði strax að baka pönnukökur fyrir þá. En pönnukökurnar hennar Selju með bláberjasultu og rjóma eru víðfrægar um allan skóginn og jafnvel suður í Langaskógi þar sem Bína frænka Benjamíns á heima. Rjómann gerir Selja úr fíflamjólki og er hann sérlega góður á pönnukökurnar. Meðan þeir hámuðu í sig pönnukökurnar og drukku heitt daggarseiði úr kuðungum gert af blóðbergi, einiberjum og blöðum af aðalbláberjalýngi, sagði Benjamín Bjarka frá því hvernig skuggi hefði liðið yfir skóginn og skyggt á sólina, þegar hann leit upp hefði stór örn svifið yfir og hann orðið skelfilega hræddur og hlaupið langt inn í skóginn og orðið rammvilltur. Hann var svo heppinn að Hallur í Álfasteini, pabbi Bjarka, hefði átt leið um mætt honum og fylgt honum heim. Þegar Bjarki kom út frá Benjamín kanínu voru systurnar Skotta og Hríma að leika sér fyrir utan heimilið sitt. Þær voru með eitthvað grátt sem líktist könglum sem þær höfðu raðað upp og svo hentu þær rauðum sortulyngsberjum til að fella það. Systurnar voru mjög glaðar að sjá Bjarka vin sinn og buðu honum að vera

með í leiknum. Það leist Bjarka vel á en spurði systurnar hvað þetta gráa væri sem þær höfðu stillt upp til að skjóta niður með sortulyngsberjunum. Þetta gráa kemur frá uglunum í trénu, þetta eru ælur sem uglurnar æla upp úr sér eftir matinn sem svo detta niður á jörðina allt í kring um tréð sem Benjamín á heima í. Innan í ælunni er fiður, goggar af smáfuglum og bein, stundum eru músatennur í ælunum. Pabbi okkar er búinn að gera samning við uglurnar um að láta okkur í friði, í staðinn nagar hann til greinar svo uglurnar geti setið á kvisti og úað á kvöldin. Þegar þau höfðu leikið sér smá stund kom Fjóla mamma út og spurði Bjarka hvort hann vildi koma með þeim suður á melinn hjá gömlu skógarfurunni til að safna blöðum af plöntu sem heitir músareyra sem þau ætla að hafa með kvöldmatnum og þar rétt hjá vaxa fífur sem við þurfum að safna til að snúa í kveik í vaxkertin sem við búum til úr vaxinu frá humlunum, og svo væri gaman ef þú borðaðir með okkur Bjarki minn og segðir okkur fréttir úr Álfasteini. Í kvöldmatinn fáum við ost með skógarfurufræjum og músareyra, og með þessu drekkum við fíflamjólki sem Skottu og Hrímu finnast svo góð, sérstaklega með smá hunangi út í. Um daginn þegar skógarvörðurinn var á ferðinni að tína skógarfuruköngla fékk hann sér bita af nestinu sínu og skildi eftir ostsneið sem Skotta og Hríma fundu og fullt af fræjum af skógarfurunni sem hafa hrunið úr könglunum þegar hann var að safna þeim. Eftir góðan kvöldverð hélt Bjarki heim á leið saddur, glaður og kátur.

Höfundur: TRAUSTI TRYGGVASON

MIKIÐ ÚRVAL AF GÆÐATÆKJUM FRÁ

STIHL

Á FRÁBÆRU VERÐI



GARÐHEIMAR

UMBOÐSAGILI STIHL Á ÍSLANDI

540 3300 • gardheimar.is

fyrir hvert jólatré

Jólamarkaður í Heiðmörk

Opinn allar aðventuhelgar
frá 12.00 - 17.00

eru 50 ný gróðursett

Skógræktarfélag Reykjavíkur
við Elldávagnshús, heiðmörk

KÄRCHER

Háþrýstidælur
fyrir sumarhúsið
og garðinn

Háþrýstidiskur
T 350/450

K2/K3

K4/K5

K7

RAFVER
Umboð og þjónusta
Skeifan 3E-F · Sími 581-2333 · rafver@rafver.is · www.rafver.is



1. mynd. Yfirlitsmynd af hluta LT-verkefnisins á Spámannsstöðum í Gunnarsholti. Mynd: BDS

Blandskógrækt I: Staða þekkingar hér og erlendis

Inngangur

Í upphafi einmánaðar 2020 varði fyrsti höfundur þessarar greinar meistaraverkefni sitt í skógræði við Landbúnaðarháskóla Íslands.²² Vörnin fór fram á netinu vegna COVID-19 og var hún vel sótt af fagmönnum innan skógræktargeirans. Í almennum umræðum í lok varnarinnar var skorað á Jón Hilmar að birta hluta af almennt umfjöllun sinni um tegundablöndun í skógrækt í Skógræktarritinu og hét hann því að gera það í samstarfi við leiðbeinendur sína. Í þessari yfirlitsgrein er ætlunin að gera slíka almenna samantekt um áhrif þess að blanda saman tegundum í skógrækt og þætti sem skipta máli við umhirðu og tegundaval í slíkum skógum. Í næstu grein mun verða farið nánar yfir einstakar tegundablöndur hérlandis og erlendis. Í þriðju greininni hyggst Jón Hilmar svo segja frá helstu rannsóknaniðurstöðum sínum um áhrif tegundablöndunar í fremur ungri tilraun á Suðurlandi (LT-verkefnið) (1. mynd).

Umfjöllun

Einnar tegundar skógar – algengir á norðurslóðum

Samkvæmt nýjustu tölum finnast alls 60.065 tegundir trjáa í öllum skógum heimsins⁵ og flestar þeirra vaxa náttúrulega í blandskógum. Eftir því sem norðar dregur fækkar þó trjátegundum og reyndar er það einkenni á tegundasamsetningu barrskóga hve fáar trjátegundir af fáum ættkvíslum vaxa þar á hverjum stað.³⁰ Víða samanstanda þar náttúrulegir skógar af aðeins einni tegund, ýmist sökum þess að skógareldar eða skógarhögg hafa valdið því tímabundið, eða vegna þess að vaxtarskilyrðin eru þannig að aðeins ein tegund er fær um að vaxa þar, þroskast og viðhalda sér.

Sumstaðar getur það borgað sig að gróðursetja skóg eða rækta hann upp. Ýmist er það, að engar ákjósanlegar fræuppsprettur eru nálægar, eða af einum eða öðrum orsökum vegur aukið verðmæti ræktaða skógarins upp kostnaðinn sem er



2. mynd. Jafnaldra einnar tegundar skógar mynda eitt krónulag, sem einfaldar mjög umhirðu þeirra og þeir eru yfirleitt ekki eins viðkvæmir ef t.d. grisjun fer ekki fram alveg á réttum tíma. 80 ára gamall rauðgreniskógur (*Picea abies*). Mynd: BDS

af gróðursetningunni sjálfri. Einnig getur gróðursetning hreinlega verið eina leiðin til að koma upp nýtingarhæfum skógi, eins og reyndin er víðast hvar hér á landi. Á alþjóðavísu eru gróðursettir skógar nú um 7% alls skóglendis og þekja samtals um 264 milljónir ha eða um 26-falt flatarmál Íslands.¹⁰

Gróðursettir skógar heimsins skiptast almennt í skóga einkum ætlaða til framleiðslu og afurða (78%) eða skóga einkum ætlaða til verndar (22%), t.d. á líffræðilegum fjölbreytileika, jarðvegi, vatni, skepnum eða til skjóls og útivistar.¹⁰ Til þess að gagnið verði sem mest af hinum gróðursetta skógi, þ.e. ef hann er einkum ætlaður til afurða, er hann oftast gróðursettur fremur þétt og á aðgengilegum svæðum. Þetta er gert til að auðvelda alla

umhirðu. Þannig fæst bæði betri ávöxtun á flatareiningu lands, og afurðaframleiðslan verður að jafnaði markvissari.^{4,23,33,39} Þar eru fljótvaðnar, oft innfluttar, trjátegundir með léttan við gjarnan nýttar í framleiðslu á margvíslegum afurðum, timbri, á trjákvöðu til pappírsgerðar eða annars efnaiðnaðar eða viðarkurli til iðnaðar- eða líforkuframleiðslu. Slíkir skógar eru oft nefndir plantekruskógar (e. *plantation forests*).

Það eru gömul sannindi innan hefðbundinnar skógfræði að það einfaldar alla ræktun jafnaldra gróðursettra skóga að notast við eina trjátegund í hverjum reit og var það lengi ríkjandi aðferð þegar skógar voru gróðursettir í N-Evrópu (2. mynd).⁴⁶ Þannig er hægt að velja þá tegund sem best nýtir vaxtarskilyrðin, sem ætti þá að



3. mynd. Lokahögg í blönduðum rauðgreni- og vörtubirkiskógi (*Betula pendula*) í Finnlandi. Ljóselskt birkið hafði þarna nægilega vaxtargetu til að halda laufkrónu sinni ofarlega miðað við grenikrónuna í seinni hluta vaxtarlotunnar. Meira hægvaxta ilmbjörk hefði tapað þarna í samkeppninni við grenið. Mynd: BDS

hámarka bæði vaxtarhraða og viðargæði og gefa þannig að jafnaði mesta arðinn á flatareiningu lands í nytjaskógrækt.^{23,39,31} Öll umhirða og skógarhögg er að jafnaði einfaldara í jafnaldra einnar tegundar reitum (plantekruskógum) og þar með ódýrari. Hins vegar er þá farið á mis við ýmsa kosti blandaðra skóga, sem rætt verður um hér síðar. Á heimsvísu eru plantekruskógar um 45% allra gróður-settra skóga¹⁰, en síðustu 50 árin hefur verið mikil umræða innan skógræðinnar í Evrópu og um allan heim, um ágæti og galla þeirrar ræktunaraðferðar. Þetta hefur leitt til breytinga, einkum í laufskóga-beltinu og sunnar þar sem tegunda-blandaðir skógar eru hið náttúrulega ástand.

Hvað er blandskógur? Skilgreiningar
Hvenær er hægt að kalla skóg blandskóg? Blandskóg má skilgreina sem skógarreit, þar sem tré af tveimur eða fleiri tegundum dreifast þannig um reitinn, að á milli trjáa af mismunandi tegundum er samkeppni um meginvaxtarþætti trjáanna: ljós, vatn og næringu (3. mynd).³⁴ Það er einnig hægt að lýsa blandskógi með því að tilgreina fjölda trjátegunda í skógarreit og innbyrðis hlutfall þeirra, t.d. fjölda trjáa af hverri tegund, með grunnflatarmáli (m^2/ha ; e: *Basal Area*; sem er samanlagt flatarmál allra standandi trjástofna í brjósthæð, 1,3 m) hvers tegundar, eða standandi viðarrúmmáli hvers þeirra. Einnig má tiltaka trjákrónuþekju tegundanna.



4. mynd. Rauðgreni og vörtubirki var skilið eftir á blautu svæði sem trjáhöggur við lokahögg í Kristinehamn í Svíþjóð. Hér má sjá að grenið hefur nánast allt fallið í óveðri en birkið stendur eftir. Mynd: JHK

Hlutfall tegunda í blandskógum er með ýmsu móti. Oft er ein tegund ríkjandi og aðrar samferða. Til viðmiðunar má geta þess að í Svíþjóð þá má grunnflatarmál ríkjandi tegundar í blandskógi ekki vera meira en 65% af heildar grunnfleti skógarreitsins svo að hann megi kallast blandskógur, annars er litið svo á að skógurinn sé eintegunda, af hinna ríkjandi tegund.⁴⁵ Í Finnlandi má hlutfall ríkjandi tegundar vera hærri, eða 75% (sbr. 3. mynd), og í Noregi enn hærri, eða 80% af grunnflatarmáli.^{20,36} Í Rússlandi er miðað við að sé önnur tegund með 6% viðarrúm-máls eða meira þá teljist skógurinn blandskógur.¹⁴

Á Íslandi er skilgreiningu á blandskógi að finna í kortagerðarlykli Landmælinga Íslands (svokölluð CORINE landflokun).²⁵

Hún er ættuð frá landsskógaúttekt Skógræktarinnar og er þar eingöngu átt við skógarreiti þar sem bæði lauf- og barrtré vaxa saman, og þar sem sjaldgæfara vaxtarformið fer ekki undir 25% heildar krónuþekju skógarins. Arnór Snorrason²¹ hefur einnig notað sömu skilgreiningu til að telja fram blandaða laufskóga og blandaða barrskóga. Samtals eru þessar þrjár gerðir blandskóga um 25% allra gróðursettra skóga hérlandis samkvæmt niðurstöðum hans.

Ávinningur af blöndun tegunda, og ástæður fyrir ávinningnum

Viðbúið er að munur sé á hæð trjánna eftir tegundum í blandskógi og jafnvel aldri þeirra. Allt hefur þetta áhrif á samspil tegundanna, vöxt og þróun skógarins.^{41,29} Almenn séð er talinn ávinningur af

tegundablöndun í skógrækt. Blandaður skógur hefur góð áhrif á jarðveg, næringar- og vatnsferla, hefur að jafnaði meiri líffræðilega fjölbreytni, og getur haft meiri standandi lífmassa.^{4,6,42,7}

Rannsóknir erlendis benda til að líffræðileg fjölbreytni sé almennt meiri í bland-skógum en í einnar tegundar skógum.^{6,8,35} Hérlandis hefur slíkur samanburður ekki verið gerður, en enginn marktækur munur fannst á heildar tegundaauðgi í gróðursettum skógum á mismunandi aldri með innfluttum trjátegundum miðað við sjálfsána birkiskóga (*Betula pubescens*) á Austur- og Vesturlandi, þegar tegundir fugla, smádyra, gróðurs, og sveppa voru tekin út.³ Þar sem íslenski birkiskógurinn er í eðli sínu einnar tegundar skógur eins og þeir gróðursettu skógar sem voru með í rannsókn Ásrúnar Elmarsdóttur o.fl.³, þá er ekki hægt að draga ályktanir af þeirri rannsókn hvort blandskógar séu tegundaauðugari hérlandis.

Hættan á faröldrum skordýra eða sjúkdóma eykst almennt í einnar tegundar skógum, og einkum ef plantekruskógur er ræktaður af fáum klónum, og þá sérstaklega af völdum þeirra skaðvalda sem eru sérhæfðir á ákveðnar trjátegundir.^{17,6,31} Hætta á áföllum af völdum ólífrænna þátta er einnig oft minni í blandskógum, enda standast þeir oft betur t.d. vindálag.¹¹ Hátt hlutfall grenis (*Picea*) í reit getur til að mynda aukið hættuna á stormfalli, þ.e. að tré falli í miklum vindi.¹⁵ Birki er talið hafa betri mótstöðu gegn vindi heldur en rauðgreni (4. mynd). Með því að blanda þessum tveimur tegundum saman gæti því stöðugleikinn í reitnum aukist.³⁷ Rannsókn sem gerð var eftir storminn Guðrúnu í Suður-Svíþjóð árið 2005 gefur til kynna að í rauðgreniskógum þar sem birki nær minnst 30% af grunnfleti helmingist hættan á stormfalli miðað við jafn gamla einnar tegundar reiti af rauðgreni.⁴⁹ Hættan á stormfalli getur þó ráðist af mörgum þáttum, t.d. skjölleysi, trjáhæð, vaxtar-

rými, tíma frá síðustu grisjun og árstíma, og þess vegna ætti ekki að draga of miklar ályktanir af einni rannsókn frá einum viðburði (Guðrúnu).^{15,12} Einnig má benda á, að skógar stormfalla yfirleitt ekki fyrir en á síðari helmingi vaxtarlotunnar.⁴⁶

Blandaðir skógar geta haft aukna aðlögunarhæfni fyrir ógnir framtíðarinnar. Loftslagsbreytingar eru ein þeirra, þær gætu leitt til sterkari og fleiri storma, vorfrosta og sumarþurrka fyrir greni. Hins vegar er talið að lauftrjátegundir eigi eftir að spjara sig betur í komandi loftslagsbreytingum.¹²

Þumalfingursreglan er sú, að skógur með fleiri tegundum nýtir vaxtarþættina betur, en skógur af einni tegund.³² Þar sem mismunandi tegundir geta nýtt vaxtarþætti á ólíkan hátt, geta þær samanlagt nýtt þá mun betur en hver tegund fyrir sig. Trjátegundir nýta mismunandi jarðvegsdýpt, eru mis-skuggþolnar og mis-áburðarkærar. Með því að blanda tegundum saman er þannig hægt að auka heildarframleiðslu skógarins, sérstaklega miðað við það að áburðarkærari eða ljóselskari trjátegundir væru notaðar í einnar tegundar skógum á rýrara landi.

Jákvæðu áhrifin af blandskógum nást helst þegar skógarumhirða heldur samkeppni á milli tegunda minni en hún væri annars án umhirðu. Ekki má heldur gleyma því, að oft hjálpar beinlínis ein tegund annarri, t.d. með því að binda nitur í jarðveginum, auka umsetningarhraða í jarðvegi (t.d. birki) eða með því að auka skjól fyrir skuggþolnar tegundir í upphafi vaxtarlotu (5. mynd).⁴³ Hér má einnig hafa í huga að áhrifin eru ekki alltaf gagnkvæm og geta jafnvel verið neikvæð; fer það eftir tegundum og aðstæðum.²⁶

Ein algeng leið til að bera saman einnar tegundar skóga með blönduðum skógum er að bera saman framleiðni þeirra. Með því að bera saman framleiðni hjá trjátegund í blöndu við framleiðni hennar í einnar tegundar skógi á sama jarðvegi og við sömu

veðurfarsaðstæður, er hægt að sjá hvort einhver jákvæð eða neikvæð áhrif fáist af því að nota hana í tegundablöndu.^{16,13}

Í barrskóga- og tempraða laufskóga-beltinu getur blöndun stundum valdið minni framleiðni, samanborið við einnar tegunda skóga af skuggþolinni tegund.^{9,18,46} Hins vegar hafa einnig oft fundist jákvæð aukaáhrif hjá tegundum með svipað vaxtar- og vistfræðimynstur í blandskógum sem þá vaxa upp með eitt krónulag og eru því einfaldari í skógarumhirðu (3. mynd).²⁷ Oftar er þó talið betra að velja saman trjátegundir sem eru ólíkar í vaxtarfari, t.d. hægvoxta og skuggþolna tegund í blöndu með hraðvoxta og ljóselskri tegund. Slíkar blöndur mynda lagskipta trjákrónu og eru meira krefjandi í umhirðu.^{28,46}

Hagfræði blandaðra skóga

Það er mikilvægt að hafa í huga að hagfræði tegundablendaðra reita í nytjaskógi ræðst af mörgum þáttum. Margir þeirra koma ekki fram fyrir en seinna í vaxtarlotunni; t.d. viðargæði, verð fyrir mismunandi tegundir við lokahögg, framleiðni, lengd vaxtarlotu, fjárfestingar við umhirðu og vinnuálag. Kostnaður gróðursetningar fer oft eftir meðferðum, plöntuefnivið og tegundasamsetningu skógarreita. Langtímamarkmið í ræktun blandaðra skóga er oftast fyrst og fremst að framleiða lokaafurð af einni trjátegund með hjálp frá annarri tegund sem er þá fjarlægð fyrir.⁴⁷ Þetta á t.d. við flesta blandskóga með lagskiptri trjákrónu.

Millibilsjöfnun er oftast dýrari í blandskógi, vegna þess að þeir eru flóknari að jafna og hafa oft fleiri tré á hektarann, þ.e. eru þéttari.^{1,38} Millibilsjöfnun verður oftast að fara fram að minnsta kosti tvisvar í blandskógum, samanborið við einnar tegundar skóg af t.d. rauðgreni þar sem ein frekar sein millibilsjöfnun er oft meira en nóg. Skuggþolnar tegundir geta haldið áfram að vaxa þó vaxtarrýmið sé lítið í blandskógi en hjá ljóselskari tegundum eins

og lerki (*Larix*) eða birki gæti oft þurft að millibilsjafna oftari og meira til að viðhalda því.^{1,38}

Millibilsjöfnun er góð leið til að breyta samsetningu og þéttleika trjátegunda í reit. Það er mikilvægt að millibilsjöfnun verði ekki framkvæmd of seint í blandskógum vegna þess að það er erfitt að umbreyta bældu tré í gott uppskerutré. Þetta á einkum við ljóselskari trjátegundir eins og lerki eða birki, sem þurfa að hafa stóra trjákrónu til að geta vaxið eins vel og hægt er í blönduðum reitum.^{40,44}

Til að hámarka jákvæðar afleiðingar millibilsjöfnunar í blandskógi þá er mikilvægt að framkvæma jöfnun með mismunandi eiginleika tegundanna í huga. Til að mynda getur skuggþolna rauðgrenið vaxið vel undir birkiskermi, en hið ljóselskandi birki á lítinn möguleika á að verða að stóru tré undir rauðgreniskermi.^{48,2} Það sama má segja um aðrar skugg- og ljóselskari tegundir sem ræktaðar eru saman í blandskógum hérlandis.

Það getur verið freistandi að bíða aðeins með fyrstu millibilsjöfnun í blandskógi til að geta valið betur tré út frá vaxtarlagi og trjágæðum, svipað og gert er í einnar tegundar reitum, en það getur verið mjög áhættusamt. Það getur verið að ein tegund með svipaða vistfræðilega aðlögun hafi vaxið alveg yfir aðrar svipaðar tegundir, eða ljóselskari, og gert úr þeim undirmálstré sem hafa þá misst vaxtargetu sína. Þá er orðið of seint að hafa mikil áhrif á blöndun reitsins með umhirðu.⁴⁴

Í millibilsjöfnunartilraun í Asa í Svíþjóð voru mismunandi blöndur af rauðgreni og birki prófaðar. Hreinir rauðgrenireitir voru bornir saman við 20% og 50% blöndu með birki. Fjórum árum eftir að trén komust á legg hafði 20% birki/80% rauðgreni blandan mestan grunnflöt, þótt að munurinn í rauntölum væri ekki mjög mikill miðað við hreina rauðgrenireiti.²⁷

Í Svíþjóð eru slíkar blöndur ákveðnar með því að skilja eftir ákveðið hlutfall af



5. mynd. 15 ára skógur í Sunne í Vermlandi í Svíþjóð í forgrunni. 1900 gróðursettar skógarfurur (*Pinus sylvestris*) og rauðgrenitré á hektarann með sjálfsánu birki. Millibilsjafnað var við 10 ára aldur (t.v.). 15 ára tilraunaskógur í Gunnarsholti á Rangárvöllum. Um 1900 sitkagreni (*Picea sitchensis*) og birkitré á hektarann. Engin millibilsjöfnun (t.h.) Myndir: JHK

birki við millibilsjöfnun, en það sáir sér alltaf inn sjálft. Á Íslandi er nánast engin sjálfsáning inn í gróðursetta reiti, nema þar sem þeir vaxa í næsta nágrenni birkiskógaleifa, og þeir verða þess vegna almennt ekki jafn þéttir og skógar við sama aldur á öðrum Norðurlöndum jafnvel þó það sé búið að millibilsjafna einu sinni (5. mynd). Þetta er ein ástæða þess að á Íslandi notum við yfirleitt meiri upphafsþéttleika í gróðursettum skógum en gert er í Skandinavíu.

Arðsemi fyrstu grisjunar af nýtanlegu efni fer mjög eftir því hversu margir rúmmetrar eru fjarlægðir úr reitnum. Eins og talað var um áður getur framleiðslan í blönduðum reitum verið meiri en í einnar tegundar reitum og gæti þess vegna aukið tekjur af fyrstu grisjun miðað við blandskóg. Arðsemi fyrstu grisjunar fer þó einnig mjög eftir því hversu stór trjábolorinn er. Of margir mjóir stofnar í þéttum blandskógi leiða til meiri kostnaðar.²

Arðsemi síðustu grisjunar og lokahöggs fara meira eftir trjá- og timburgæðum og þar sem samkeppni í yngri reitum er mikilvæg fyrir aukin gæði, þá gæti það verið kostur fyrir blandaða reiti sem hafa vaxið upp með mikinn þéttleika af t.d. sjálfsánu birki.¹⁹ Skjól með birki hefur einnig sýnt fram á að auka timburgæði

rauðgrenis vegna þess að neðri greinar þess verða mjórri sem myndar minni kvisti í viðnum (3. mynd).²⁴

Lokaorð

Hér hefur verið farið nokkuð almennt yfir þá þætti sem skipta máli við umhirðu og tegundaval í blandskógum og áhrif þeirra á framleiðni og vöxt. Það hefur sýnt sig að þéttleiki, tegundaval og ekki síst réttar aðferðir við millibilsjöfnun og skógarhögg eru grundvöllur að betri blandskógum. Þar þarf oft að gera hlutina öðruvísi en í hefðbundinni einnar tegundar skógrækt. Þar sem ríflega fjórðungur allra ræktaðra skóga landsins eru nú blandskógar er mikilvægt að stórauka hér rannsóknir á blöndun tegunda og hvernig best sé að hirða um þær svo að skógarnir nýtist sem best. Höfundar vona að greinin stuðli að aukinni umræðu hérlandis um þessi mál.

Þakkir

Fyrsti höfundur þakkar prófdómara sínum, Hreini Óskarssyni, fyrir margar gagnlegar ábendingar í meistaravörnninni og öðrum áheyrendum fyrir ýmsar spurningar og umræður sem urðu til að bæta þessa samantekt. Hann vill einnig þakka þýska skógfræðinemanum Ben Lukas Wisniewski

fyrir aðstoð við mælingar. Einnig þakkar hann Nordgen fyrir að styrkja kostnað við akstur og úttektir í Gunnarsholti og Framleiðnisjóði landbúnaðarins fyrir að styrkja meistaranámsverkefnið. Höfundar vilja einnig sérstaklega þakka Landgræðslunni fyrir margháttaða veitta aðstoð og aðstöðu við LT-verkefnið í Gunnarsholti. LT-verkefnið er samstarfsverkefni Skógræktarinnar, Landgræðslunnar og Landbúnaðarháskóla Íslands.

Heimildaskrá

- Agestam, E. 2015. Gallring. Skogsskötselseriesen nr. 7, bls. 91. Skogsstyrelsen.
- Agestam, E., Karlsson, M., & Nilsson, U. 2006. Mixed forests as a part of sustainable forestry in southern Sweden. *Journal of Sustainable Forestry*, 21 (2-3): 101-117.
- Ásrún Elmarsdóttir, Bjarni Þór Sigurðsson, Edda S. Oddsdóttir, Fjellberg, A., Bjarni E. Guðleifsson, Borgþór Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur Halldórsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðriður Gyða Eyjólfsdóttir, Kristinn H. Skarphéðinsson, María Ingimarsdóttir & Ólafur K. Nielsen. 2011. Áhrif skógræktar á tegundaaugu. Náttúrufræðingurinn, 2: 69-81.
- Baltodano, J. 2000. Monoculture forestry: a critique from an ecological perspective. In: *Tree Trouble: A Compilation of Testimonies on the Negative Impact of Large-scale Monoculture Tree Plantations*. Prepared for the 6th COP of the FCCC. Netherlands, Hague: Friends of the Earth International, p. 10.
- Beech, E., Rivers, M., Oldfield, S. & Smith, P. P. 2017. GlobalTreeSearch: The first complete global database of tree species and country distributions. *Journal of Sustainable Forestry*, 36 (5): 454-489.
- Bowyer, J. L. 2006. Forest plantations threatening or saving natural forests? *Arborvitae*, 31: 8-9.
- Bravo-Oviedo, A., Pretzsch, H., Ammer, C., Andenmatten, E., Barbat, A., Barreiro, S., Brang, P., Bravo, F., Coll, L., Coronel, P., den Ouden, J., Ducey, M. J., Forrester, D. I., Giergiczny, M., Jacobsen, J. B., Lesinski, J., Loefer, M., Mason, B., Metslaid, M., Matovic, B., Morneau, F., Motiejunaite, J., O'Reilly, C., Pach, M., Ponette, Q., del Rio, M., Short, I., Skovsgaard, J.P., Solino, M., Spathelf, P., Sterba, H., Stojanovic, D., Strelecova, K., Svoboda, M., Verheyen, K., von Lupke, N. & Zlatanov, T. 2014. European Mixed Forests: definition and research perspectives. *Forest Systems*, 23 (3): 518-533.
- Bremer, L. L. & Farley, K. A. 2010. Does plantation forestry restore biodiversity or create green deserts? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. *Biodiversity and Conservation*, 19 (14): 3893-3915.
- Dirnberger, G.F. & Sterba, H. 2014. A comparison of different methods to estimate species proportions by area in mixed stands. *Forest Systems*, 23 (3): 534-546.
- FAO. 2020. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome. 175 bls.
- Felton, A., Ellingson, L., Andersson, E., Drössler, L. & Blennow, K. 2010. Adapting production forests in southern Sweden to climate change: Constraints and opportunities for risk spreading. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2 (1): 84-97.
- Felton, A., Nilsson, U., Sonesson, J., Felton, A. M., Roberge, J. M., Ranius, T. & Drössler, L. 2016. Replacing monocultures with mixed species stands: Ecosystem service implications of two production forest alternatives in Sweden. *Ambio*, 45 (2): 124-139.
- Vandermeer, J. H. 1989. The ecology of intercropping. bls. 237. Cambridge University Press. Cambridge.
- GOST 18486-87. 1988. Lesovodstvo. Terminy i opredelenia. [ГОСТ 18486-87 Лесоводство. Термины и определения] Izdatelstvo standartov, Moskva. 17 bls.
- Griess, V. C., Acevedo, R., Härtel, F., Staupendahl, K. & Knoke, T. 2012. Does mixing tree species enhance stand resistance against natural hazards? A case study for spruce. *Forest Ecology and Management*, 267: 284-296.
- Harper, J. L. 1977. Population biology of plants. Academic Press. London. 892 p. ISBN: 1932-846-24-7.
- Hartley, M.J. 2002. Rationale and methods for conserving biodiversity in plantation forests. *Forest Ecology and Management*, 155 (1-3): 81-95.
- Hynynen, J., Repola, J. & Mielikainen, K. 2011. The effects of species mixture on the growth and yield of mid-rotation mixed stands of Scots pine and silver birch. *Forest Ecology and Management*, 262 (7): 1174-1183.
- Johansson, T. 1996. Management of birch forest. *Norwegian Journal of Agricultural Sciences*, (24): 7-20.
- Johansson, T. 2003. Mixed stands in Nordic countries - a challenge for the future. *Biomass & Bioenergy*, 24 (4-5): 365-372.
- Arnór Snorrason. 2013. Blöndun trjátegunda í skógrækt. Í: Skógarauðlindin: ræktun, umhirða og nýting (Hallur S. Björgvinsson, Björgvin Örn Eggertsson, Björn B. Jónsson & Harpa Dis Harðardóttir ritstj.), bls. 36-39. Hvanneyri: Landbúnaðarháskóli Íslands.
- Jón Hilmar Kristjánsson. 2020. Áhrif blöndunar trjátegunda og gróðursetningaráðferða á lífun og vöxt 15 ára skógar á Suðurlandi. (M.Sc. ritgerð), Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.
- Kelty, M. J. 2006. The role of species mixtures in plantation forestry. *Forest Ecology and Management*, 233 (2-3): 195-204.
- Klang, F. & Ekö, P. M. 1999. Tree properties and yield of *Picea abies* planted in shelterwoods. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 14 (3): 262-269.
- Kolbeinn Árnason og Ingvar Matthíasson. 2009. CORINE-landflokun á Íslandi 2000 og 2006. Landmælingar Íslands, Akranesi. 40 bls.
- Lavrinenko, D. D. 1965. Vzaimodeystvie drevesnykh porod v razlichnykh tipakh lesa. [Взаимодействие древесных пород в различных типах леса.] Lesnaja promyshlennost. Moskva. 247 bls.
- Lindén, M. & Agestam, E. 2003. Increment and yield in mixed and monoculture stands of *Pinus sylvestris* and *Picea abies* based on an experiment in southern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 18 (2): 155-162.
- Man, R. Z. & Greenway, K. J. 2013. Effects of soil moisture and species composition on growth and productivity of trembling aspen and white spruce in planted mixtures: 5- year results. *New Forests*, 44 (1): 23-38.
- Man, R. Z., Rice, J. A. & MacDonald, G. B. 2010. Five-year light, vegetation, and regeneration dynamics of boreal mixedwoods following silvicultural treatments to establish productive aspen-spruce mixtures in northeastern Ontario. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere*, 40 (8): 1529-1541.
- Melekhov, I.S. 1980. Lesovedenie [Лесоведение]. Nauka. Moskva, 406 bls.
- Moghaddam, E. R. 2014. Growth, development and yield in pure and mixed forest stands. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 2 (10): 2725- 2730.
- Morozov, G.F. 1949. Uchenie o lese [Учение о лесе]. 7.-útg., Goslesbumizdat, Moskva. 455 bls.
- Nichols, J.D., Bristow, M. & Vancly, J.K. 2006. Mixed-species plantations: prospects and challenges. *Forest Ecology and Management*, 233 (2-3): 383-390.
- Olshoorn, A. F. M., Bartelink, H. H., Gardiner, J. J., Pretzsch, H., Hekhuis, H. J., & Franc, A. 1999. Management of mixed-species forest: silviculture and economics. IBN scientific contributions; No. 15. Wageningen: IBN-DLO.
- Pawson, S.M., Brin, A., Brockerhoff, E.G., Lamb, D., Payn, T.W., Paquette, A. & Parrotta, J.A. 2013. Plantation forests, climate change and biodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 22 (5): 1203-1227.
- Peltola, A. (ritstj.) 2014. Metsätalustollinen Vuosikirja 2014. Finnish Forest Research Institute: Vantaa, Finland.

37. Peltola, H., Kellomäki, S., Hassinen, A. & Granander, M. 2000. Mechanical stability of Scots pine, Norway spruce and birch: an analysis of tree-pulling experiments in Finland. *Forest Ecology and Management*, 135 (1-3): 143-153.
38. Pettersson, N., Fahlvik, N., Karlsson, A., Redaktör, S. & Fries, C. 2012. Röjning. Skogsskötselserien nr. 6, bls. 71. Skogsstyrelsen.
39. Piotto, D. 2008. A meta-analysis comparing tree growth in monocultures and mixed plantations. *Forest Ecology and Management*, 255 (3-4): 781-786.
40. Pretzsch, H. 2009. *Forest Dynamics, Growth and Yield: From Measurement to Model*. Berlin: Springer-Verlag Berlin.
41. Prevost, M. & Dumais, D. 2014. Shelterwood cutting in a boreal mixed wood stand: 10-year effects of the establishment cut on growth and mortality of merchantable residual trees. *Forest Ecology and Management*, 330: 94-104.
42. Roscher, C., Thein, S., Schmid, B. & Scherer-Lorenzen, M. 2008. Complementary nitrogen use among potentially dominant species in a biodiversity experiment varies between two years. *Journal of Ecology*, 96 (3), 477-488.
43. Rothe, A. & Binkley, D. 2001. Nutritional interactions in mixed species forests: a synthesis. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere*, 31 (11): 855-1870.
44. Rytter, L., Karlsson, A., Karlsson, M. & Stener L. G. 2014. Skötsel av björk, al och asp. Skogsskötselserien nr. 9, bls. 131. Skogsstyrelsen.
45. Skogsdata. 2014. Tema: Biologisk mångfald. Umeå: Umeå: Institutionen för skoglig resurshushållning, Sveriges lantbruksuniversitet.
46. Smith, D.M., B.C. Larson, M.J. Kelty & Ashton, P.M.S. 1997. *The Practice of Silviculture: Applied forest ecology*. 9. edition, bls. 537. John Wiley & Sons, Inc., New York.
47. Taylor, C. M. 1985. The return of nursing mixtures. *Forestry and British Timber* 14 (5): 18-19.
48. Tham, A. 1994. Crop plans and yield predictions for Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and birch (*Betula pendula* Roth and *Betula pubescens* Ehrh.) mixtures. *Studia Forestalia Suecica*, 0 (195): bls. 1-21.
49. Valinger, E. & Fridman, J. 2011. Factors affecting the probability of windthrow at stand level as a result of Gudrun winter storm in southern Sweden. *Forest Ecology and Management*, 262 (3): 398-403.

Höfundar: JÓN HILMAR KRISTJÁNSSON,
PÁLL SIGURÐSSON OG
BJARNI DIÐRIK SIGURÐSSON



**SUMARHÚSIÐ
& GARÐURINN**

Bókaflokkurinn Við ræktum fæst í öllum helstu bókabúðum og á heimasíðu okkar www.rit.is/baekur eða í síma 578 4800.

Lauftré á Íslandi hefur verið uppseld í nokkur ár en er nú komin í annari prentun, með fjölda nýrra tegunda, nýjum myndum og auknum upplýsingum um eldri tegundir. Verð kr. 5.500,-





Þorvaldur Böðvarsson hefur verið aðaldrifjörður Skógræktarfélags Vestur-Húnavetninga um langt árabil og meðal annars tekist að virkja sveitunga sína til þátttöku í skógrækt með ýmsum hætti. Mynd: EÖJ

Úr flagmóa í iðjagrænan skóg

Þorvaldur Böðvarsson, formaður Skógræktarfélags Vestur-Húnavetninga, vann mestallan sinn starfsferil hjá Vegagerðinni en settist í helgan stein fyrir fáeinum árum. Hann hefur þó ekki með öllu sagt skilið við vegagerð því að þegar blaðamaður ber að garði á skógræktarjörð hans, Grund II í Vesturhópi í Vestur-Húnavatnssýslu, er hann önnur kafinn við að bera mól í vegslóða. „Drulluslóðinn hér er eftir Rarik. Þeir voru að plægja niður jarðstreng. Maður nýtur góðs af því með því að fá hita í kofann,“ segir Þorvaldur. Til verksins notar hann tvo gamla Ferguson traktora sem hann hefur sjálfur bjargað

frá því að lenda í brotajárni og gert upp af myndarskap enda lærður vélvirki og handlaginn. Skammt frá stendur þriðji traktorinn sem þrátt fyrir að vera kominn hátt á sjötugsaldurinn lítur út fyrir að vera nýkominn af færibandinu og myndi sóma sér vel á safni. Þorvaldur lítur þó ekki á öldungana sem safngripi heldur gerir hann traktora upp til að geta notað þá.

Á jörðinni hafa Þorvaldur og Hólmfríður Skúladóttir, kona hans, stundað skógrækt í 30 ár. Árangurinn hefur verið með miklum ágætum, ekki síst í ljósi þess að mætir menn höfðu afskrifað Vestur-Húnavatnssýslu sem skógræktarland á sínum tíma.



Þorvaldur Böðvarsson á forláta Ferguson traktor sem hann hefur gert upp og lítur nú út sem nýr. Í baksýn má sjá skógin að Grund II sem Þorvaldur hefur ræktað ásamt eiginkonu sinni í 30 ár. Mynd: EÖJ

Nú vex þar ungur og upprennandi skógur á um 70 hekturum lands. „Þetta var bara flagmói þegar við byrjuðum á þessu,“ segir Þorvaldur. „Það eru aðallega fjórar tegundir sem við erum með hérna, það er rússalerki, sitkagreni, birki og stafafura. Í raun og veru er sitkagrenið albesta plantan en hún þarf náttúrulega að hafa sæmilegt land. Lerkið er afburða frumherji, það virðist ganga vel á rýru landi og ótrúlegt að sjá hvernig það vex í nánast engu. En ég er ekkert sérlega hrifin af stafafurunni,“ segir Þorvaldur og bendir á greinaberar stafafurur skammt frá litlum kofa sem er afdrep þeirra hjóna í skóginum.

Fyrst í stað var skógræktin eingöngu áhugamál þeirra hjóna en árið 2006 varð jörðin hluti af Norðurlandsskógum og er nú svo gott sem fullplantað í umsamið land. „Nú þegar ég er hættur að planta í Norðurlandsskóga ætla ég að verða mér úti um svolítið af ösp. Það er hægt að setja hana niður í rakt land,“ segir Þorvaldur og bendir á votlendissvæði skammt frá

kofanum. Þó að dregið hafi úr gróðursetningum, situr hann ekki aðgerðalaus enda næg verkefni í skóginum. „Ég byrjaði aðeins í vetur að kvista upp og laga tvítoppa á lerki hérna hinu megin og þarf að halda áfram með það. Sum af þessum lerkitrjám eru svo bara aumingjar þannig að það þarf að fella þau og planta nýjum í staðinn.“

Húnavatnssýslan allsber

Afskipti Þorvaldar af skógrækt í sýslunni ná aftur um nærri hálfa öld. „Ég er alinn upp í Miðfirðinum en flutti burt 1963 og bjó meðal annars í Borgarnesi í þrjú ár þar sem ég var í viðgerðum hjá Vegagerðinni. Ég var búinn að þvælast töluvert um þarna vegna vinnunnar í Borgarfirði, Snæfellsnesi, Dölum og vestur í Djúp og Barðaströnd. Eftir að hafa verið þar, sá ég að Húnavatnssýslan var svo að segja alveg trjálaus en vel grasi gróin. Hún var eiginlega bara allsber,“ segir Þorvaldur. Skógræktarfélag Vestur-Húnavetninga



Skógrækt Þorvaldar Böðvarssonar og Hólmfríðar Skúladóttur, eiginkonu hans, á Grund II í Vesturhópi fyrir tveimur árum. Trén hafa vaxið mikið frá því að þessi mynd var tekin árið 2018. Mynd: Brynjólfur Jónsson

var stofnað árið 1974 en Þorvaldur gekk í félagið 1978 og var fljótlega kosinn í stjórn. Hann varð formaður stjórnar félagsins 1984 til 1991 en kom aftur inn í stjórn og sem formaður 1992 og hefur gegnt því embætti allar götur síðan.

Skógræktarfélag Vestur-Húnvetninga hafði ekkert land fyrst í stað en 1979 fékk félagið land í Kirkjuhvammi sem menn voru búnir að bíða býsna lengi eftir. „Það var svo merkilegt að þetta varð hreppsnefndarkosningamál að fá þetta land. Hestamenn höfðu mikil áhrif í hreppsnefnd Hvammstanga og þeir vildu ekki missa landið út af beit,“ segir Þorvaldur og bendir á að ekki hafi heldur allir haft trú á framtakinu. „Þetta er sauðfjárræktarsvæði og almennt séð var ekki mikill áhugi á trjárækt. Það var reyndar búið að segja að það þýddi ekkert að vera að reyna þetta hér. Það hefur svo sem verið sagt víðar, en hér held ég að menn hafi trúað því.“

Pegar land undir skógrækt var fengið, var næsta mál á dagskrá félagsins að

útvega plöntur til gróðursetningar. „Við höfðum samband við Ísleif [Sumarliðason, skógarvörð] á Vöglum. Hann átti eiginlega ekkert af plöntum en sagðist geta sent okkur einhverjar sem ekki væri hægt að selja því að þær væru bara ekki í lagi. Það var það fyrsta og svo hefur þetta smápotast.“ Þó að fyrstu trjáplönturnar sem fóru í jörð í Kirkjuhvammi hafi ekki verið burðugar, er óhætt að segja að ræst hafi úr skógræktinni. Nú stendur á svæðinu vöxtulegur skógarreitur sem nýtur mikilla vinsælda jafnt meðal íbúa á Hvammstanga og þeirra sem sækja bæinn heim.

Styrkur forsenda framkvæmda

Göngustígar hafa verið lagðir um Kirkjuhvamm og þar er einnig að finna tjaldsvæði bæjarins. „Við höfum fengið örlitinn styrk frá bænum en reyndar ekki í fyrra. Það þyrfti að vera einn maður að vinna þarna í 3-4 vikur á ári. Það veitti ekkert af því bara til að halda göngustígum hreinum, laga til og gera eitt og annað til að halda svona svæði í góðu standi. Fyrir nokkrum árum



Þorvaldur virðir fyrir sér vöxtuleg lerki- og grenitré þar sem áður var aðeins flagmói. Lerkið stendur sig afburðavel á lélegu landi og grenið vex vel þar sem skilyrði eru orðin betri. Mynd: EÖJ

fengum við styrk úr Landgræðslusjóði þannig að við tókum smátörn, grisjuðum og kurluðum og lögðum í stíga. Síðan hefur lítið gerst. Í vor og sumar höfum við verið að laga göngustíga og saga niður brotin tré eftir síðasta vetur en hann var erfiður og mikill snjór kom í skóginn. Við fengum styrk frá Landgræðslusjóði til stígagerðar bæði í Kirkjuhvammi og að Saurum í ár og það er forsenda þess að eitthvað er hægt að gera,“ segir Þorvaldur sem hefur mikið velt fyrir sér framtíðartilhögun þessa vinsæla útivistarskógar í Kirkjuhvammi. „Við í Skógræktarfélaginu fengum þetta land til afnota til að planta í það en við eigum ekki landið og viljum í sjálfu sér ekki eiga það. Eitt af því sem ég hef verið að velta svolítið vöngum yfir er að nú þegar það er búið að planta í þetta og landið er notað sem útivistarsvæði og fyrir gesti tjaldsvæðisins, hvort það væri ekki eðlilegast að við gætum kúplað okkur út úr þessu,“ segir Þorvaldur og bendir á að sveitarfélagið

eða umsjónarmenn tjaldsvæðisins gætu tekið við keflinu. „Ég ætla að hitta sveitarstjórnarfulltrúa og sveitarstjórnann í spjalli um þetta af því að svona svæði er ekki skemmtilegt til lengdar nema því sé sinnt og ég held að hlutverk Skógræktarfélagsins eigi frekar að vera að fá ný lönd og taka til hendinni þar.“

Á níunda áratugnum gáfu systkinin Gísli og Þórdís Magnúsarbörn á Saurum í Miðfirði Skógræktarfélagi Íslands jörðina Saura í því skyni að á henni yrði ræktaður skógur. Gerður var samningur milli Skógræktarfélags Íslands og Skógræktarfélag Vestur-Húnavetninga um að félagið yfirtæki jörðina, greiddi af henni skatta og skyldur og hefði af henni þær tekjur sem hún gefur. Fyrsta spildan sem tekin var til ræktunar á Saurum árið 1991 fékk nafnið Dísulundur til heiðurs Þórdísi. „Það var svolítið stór biti að ætla að planta í þetta enda voru félagar ekki nema 30-40 þannig að þá samdi ég við nokkur félög,



Þorvaldur horfir yfir skógræktina sína. „Nú er þetta að koma meira upp. Eftir 20 ár verður þetta orðinn skógur. Þeir eru farnir að tala um það við mig sumarbústaðaeigendurnir niðri við Vesturhópsvatnið að þetta sé aldeilis farið að sjást“. Mynd: Brynjólfur Jónsson

kvenfélag, hestamannafélag, Lions og fleiri um hvort þau væru ekki til í að skaffa tvo menn í fimm kvöld hvert félag til að koma að Saurum og planta. Það gekk eftir og það tókst að gera þetta í ein þrjú ár. Þá voru menn orðnir leiðir á þessu og síðan hefur lítið sem ekkert verið plantað fyrir félagið nema af verktökum.“

Jarðeigendur virkjaðir

Nokkrum árum síðar tókst Skógræktarfélaginu, fyrir tilstilli Þorvaldar, að virkja jarðeigendur í sveitinni til þátttöku í gróðursetningum. „Tillaga mín var að við myndum auglýsa eftir fólki sem hefði áhuga á að fá plöntur í sitt land. Skilyrðið var að menn hefðu að minnsta kosti tveggja hektara afgirt land og þá gætu þeir fengið fríar plöntur, að vísu eftir getu Skógræktarfélagsins til plöntukaupa. Þetta hafði áhrif og fleiri fóru að vesenast í þessu,“ segir Þorvaldur og bætir við að verkefnið hafi staðið í um tíu ár. „Ég gerði úttekt á þessu fyrir 2-3 árum og man ekki betur en að þetta hafi verið 37 svæði sem plantað var í. Sumir byrjuðu reyndar en gáfust svo upp. Svo kom upp sú staða að ég var farinn að verða var við það að menn pöntuðu plöntur en settu þær aldrei niður. Málið var að fólk var að panta plöntur af því að það fékk þær fyrir ekki neitt þannig að mín tillaga var sú að við skyldum hætta þessu en útvega fólki aftur á móti plöntur sem væru ódýrari,“ segir Þorvaldur og bætir við að snardregið hafi úr ásókninni eftir þetta.

Þorvaldur hefur gegnt formennsku í Skógræktarfélagi Vestur-Húnavetninga frá fyrstu árum þess en þó með stuttu hléi. „Skömmu áður en ég hætti kom kona að máli við mig þar sem ég var að slá blettinn og spurði: Hvernig er þetta með skógræktarfélagið þitt? Mér fannst þetta svo helvíti pínlegt að ég hugsaði með mér að nú væri rétt að koma þessu á fleiri hendur en svo endaði þetta svona aftur,“ segir Þorvaldur og vísar til þess er hann var beðinn um að taka að sér formennsku

á ný. „Ég hef samt verið að ýja að því við stjórnina að þau verði að hafa augun opin fyrir einhverjum nýjum því að maður eldist.“

Starfsemi félagsins er í föstum skorðum, haldnir eru 3-4 stjórnarfundir á ári og einn aðalfundur. Þá fer nokkur vinna í að afla styrkja til verkefna og virkja félaga til þátttöku. „Eiginlega má segja að mesta aukningin komi frá fólki sem býr ekki á svæðinu en á blett eða jafnvel jörð hérna á svæðinu. Það sýnir oft mikinn áhuga,“ segir Þorvaldur.

Skógurinn heldur áfram að vaxa

Meiri tiltrú er á trjá- og skógrækt í sýslunni nú en þegar félagið var stofnað fyrir nærri hálfri öld. Þessa sér meðal annars stað í auknum trjágróðri á Hvammstanga og í bændaskógrækt sem er allvíða stunduð í sýslunni. Sjálfur hefur Þorvaldur séð land þeirra hjóna á Grund í Vesturhópi umbreytast úr flagmóa í iðjagrænan skóg á 30 árum og á hverju ári bætast nokkrir sentimetrar ofan á þau tré sem þegar eru komin í jörð. „Nú er þetta að koma meira upp. Þetta er kallað Grundarholt hérna hinu megin. Eftir 20 ár verður þetta orðinn skógur. Þeir eru farnir að tala um það við mig sumarbústaðeigendurnir niðri við Vesturhópsvatnið að þetta sé aldeilis farið að sjást,“ segir Þorvaldur stoltur.

Börn Þorvaldar og Hólmfríðar búa öll á höfuðborgarsvæðinu og aðspurður segir Þorvaldur að þau hafi mikinn áhuga á skógrækt fjölskyldunnar. „Þau hafa að vísu ekki haft mikinn tíma en þau hafa áhugann og taka í sjálfu sér bara við þessu. Annars getur svo sem hver sem er tekið við. Það þurfa ekkert endilega að vera börn eða vandamenn. Svo er það nú þannig með skóginn að þó að einn falli frá, heldur hann áfram að vaxa,“ segir Þorvaldur Böðvarsson að lokum.

Höfundur: EINAR ÖRN JÓNSSON

Eftirtaldir aðilar óska Skógræktarfélagi Íslands
allra heilla á 90 ára afmælinu



BÆNDASAMTÖK
ÍSLANDS



LANDSSAMTÖK
SKÓGAREIGENDA



Félag skógarbænda
á Suðurlandi



Félag skógarbænda
á Vesturlandi



FÉLAG IÐN- OG
TÆKNIGREINA

www.fit.is



BÚNAÐARSAMBAND
KJÁLARNESÞINGS



Samband sveitafélaga
á Austurlandi



Búnaðarsamband Vestfjarða



1. mynd. Gönguleiðin út í gróðurbús. Hér var áður snarrótartún. Mynd: ÞE

Mósaík

Mósaík er það kallað þegar mislitum leirplötum eða öðru efni er þannig raðað saman að úr verður mynd. Nota má það hugtak um fleira en forna myndlist.

Þegar ég geng

Þegar ég fer frá húsinu og út í litla gróðurhúsið í garðinum geng ég um trjágöng af birki, víði, ösp og ylli og fram hjá matjurtagarði þar sem ég rækta brokkolí, salat og gulrætur (1. mynd). Þar var áður snarrótartún. Fyrir það var þar starmýri og enn áður viðarmýri sem sjá má á lurkunum ef ég gref nógu djúpt.

Þegar ég geng niður að Lagarfljóti fer ég um rússalerkiskóga sem nú eru að verða þrítugir og því komnir í tæplega hálfan

lotualdur. Sumir hafa þegar verið grisjaðir og úr trjánum búnir til girðingarstaurar (2. mynd). Þar geng ég líka fram hjá kvæmatilraunum með birki, evrópulerki og degli og litlum lundum af lindifuru, stafafuru og hengibirki. Einnig er farið um víðimýrar og klapparása þar sem útsýni opnast í allar áttir og loks komið niður að malarströnd Fljótsins í Hrafnavík þar sem sama hrafnaparið hefur átt sinn laup í höfðanum sem bærinn er kenndur við frá því að ísaldarjökullinn hopaði (3. mynd). Á þessu svæði voru áður rýrir og rofnir móar að stærstum hluta og snöggar, víðilausar mýrar. Enn fyrr uxu þar birkiskógar sem fjöldi kolagrafa staðfestir. Klappirnar eru þó eins og þær hafa verið síðan gróður-



2. mynd. Byrjað er að grisja tæplega þrítuga lerkiskóga á Höfða. Við það tekur ný plata í mósaíkinni að myndast, þ.e.a.s. hærri og gisnari skógur í stað þétts ungskógar. Mynd: ÞE

hulan rofnaði og þunnur jarðvegurinn skolaðist af þeim einhvern tíma eftir landnám manna (4. mynd).

Þegar ég geng upp að Höfðavatni og síðan í Höfðaskóg í hlíðum Egilsstaðaháls fer ég upp með Höfðaá sem er óðum að umkringjast skógi og verða fyrir vikið að betra búsvæði fyrir fiska og annað líf (5. mynd). Síðan fer ég um gömul tún á framræstu landi sem nú eru nýtt af nágrannanum til hrossabeitar (6. mynd). Svo fer ég um mýrar sem gerðar voru að flæðiengjum um miðja 19. öld af óvenju dugmiklum bónda sem þá bjó á Höfða. Leifar áveituskurða og stíflugarða eru enn sýnilegar en landið hefur verið að breytast í birki- og víðimýrar á undanförunum árum eftir að friðað var fyrir beit. Merkilegt er til þess að hugsa að fyrir komu tilbúins áburðar og þungra vinnuvéla var bleyting lands leið til að auka uppskeru, en þurrkun lands eftir tilkomu þeirra.

Höfðavatn

Höfðavatn var líka yrkt sem flæðiengi allt fram á miðja 20. öld og gerð stífla með hlera til að stjórna vatnsborðinu. Hún hafði einhvern tímann rofnað og því var ekkert Höfðavatn þegar ég kom á Höfða árið 1994, aðeins tjarnarstararflói, þar sem störin náði þó ekki þroska, og álftapar sem kom á hverju ári en aldrei varp. Árið 2007 lét Skógræktin svo fylla upp í rofið þar sem stíflan hafði verið og endurheimti Höfðavatn með upphaflega útfallinu. Við það tók álftarið að verpa og heilmikið land umhverfis vatnið blotnaði. Brátt komu flórgoðar, rauðhöfðaendur, urtendur, skúfendur, óðinshanar, kriur og hettumáfar á vatnið og hófu varp auk þess sem jaðrakönum og stelkum fjölgaði. Brátt kom líka fólk með veiðistangir og árlega veiðast þar nokkrir dágóðir urriðar. Þar er líka gott að ganga á skíðum að vetrarlagi (7. mynd).



3. mynd. Strönd Lagarfljóts í Hrafnavík. Handan Fljótsins sést mósaík skóga, móa, túna og kartöfluakra á Setbergi. Mynd: ÞE



4. mynd. Klappir mynda skóglausar mósaíkplötur, stórar og smáar. Mynd: ÞE



5. mynd. Höfðaá verður betra búsvæði fiska eftir því sem skógur vex á bökkum hennar. Mynd: PE

Gróðursettir skógar

Á þurrlendi vestan Höfðavatns eru skógarfuru- og rússalerkiskógar ræktaðir til kolefnisbindingar, þar sem ég hef verið að bæta ýmsum tegundum í á síðustu árum til að auka fjölbreytnina: lindifuru, dáríulerki, eðalþin, degli, reynivið, risalífvið, rauðgreni, alaskaösp o.fl. Þar sem ekki var gróðursett er land óðum að fyllast af birki. Austan Höfðavatns taka við neðanverðar brekkur Egilsstaðaháls með birkiskógi og mýrum til skiptis.

Birkiskógurinn Höfðaskógur

Birkiskógurinn í hlíðum Egilsstaðaháls er hinn upphaflegi Höfðaskógur þótt nú orðið megi nota það nafn yfir mun stærri hluta Höfða. Samkvæmt lýsingu Sigurðar Gunnarssonar (afa Sigurðar Blöndal fyrrv. skógræktarstjóra) á skógum á Héraði árið 1870 var þá enginn skógur á Höfða. Nú er þar misgamall birkiskógur á um 150 ha lands og fer stækkandi. Elsti hluti skógarins

er í honum miðjum og samanstendur af gömlum og feysknum trjám. Mörg trjánna þar drápust í kjölfar tígulvefaraplágu sem geisaði á árunum 2003-2006 og næsta kynslóð skógar, sem farin er að vaxa, verður gisnari en sú sem er að hverfa. Gamli hluti skógarins þekur aðeins fáeina hektara og umhverfis hann er yngri skógur á mun stærra svæði sem ekki fór jafnilla í maðkaplágunni. Umhverfis hann er svo ungskógur á mun stærra svæði, mjög þéttur á köflum og í örum vexti (8. mynd).

Ég geng með þá tilgátu að birkiskógar almennt hefji vöxt eftir einstaka atburði sem annars vegar leiða til sjálfsáningar og hins vegar til þess að birki sem leynst hefur í sverðinum nái að komast upp fyrir rolluhæð. Ég tel að elsti hluti Höfðaskógar hafi komið til í kjölfar öskufalls í Öskjugosinu 1875. Við það mynduðust fræset í nýföllnu öskunni og tímabundin fækkun fólks (vegna vesturferða) og fjár varð til þess að hríslurnar komust á legg.



6. mynd. Hross nágrannans njóta gömlu túnanna. Mynd: ÞE



7. mynd. Höfðavatn er grunnt, lífríkt vatn. Þótt lífið virðist lítið að vetrarlagi leynist það bara undir snjó og ís og bíður vorsins. Þá er gott að ganga á skíðum á vatninu. Mynd: ÞE



8. mynd. Séð yfir Höfðavatn að Höfðaskógi. Í miðjum skóginum má greina gisinn elsta hluta hans sem varð fyrir bardinu á maðkaplágu (tígulvefara) árin 2003-2006. Mörg trjáanna drápust og féllu í kjölfarið. Yngri og þéttari birki-skógur er bæði ofar og neðar í brekkunni. Mynd: ÞE



9. mynd. Neðarlega í Höfðaskógi er birki sem vaxið hefur upp eftir friðun fyrir beit árið 1996. Að vetrarlagi getur verið gaman að fylgjast með ferðum tófunnar þó maður sjái sjaldnast dýrið sjálft. Mynd: ÞE



10. mynd. Helluholtsblá er að miklu leyti brokflói (brok = fífa) og það blautur að birki og víðir þrífast ekki þar.
Mynd: ÞE



11. mynd. Í þurrari hluta mýrarsunda í Höfðaskógi eru víðir og birki að nema land. Mynd: ÞE



12. mynd. Spói flýgur yfir skógarjaðri þar sem hann á hreiður. Mynd: PE

Miðaldra hluti skógarins hóf sennilega vöxt um miðja 20. öld, sem annað hvort má rekja til þess að vetrarþéttlagðist að mestu af eða vegna tímabundinnar beitarfriðunar í aðgerðum til að losna við garnaveiki í sauðfé, nema hvort tveggja sé. Að öllum líkindum voru eldri trén búin að sá til sín í landið umhverfis sig í áratugi en beit haldið unglöntunum niðri. Tímabundin eða hlutaafletting beitar hleypti þeim svo upp.

Svo jókst fjárstofninn á ný og Höfði breyttist úr blönduðu búi í hreint sauðfjárbúi, sem dugði til að halda aftur af frekari útbreiðslu skógarins í um 40 ár. Yngsti hluti skógarins hóf því ekki vöxt fyrr en þeirri beit var aflétt um 1990, en er nú orðinn stærsti hluti birkiskógarins að flatarmáli. Ég horfði á þann hluta skógarins vaxa upp eftir komu mína á Höfða (9. mynd). Lengi vel var hann jafnaldra, sem þýðir að öll trén hófu vöxt á sama tíma, væntanlega upp af plöntum sem leyndust

í sverðinum og gátu verið misgamlar frá sáningu. Aðeins á síðustu árum sé ég yngri plöntur hér og þar, sennilega frá sjálfsán-ingaratburði 2014 eða 2015.

Endurkoma birkisins gengur hratt undan brekkunni á láglendi en hægar upp á við. Í hliðinni ofan skógarins má þó sjá unga birkirunna upp undir miðjar hliðar, eða í um 200 m hæð yfir sjávarmáli. Hæst í Höfðalandi nær Egilsstaðaháls í rétt rúmlega 400 metra hæð á toppi Rauðshaug. Engin ástæða er til að ætla annað en að birkið nái þangað upp á komandi áratugum svo fremi að land verði áfram friðað fyrir beit.

Blár og fuglar

Mýrar (blár á austfirsku) eru á hjöllum í skóginum og þrjár stórar, lítt raskaðar mýrar eru á láglendinu: Þórsnesblá, Hraungarðablá og Helluholtblá. Ég segi lítt raskaðar frekar en óraskaðar því þær voru lengi nýttar til beitar auk þess



13. mynd. Með tilkomu skóga bætist lóðréttur þáttur gróðurs í mósaikmynd svæðisins með öllu því sem honum tilheyrir. Mynd: ÞE



14. mynd. Birkikjarrsjaðar við Helluholtsblá er skapar fjölbreytni í landi sem áður var allt snögg. Mynd: ÞE



15. mynd. Stórir gulviðirunnar í mýrum mynda líka jaðra. Mynd: PE

sem í þeim eru gamlar mógrafir á stöku stað. Þessar þrjár nafngreindu blár eru brokflóar á köflum en mýrastarmýrar með þykkum mosabúfum að hluta (10. mynd). Birki og víðir eru smám saman að nema land í þýfðum hlutum bláanna (11. mynd) en brokflóarnir eru það blautir að runnagróður nær þar ekki fótfestu.

Í votlendinu og jöðrum þess verpa stelkar, jaðrakanar, lóur og spóar auk þúfutittlinga og hrossagauka. Stelkar og jaðrakanar eru votlendisfuglar sem verpa í og við mýrarnar. Lóur og spóar urpu áður í snögga mólendinu og reyndar lengi vel áfram eftir að búið var að gróður-setja í það. Nú þegar lerkiskógarnir hafa þétt sig og birki er óðum að nema móana sem ekki var gróðursett í verpa þessar tegundir í þurrari, þýfðum hlutum mýranna og sérstaklega í jöðrunum á milli mýra og skógar. Mólendið var það rýrt að það hélt ekki uppi mörgum lóu- og spóapörum í landi Höfða. Með

tilkomu skóganna hefur þeim því síður en svo fækkað (12. mynd).

Beitarfriðunin losaði mófugla við einhvern mesta eggjaræningjann, sauðkindina, og hávaxnari stara- og runnagróður dugar betur en snöggu þursaskeggsmóarnir til að fela egg og unga fyrir hinum helstu afræningjunum, hröfnum, kjóum og máfum. Hrossagaukum og þúfutittlingum hefur fjölgað mikið, enda verpa þeir í skógunum ekki síður en á opnu landi. Auk þess er nú miklu meira varp skógarþrasta og auðnutittlinga en áður var ásamt því að glókollar, krossnefir og skógarsnípur hafa numið land.

Mósaíklandslag

Fólk lærði að búa hluti til úr leir fyrir a.m.k. 20.000 árum síðan. Upphaflega voru það sennilega einungis nytjahlutir, en svo tók fólk til við að skreyta þá, enda felst sköpun í því að vinna með leir og þar með verður hann miðill sköpunar-



16. mynd. Fjölbreyttur jaðar, að hluta manngerður og að hluta til kominn við framvindu, er mikilvægt búsvæði margra lífvera. Mynd: ÞE



17. mynd. Horft úr skógi yfir mósaíklandslag Höfða. Mynd: ÞE



18. mynd. Horft til Sandfells. Langt er í að skógur skemmi útsýni á Höfða. Mynd: ÞE

gáfu. Eitthvað seinna lærði fólk svo að lita leirinn mismunandi litum og gefa honum gljáa. Að því kom að listrænn hluti þess að fást við leir varð stundum nytjahlutanum yfirsterkari.

Mósaík er það kallað þegar mislitum leirplötum er raðað saman og þannig búin til mynd. Þessi grein leirlistar er a.m.k. 4.000 ára gömul og til eru stórkostleg mósaíklustaverk frá tímum Forngríkkja og Rómverja. Mósaík er líka ágætis orð til að lýsa því sem gerist þegar ákveðið er að taka land til skógræktar og endurheimtar. Land sem áður var tiltölulega einsleitt verður fjölbreyttara hvað varðar gróður, dýralíf, nýtingu og ásýnd. Landið sem ég geng um og lýst er hér að ofan er mósaík. Það er að hluta skapað af fólki og að hluta verður það til við framvinduferli í náttúr-unni.

Jörðin Höfði var keypt til að rækta þar skóg, ekki hvað síst til að stunda skógræktarrannsóknir. Láglandi jarðar-

innar var kortlagt m.t.t. gróðurs, fornleifa o.fl. og gerð var ræktunaráætlun. Teknar voru ákvarðanir um að raska ekki votlendi eða birkiskógi, gróðursetja ekki í fornleifa og að skilja eftir hluta mólendisins. Þá var ákvörðunin um að endurheimta Höfðavatn og votlendið umhverfis það ekki síst afdrifarík fyrir lífríkið. Svo eru alltaf svæði sem ekki er hægt að rækta skóg á, svo sem klappir, land sem liggur hátt yfir sjávarmáli og annað óaðgengilegt land.

Útkoman eftir tæplega 30 ár er ekki síst sú að ný vídd hefur bæst í landslagið, þ.e.a.s. lóðrétt vídd gróðurs (13. mynd). Áður var allt landið beitt og aðeins lítið svæði með lágvöxnum birkiskógi. Gróður var snöggur, landið nánast allt berangur. Munur á ásýnd þurrlendis og votlendis var lítill. Tilkoma trjágróðurs breytti því. Á það jafnt við um ræktaða skóga og aukna útbreiðslu birkis og víðirunna í votlendu. Á Héraði er gulvíðir síst lægri í loftinu en birki.



19. mynd. Álfir á Hraungarðatjörn, sem lerkiskógur skýlir nú frá umferðinni á þjóðveginum í 100 m fjarlægð.
Mynd: ÞE

Jaðrar

Jaðrar mynduðust, sem áður voru lítt áberandi eða varla til. Þeir eru sumir langir og línulaga eins og á milli gróðursetts skógar og opins lands. Aðrir, t.d. umhverfis þétt birkikjarr, eru hlykkjóttir (14. mynd). Enn aðrir eru hringir umhverfis víðirunna í mýri (15. mynd). Margt hefur verið rannsakað og skrifað um hlutverk jaðra í náttúrunni. Þeir eru mikilvægir mörgum lífverum og kjörlendi sumra. Þeir sem eru mest afgerandi eru jaðrar á milli skóglendis og skóglauss lands. Á jöðrum hafa dýr val um að flytja sig á milli, út á opna landið til að sýna sig, finna maka eða afla fæðu; inn í skóginn til að komast í skjól og fela sig. Á Höfða er áberandi að rjúpur, hrossagaukar, lóur, spóar, jaðrakanar og stelkar notfæra sér jaðrana. Plöntutegundir sem eru hálf-skuggþolnar nema gjarnan land í jöðrum skóga og skóglauss lands, t.d. blágresi og hrútaber (16. mynd).

Jöðrunum má líkja við mörkin á milli leirplatnanna í mósaíkmynd. Þeir eru stundum skarpir, þegar litir platnanna eru mjög mismunandi, stundum mildari. Það fer síðan eftir því hversu nálægt myndinni maður er hvort það eru einstakar plötur og mörkin á milli þeirra eða heildarmyndin sem maður sér.

Mósaík í tíma

Munur er þó á mósaíkmynd og náttúrunni. Mósaíkverk á veggjum og gólfum bygginga eru óbreytt eftir aldir eða árþúsundir. Ekkert í hinum lifandi hluta náttúrunnar varir óbreytt svo lengi. Það má því tala um mósaík í tíma ekki síður en í rúmi. Á sjötíu árum breytist hálfdeigja í ræktað tún, síðan í snarrótarbithaga og loks í trjágard. Á þúsund árum breytist birkiskógur í graslendi, síðan lyngmóa, svo illa gróinn þursaskeggsmóa og loks í lerkiskóg eða aftur í birkiskóg. Á sama

tíma breytist víði- og birkimýri í starmýri og svo aftur í víði- og birkimýri. Því lengra sem við förum aftur í tímann, því fjölbreyttari er tímamósaíkin. Á 10.000 árum breytist jökull í sjávarbotn, síðan fjöru, svo jökuláreyrar, þá einimóa, síðan birkikjarr og smám saman birkiskóg. Síðan tekur mósaik undir áhrifum manna við, sem skapar misjafnar myndir eftir áherslum samfélagsins á hverjum tíma.

Í framtíðinni má ætla að birkiskógurinn á Höfða verði gisnari og breytist að hluta í gras- og blómlendi. Lerkiskógurinn verður felldur og greni, degli eða jafnvel eik gróðursett í staðinn. Trjágarðurinn lendir í órækt og duglegustu tegundirnar skyggja hinar út. Breytingarnar halda áfram (17. mynd).

Álit fólks

Í samfélagsumræðunni hafa verið úrtöluraddir allt frá upphafi skógræktar snemma á 20. öld. Í fyrstu var skógrækt af sumum talin óttaleg vitleysa því allir vissu að tré gætu ekki vaxið á Íslandi. Seinna

var hún peningasóun því allir vissu að ekki væri hægt að hafa arð af skógrækt á Íslandi. Nú á dögum er hún ógn við útsýni, fuglalíf og hvað það nú er annað því allir vita að skógleysi er best fyrir náttúruna og ekki síst fyrir ferðaþjónustuna.

Lýsingin hér að ofan um mósaíklands- lagið á Höfða á við um öll svæði þar sem verið er að rækta skóg. Alls staðar er skóglaust land inni á milli með mismunandi eiginleikum og í misstórum skala. Skógur skemmir ekki útsýni, hann bætir útsýni með því að auka áferðarfjölbreytni landslags (18. mynd). Skógrækt útrýmir ekki mófuglum, hún bætir aðstæður þeirra með nauðsynlegri beitarfriðun og myndun jaðra. Skógrækt rýrir ekki líffjölbreytni, þvert á móti eykur hún líffjölbreytni með þeirri mósaik sem skapast (19. mynd). Og ekkert gagnast betur við jarðvegs- vernd og kolefnisbindingu en skógríkt mósaíklandslag.

Höfundur: ÞRÖSTUR EYSTEINSSON



HEIÐURSÁSKRIFENDUR SKÓGRÆKTARRITSINS

Höfuðborgarsvæðið

Johan Rönning hf
Moldarblandan - Gæðamold hf
Terra Efnaeyðing hf

Landsbyggðin

Bláskógabyggð
Hrunamannahreppur

Kaupfélag Skagfirðinga

Múlaþing

Skinney - Þinganes hf

Skógarbýlið Innra-Leiti

Skorradalshreppur

Snæfellsbær

Þorbjörn hf

Fjölbreytt úrval gæða heimilisvara

áreiðanleg & þekkt vörumerki, fyrir heimilin í landinu



SKOÐAÐU ÚRVALIÐ HJÁ UMBOÐSMÖNNUM
ORMSSON UM LAND ALLT...



...ÉÐA Í VEFVERSLUN **ORMSSON.IS**
ÞAR ER ALLTAF OPIÐ!



Opnunartímar
Virka daga kl. 10-18
Laugardaga kl. 11-15

ORMSSON

LÁGMÚLA 8 - 530 2800

Skoðaðu úrvalið okkar á
ORMSSON.IS



*SENDIM UM LAND ALLT

ORMSSON
BRISTOL ISAFRSH
SÍMI 450 4751

KS
SÁLAFRSH
SÍMI 455 4500

SR BYGGI
SKULFRSH
SÍMI 457 1559

ORMSSON
AKUREYRI SÍMI
841 5000

TEINNIN
HUSAVÍK
SÍMI 464 1515

ORMSSON
ÞAN NÉSKAUFSTAD
SÍMI 877 1900

ORMSSON
ARVICKINN-SELFOSS
SÍMI 880 1160

GLSI
VESTMANNAVEYJUM
SÍMI 491 3300

TEKNIÞORGI
BORGARHESI
SÍMI 472 2211

OMNIS
AKRANFJH SÍMI
4233000



1. mynd. Blóm á Tré ársins í júlí með kærkominn gest. Mynd: HP

Tré ársins 2020: Gráreynir (*Sorbus hybrida*) í Skógum í Þorskafirði

Skógræktarfélag Íslands valdi gráreyni (*Sorbus hybrida*) í Skógum í Þorskafirði sem Tré ársins 2020. Þessum heiðri var fagnað með látlausri en hátíðlegri athöfn 29. ágúst sl. Í ávarpi sínu að því tilefni tengdi Jónatan Garðarsson, formaður félagsins, valið við þær sérstöku áskoranir sem þjóðin stendur nú frammi fyrir. Tréð væri merkilegt, hefði vaxið upp við erfið vaxtarskilyrði, stæði eitt og hefði sinn karakter. Þetta væri „reynir sem hefur bagnað en ekki brotnað“.

Þau hughrif sem tré vekja ráðast af samspili erfða, umhverfis og sögunnar. Gráreynir sker sig ekki endilega úr í skjólsælum trjágarði en vekur óskipta athygli vaxi hann við krefjandi aðstæður. Þetta tré hefur talað sterkt til margra sem komist hafa í snertingu við það í gegnum árin. Við laufgun að vori, í fullum blóma á sumardegi, í norðaustan vindstreng að hausti eða lauflaust að vetri; ávallt geislar það frá sér þokka, krafti, og seiglu.



2. mynd. Áður en tréð laufgast sést vel hvernig það hefur sveigst undan norðaustan vindinum og teygst sig til suðurs.
Mynd: HP

Mælingar sem Jón Ásgeir Jónsson frá Skógræktarfélagi Íslands og Björn Traustason frá Skógræktinni gerðu við athöfnina leiddu í ljós að tréð er nú 5,9 m á hæð, með þvermál í hnéhæð 26,5 cm en 17,3 cm í brjósthæð, en þar hefur tréð skipt sér í tvo stofna.

Andans maður og brautryðjandi í skógrækt

Það var hugsjónamaðurinn og brautryðjandinn Jochum M. Eggertsson (f. 1896 og d. 1966) sem plantaði gráreyninum upp úr 1950. Hann hafði komið sér upp litlu gerði sem hann lýsti 1953 sem „skógræktaruppeldisstöð“ á baksíðu ritverks sem hann seldi til fjáröflunar vegna ræktunarstarfsins.³ Enn má sjá móta fyrir útlínunum gerðisins og stendur gráreynitréð í norðausturhorninu óvarið fyrir norðaustan vindum sem mótuðu öðru fremur vaxtarskilyrðin á þessum stað þegar Jochum hófst handa. Nú

á sjötugsaldri er það farið að njóta skjóls af öðrum trjám sem vaxið hafa upp í Skógum.

Mikilvægur áfangi hafði náðst í vegagerð fjórum árum áður en Jochum hófst handa þegar vegur um Þorskafjarðarheiði tengdi Ísafjarðardjúp við Þjóðvegakerfið. Sá vegur sem allir þeir sem leið áttu landleiðina til og frá Djúpinu fóru um lá um hlaðið hjá Jochum og vakti tilraunastarf hans því umtalsverða athygli samtímamanna.

Jochum hafði numið búfræði á Hvanneyri og síðar farið utan og leitað sér menntunar í Danmörku og komist þar í snertingu við annarskonar skógarumhverfi. Þar nam hann mjólkurfræði og náði valdi á krefjandi ostagerð, meðal annars *Roquefort* blámygluosti úr sauðamjólk.

Hann var í tengslum við fremstu fagmenn þess tíma í skógrækt og leitaði sér þekkingar hvar sem hana var að finna. Nægir þar að nefna frumkvöðla á borð við Hákon Bjarnason skógræktarstjóra, sem



3. mynd. Böðvar Jónsson, sem tók við viðurkenningunni fyrir hönd allra þeirra sem lagt hafa hönd á plóg, og Hafberg Þórisson í Lambhaga afhjúpa minningarskjöld. Mynd: HP

einnig hafði stundað nám í Danmörku, og fyrsta íslenska landslagsarkitektinn, Jón H. Björnsson, sem stofnaði gróðrarstöðina Alaska 1953.

Jochum plantaði fleiri trjátegundum sem of langt mál yrði að kynna hér til leiks. Þetta var tími tilraunastarfsemi með innflutning tegunda og þekkti Jochum vel til þeirra sem ruddu þá braut. Fjallapöll sem hann plantaði um 1960 eða fljótlega upp úr því er einkar tilkomumikil. Fræ hennar hafa spírað vel hjá gróðrarstöðvum á Akureyri og í Mosfellsdal og á hún því nú þegar nokkra afkomendur í Skógum.

Tímamót urðu 1959 þegar hann fékk styrk frá Skógrækt ríkisins til að friða meira land ofan við veginn. Þetta gerði honum kleift að girða af stórt svæði við uppeldisstöðina og hefjast þannig handa við eiginlega skógrækt og að verja leifar af birkiskóginum fyrir beit.

Áhrif Matthíasar

Jochum dáði föðurbróður sinn Matthías Jochumsson, sem fæddist í Skógum 1835, og var kominn á þritugsaldurinn þegar Matthías dó en þann 18. nóvember 2020 verður öld liðin frá andláti hans.

Skógabærinn stóð uppi á hjöllum utar í firðinum. Matthías var á tólfta ári þegar hann fór þaðan, fyrr en hann hefði sjálfur kosið. Ljóst er af ljóðum og skráðum hugleiðingum hans að hann var tengdur staðnum tilfinningaböndum.

Þegar hann sótti Skóga heim í síðasta sinn á 78. aldursári saknar hann „bjarkanna í bernskuskógunum“². Tilfinningar hans til skógarins birtast í þessari bæn:⁴

*Friði drottinn fjörðinn minn
fósturbyggð og þingstaðinn,
blessi lýð og landsins plóg,
og lífgi við minn gamla skóg.*



4. mynd. Tré ársins glæsilegt á útnefningardegi. Mynd: Ragnhildur Freysteinsdóttir

Byggt á byrjunarverki Jochums

Fyrir Jochum var skógrækt tilbeiðsla. Hann komst í snertingu við boðun Bahá'u'lláh og var meðal fyrstu bahá'ía hér á landi. Hjá honum vaknaði sú von að það samfélag hefði skilning á tilgangi ræktunarstarfsins og myndi taka við kyndlinum. Þess má geta að einn af virtustu frumkvöðlum í skógrækt á heimsvísu, Richard St. Barbe Baker,⁵ var einnig bahá'í trúar.

Jochum lést 1966, sextán árum eftir að hann hófst handa við skógrækt í Skógum. Í erfðaskrá ánaðnaði hann bahá'í samfélaginu Skógajörðina og lýsti þeim vilja sínum að „*haldið verði áfram byrjunarverki mínu og ræktunarstarfsemi í Skógalandi*“.

Bahá'í samfélagið var veikburða á þessum tíma og ekki í stakk búið til að hefjast tafarlaust handa. Fyrsta Landsþing bahá'ía á Íslandi var haldið 1972 þar sem kosið var til andlegs þjóðarráðs í fyrsta sinn, eins og gert hefur verið ár hvert síðan.

Sú merka kona Sesselía Helgadóttir,¹ sem síðast bjó í Skógum, var þá enn á lífi og var henni gefið það svigrúm sem hún taldi sig þurfa áður en gengið yrði frá afsali. Það er svo 1981 sem bahá'í samfélagið hefst handa við umhirðu þess skógar sem fyrir var og við frekari skógrækt. Í fyrstu var unnið út frá skóginum sem Jochum hafði lagt grunn að en svo færðist áherslan sunnar í landið.

Það markaði þáttaskil þegar samstarf við Skjóluskóga komst á 2005. Þá kom Arnlín Óladóttir skógfræðingur að faglegri umsjón með ræktunarstarfinu og hefur samstarfið við hana verið gjöfult og farsælt. Hún vann einnig fyrstu kerfisbundnu úttektirnar á eldri skóginum.

Sunnan við gamla bæjarstæðið hafa verið friðaðir 86 ha innan skógræktar-girðingar. Á síðasta ári var gengið frá samningi við Skógræktina til 40 ára sem byggir á eldri samningi frá 2005 við Skjóluskóga.

Samfélagið hefur einnig gengið til samstarfs við Landgræðsluna undir merkjum *Bændur græða landið* sem stutt hefur við áburðargjöf og sáningu í lítt gróið land.

Framtíðarsýn

Trú- og lífskoðunarfélög koma með nýja vídd inn í skógrækt þar sem þau nálgast viðfangsefnið á andlegum forsendum og hafa tök á að tengja hana við mannrækt á breiðum grunni.

Nú er unnið að því að leggja mat á þann árangur sem þegar hefur náðst og marka áherslur til framtíðar. Leitast verður við að opna skóginn og auðvelda göngu um hann svo hann mæti betur aukinni þörf fyrir kyrrð til íhugunar og snertingar við náttúruna í hraða nútímans. Leitast verður við að hlúa að öllum vistgerðum á svæðinu og hámarka þannig líffræðilegan fjölbreytileika.

Auðvelda þarf aðgengi að gamla skóginum og tengja hann betur við

þjóðveginn og minnisvarðann um Kollabúðafundina sem haldnir voru á árunum 1849-1868 með vitund og vilja Jóns Sigurðssonar.

Samfélagið vill einnig gera sitt besta til að halda á lofti sögu Skóga og tengingunni við Matthías og leitar nú samstarfs við sveitarfélagið og aðra aðila sem halda vilja margbrotinni arfleifð hans á lofti. Tengja þarf bæjarstæðið betur við minnisvarðann um Matthías sem stendur niður við þjóðveginn með göngustíg og upplýsingaskiltum.

Heimildir

- 1 Finnþogi Hermannsson. 2011. Vestfirskar konur í bliðu og stríðu, 2. bók. Vestfirska forlagið. Bls. 89-98.
- 2 Játvarður Jökull Júlíusson. 1986. Í minningu þjóðskáldsins frá Skógum. Breiðfirðingur, 44 (1): 51-58.
- 3 Jochum M. Eggertsson (Skuggi). 1953. Gaddavírsátið og átjándi sjúkdómurinn : Mikil og sönn lygasaga í smásöguformi: Gerist á Íslandi. Skógrækt skógarfrænda, baksíða.
- 4 Matthías Jochumsson. 1959. Sögukaflar af sjálfum mér. Ísafoldarprentsmiðja. 373 bls.
- 5 Paul Hanley. 2019. Brautryðjanda minnst. Skógræktarritið, 2019 (1): 28-32.

Höfundur: HALLDÓR ÞORGEIRSSON

Muck Truck 4x4
Fjölnota léttitæki
Hjólbörur



Keyra 1/4 tonn upp tröppur

Gardyrkja ehf
www.gardyrkjan.is
Lyngbarð 2, 220 Hfj.
Sími: 564 - 1860

Garðplöntustöð
með sérhæfingu
í ræktun skógarplantna

Gerum ræktunarsamninga
við einstaklinga, félagasamtök
og fyrirtæki



Akureyri, sími 462 2400
solskogar@simnet.is
www.solskogar.is
f http://facebook.com/solskogar

Eftirtaldir aðilar óska Skógræktarfélagi Íslands
allra heilla á 90 ára afmælinu



Græn kirkja

Fjallabyggð



GARÐABÆR



KLAPPIR

LANDSNET



Landsvirkjun



NORÐURORKA
VIRÐING - FAGMENNSKA - TRAUST



ORKUBÚ VESTFJARÐA

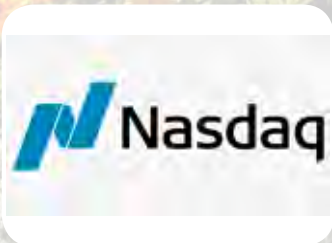
molta



prentmet
heildarlausnir í prentun



Við kolefnisjöfnum starfsemi okkar hjá Kolviði
og óskum Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu





Sigríður Hrefna Pálsdóttir tók við formennsku í Skógræktarfélagi Eyfirðinga í vor en margt er á döfinni hjá félaginu sem fagnar 90 ára afmæli á árinu. Mynd: EÖJ

Í skógrækt frá barnæsku

Skógræktarfélag Eyfirðinga fagnar 90 ára afmæli sínu á þessu ári en það var stofnað af nokkrum áhugamönnum um skógrækt í maímánuði árið 1930. Þó að formlegum hátíðarhöldum hafi verið slegið á frest vegna kórónuveirufaraldursins, er margt á döfinni hjá félaginu sem ber þennan virðulega aldur vel. Í vor tók ung og öflug kona, Sigríður Hrefna Pálsdóttir, við formennsku í félaginu af Ólafi Thoroddsen sem hafði gegnt henni undanfarin fimm ár. Blaðamaður hitti Sigríði Hrefnu á fallegum haustdegi í Kjarnaskógi og forvitnaðist um hana og sýn hennar á félagið.

Sigríður Hrefna á ekki langt að sækja skógræktaráhugann því að foreldrar hennar, Páll Ingvarsson og Anna

Guðmundsdóttir, hafa stundað skógrækt á Reykhúsum í Eyjafjarðarsveit um langt árabil. „Þau hófu skógrækt 1983 og gerðu svo samning við Norðurlandsskóga þegar þeir byrjuðu. Það var kannski ekki rosalega mikið gróðursett á hverju ári en alltaf eitthvað,“ segir Sigríður Hrefna sem tók þátt í skógræktarstarfi fjölskyldunnar frá barnsaldri. „Í byrjun var þetta ekkert rosalega vinsælt því að það voru nýttir þeir dagar á sumrin sem fóru ekki í heyskap þannig að oft voru þetta kaldir og blautir dagar,“ segir hún og hlær.

Heimsending á jólatrjám

Með árunum lærði hún æ betur að meta ávexti erfiðisins, ekki síst þegar trén fóru að



Sigríður Hrefna Pálsdóttir, nýr formaður Skógræktarfélags Eyfirðinga. Mynd: EÖJ

stækka og skógurinn að gefa af sér afurðir. „Maður vill gjarnan skapa verðmæti úr þessu og ég hef verið með foreldrum mínum í því að saga niður snúrustaura, gera hrísgirðingar í kringum garðinn og þess háttar. Nú er klæðningarvélin hans Guðmundar Magnússonar komin norður og hann mælir helst með því að nota lerki í hana þannig að vélin er komin á réttan stað,“ segir Sigríður Hrefna og hlær. Þá hefur móðir hennar ræktað jólatré á hentugum stöðum í skóginum. „Hún hefur verið að dedúa við þær plöntur og býður fólki að koma og velja sér tré á haustin. Svo merkir hún trén og viku fyrir jól fara þau pabbi og ná í þau og keyra heim til fólks,“ segir Sigríður Hrefna. „Ég held að hún fái ekki hátt tímakaup fyrir þetta en hún fær náttúrulega mikla ánægju út úr

þessu og svo er þetta líka visst uppeldi. Maður er að kynna fólki skóginn og lífið í skóginum og hvað hann getur boðið upp á fyrir þá sem búa í nágrenninu.“

Eftir menntaskóla hleypti Sigríður Hrefna heimdraganum og hélt til Svíþjóðar til náms. „Það var bara einhver ævintýramennska. Ég vissi ekkert hvað ég ætlaði að verða þegar ég yrði stór þannig að ég skráði mig í skóla þar sem var mikið lagt upp úr tölvunarfræði. Ég starfaði svo hjá Þekkingu í níu ár við rekstur tölvukerfa en var ekki alveg ánægð í því og langaði til að ná aftur betri tengingu við náttúruna þannig að ég skráði mig í skógfræði 2015 og kláraði 2018.“

Úttekt á reitum ungmennafélaga

Lokaverkefni Sigríðar Hrefnu í skógfræði var könnun á trjáreitum ungmennafélaga um land allt en þau unnu mikið brautryðjendastarf á þessu sviði á fyrstu áratugum síðustu aldar. Verkefnið var unnið að tilstuðlan Ungmennafélags Íslands og Skógræktarfélags Íslands í samstarfi við Landbúnaðarháskólann. „Ég bara stökk á þetta. Það var enginn annar sem gerði það,“ segir Sigríður Hrefna og hlær. „Mér fannst þetta bara svo frábært tækifæri til að fá að finna þessa reiti og skoða ástandið á þeim og fróðlegt í sögulegum skilningi,“ segir Sigríður Hrefna og bendir á að í árdaga ungmennafélaganna hafi starf þeirra náð til mun fleiri sviða en íþróttaiðkunar. Ræktun lands og lýðs var leiðarstefið sem þau unnu eftir og þar gegndi trjárækt mikilvægu hlutverki. „Það er í raun aðdáunarvert hvað þetta fólk var bjartsýnt. Það var greinilega mikil hugsjón að fólk hafi látið sér detta þetta í hug og gert eitthvað í málunum. Auðvitað voru nokkrir reitir sem voru ekki til lengur, höfðu ef til vill ekki verið nógu vel girtir. Þá hefur þeim verið misvel sinnt í gegnum tíðina. Oft fylgdu þessu einhverjir skilmálar. Ungmennafélögin fengu landbút, eignuðust ekki landið en meðan þau hirtu um reitinn



Jonas Björk, eiginmaður Sigríðar Hrefnu, við staura í viðargrindverki sem þau hjónin bjuggu til úr efniviði úr fyrstu grisjun í lerkilundi. Á milli stauranna voru svo lagðar greinar og trjátoppar og þannig myndaðist skjólveggur án mikils tilkostnaðar. Mynd: Sigríður Hrefna Pálsdóttir

héldu þau umsjón yfir honum. Þegar sá sem hafði mestan áhuga á skógræktinni fór svo úr ungmennafélaginu eða fór að gera eitthvað annað, lognaðist þetta stundum út af og reiturinn komst aftur í umsjá landeiganda,“ segir Sigríður sem dreymir um að gera meira úr þessum upplýsingum sem söfnuðust á þeim tveimur sumrum sem hún vann að verkefninu. „Draumurinn er að koma upp síðu og gera þetta aðgengilegt fleirum. Þá þarf reyndar að taka tillit til fleiri þátta eins og eignarhalds. Það þyrfti að komast að því hver er eigandi reitanna núna og fá leyfi til að auglýsa þá.“ Þeim sem hafa áhuga á að kynna sér rannsókn Sigríðar Hrefnu nánar er bent á annað tölublað Skógræktarritsins árið 2018 auk þess sem nálgast má B.Sc.-verkefni hennar í heild sinni á skemman.is.

Sigríður Hrefna hefur setið í stjórn Skógræktarfélags Eyfirðinga í tvö ár og tók við formannssætinu í vor, um það leyti sem nítugasti afmælisdagur félagsins rann upp. „Við vorum með alls konar plön um að halda upp á áfangann sem svo lognuðust út af. Við ætluðum að vera með fundaherferð

síðasta vor sem við erum búin að fresta um ár. Við ætluðum einmitt að kynna reitina okkar, fjalla um kolefnisbindingu, fjölbreytileika lífs í skógarjöðrum og ýmislegt annað.“

Vill efla tengslin við félagið

Sigríður Hrefna leggur áherslu á að stjórn Skógræktarfélags Akureyrar sé ótrúlega vel mönnuð og þá sé félagið einnig mjög heppið með starfsfólk. Meðal þess sem hún vill leggja áherslu á sem formaður er að efla tengsl við hinn almenna félagsmann. „Ég myndi vilja komast í betra samband við félagsmenn, komast að því hverjir þeir eru og hvað þeir vilja. Ég er að vinna í því að búa til póstlista þannig að við getum að minnsta kosti sent fréttabréf tvisvar á ári og boðið til einhvers konar samtals þannig að ef menn eru með hugmyndir þá erum við í stjórninni aðeins aðgengilegri,“ segir Sigríður Hrefna sem einnig vill efla samskipti félagsins við önnur skógræktarfélög í grenndinni. „Sigríður Erla Elefsen skógfræðingur kom hingað og hélt námskeið og spurði mig hvort



Anna Guðmundsdóttir, móðir Sigríðar Hrefnu, við myndarlegt rauðgrenitré. Hún hefur leyft fólki að velja sér jólatré í skóginum og ekur þeim svo heim til þess skömmu fyrir jól. Mynd: Sigríður Hrefna Pálsdóttir

við værum í einhverjum samskiptum t.d. við skógræktarfélagin á Ólafsfirði eða í Suður-Þingeyjasýslu og svarið var bara nei. Svo hugsaði ég með mér: Af hverju ekki? Af hverju er ekki meira samtal á milli félaga? Jú, jú, við hittumst á aðalfundum Skógræktarfélags Íslands en lítið þar fyrir utan. Ég hugsa að félagin gætu alveg grætt á því og að það þurfi ekki alltaf að koma til kostnaðarsamar eða erfiðar ráðstefnur. Kannski þarf maður bara að byrja á því að hringja í hina og spyrja hvernig gangi hjá þeim þannig að fólk þurfi ekki að finna upp hjólið á hverjum stað. Þá er ég ekki að hugsa um þetta verklega, gróðursetningu eða umhirðu heldur allt umstangið. Hvaða styrki ertu að sækja um? Hvaða samstarfsaðila ertu með og hverjir hafa hjálpað þér?,“ spyr Sigríður Hrefna og tekur undir að þarna sé mikill brunnur þekkingar og reynslu sem vert sé að sækja í.

Haustið 2019 var bryddað upp á þeirri nýbreytni í starfi Skógræktarfélags Eyfirðinga að tíundu þekkingar úr Lundarskóla seldu og gróðursettu plöntur

í fjáröflunarskyni. „Það höfðu samband við okkur foreldrar sem voru orðnir svolítið leiðir á að selja klósettpappír og lakkrís og spurðu hvort ekki væri hægt að kaupa plöntur sem krakkarnir gætu fengið að gróðursetja í land hjá Skógræktarfélaginu. Við gerðum tilraun með þetta. Þau fengu viku til að selja ættingjum og vinum rándýrar skógarplöntur og tókst að selja hátt í þúsund. Við stjórnarmenn stóðum síðan vaktina í Laugalandsskógi og tókum á móti þeim í hollum, 15-20 í einu og foreldrar komu með. Þau fengu smáfræðslu um gróðursetningu og skóginn, settu niður plöntur og fengu fullt af peningum í kassann,“ segir Sigríður Hrefna sem telur að þetta mætti gera víðar. „Í framhaldinu fréttu önnur foreldrafélög af þessu og spurðu hvort þau mættu líka gera þetta. Við þurfum eiginlega að setjast niður og skoða hvernig við ætlum að gera þetta. Þetta ætti að vera hægt en það þyrfti að reikna dæmið til enda fyrst,“ segir Sigríður Hrefna sem vill einnig bæta fræðsluþættinum inn í



Meðal þess sem nýr formaður vill beita sér fyrir er að efla tengsl félagsins við hinn almenna félagsmann og auka sýnileika félagsins, t.d. í Kjarnaskógi og öðrum reitum á þess vegum. Mynd: EÖJ

jöfnuna. „Við í stjórninni viljum líka að ef það verður farið út í þetta að það gangi ekki bara út á að fara út í skóg að gróðursetja heldur að það sé hægt að gera þetta í samstarfi t.d. við náttúrufræðikennara þannig að það verði búið að fara í gegnum þætti á borð við kolefnisbindingu, að það sé til dæmis búið að reikna út hvað það þurfi að gróðursetja mörg tré til að kolefnisjafna ferðir á æfingar og þess háttar,“ segir Sigríður Hrefna og tekur undir að unglingar séu móttækilegir fyrir slíkum pælingum. „Ég held það og jafnvel þó að þau geri þetta bara í þetta eina skipti og það sem hvetji þau áfram sé að safna peningum fyrir ferð, þá tekst vonandi að sá einhverjum fræjum. Þau koma út í skóg, fá fræðslu í skólanum og fá að vita af okkur sem félagi og að við sjáum um þessa skóga. Ég held því að þetta gæti borgað sig á mjög margþættan hátt. Það væri hægt að búa til einhvern svona pakka sem mætti síðan kynna fyrir öðrum skógræktarfélögum og jafnvel gera þetta á landsvísu. Ef félög hafa áhuga á að

taka þátt í svona fjáröflun gætu þau bara fengið uppskriftina hjá okkur.“

Borgum með Kjarnaskógi

Skógræktarfélag Eyfirðinga átti lengi vel jörðina Kjarna þar sem Kjarnaskógur stendur nú en gaf hana Akureyrarbæ árið 1972 og voru gerðir um það sérstakir samningar. „Akureyrarbær átti að sjá um verðmætamat sem hefur ekki enn þá farið fram. Svo voru þau skilyrði sett að þetta verði alltaf útivistarsvæði fyrir Akureyr- inga og að það sé samningur við okkur um að sjá um skóginn,“ segir Sigríður Hrefna en bendir á að jafnframt hafi skóglendið stækkað mikið frá þessum tíma. „Það var 20 ára samningur í gildi sem rann út í fyrra og það hefur farið svolítið þúður í að reikna út hvað við þurfum mikið fé til að geta staðið undir öllu því sem stendur í samningnum að við eigum að gera. Allir sýna þessu skilning hjá Akureyrarbæ en þeir eru samt ekki tilbúnir að gefa okkur upp í það sem við þurfum þó að staðan hafi vissulega skánað aðeins. Það er okkur



Nemendur úr tíunda bekk í Lundaskóla og foreldrar þeirra við gróðursetningu í Laugalandsskógi á Pelamörk haustið 2019. Gróðursetningin var liður í fjáröflun nemendanna. Mynd: Sigríður Hrefna Pálsdóttir

mjög mikilvægt að standa sómasamlega að Kjarnaskógi þannig að við erum í rauninni að borga með honum. Ef við værum rosalega rúðustrikuð ættum við kannski bara að loka sumum leiksvæðum af því að við fáum ekki peninga til að sinna þeim en við erum ekki alveg þar. Aðalstarfsemi félagsins fer fram í Kjarnaskógi en við erum með tíu aðra reiti og komumst ekki í þá alla öll árin og myndum vilja sinna þeim betur.“

Undanfarin ár hafa nágrannar Skógræktarfélagins í garðyrkjustöðinni Sólaskógum staðið fyrir jólatrjáasölu á aðventunni en nú hyggjast þeir draga sig út af þessum markaði og Skógræktarfélagið tekur við sölunni. „Sólaskógar hafa verið með innflutt jólatré og keypt frá Hallormsstað en við höfum bara verið að selja tré úti í skógi þar sem fólk kemur og heggur sjálft. Við höfum kannski selt um 80 tré á meðan þau hafa verið með um 1000,“

segir Sigríður Hrefna sem hefur sjálf unnið hjá Sólaskógum undanfarin tvö ár og þekkir því vel til jólatrjáasölnunnar. Hún segir þó að stjórnarmenn Skógræktarfélagins hafi aðeins þurft að hugsa sig um áður en þeir samþykktu að taka við sölunni. „Við höfum náttúrulega ekki sama húsnæði og þau eða aðstöðu. Við þurfum að reisa hérna ódýrustu gerð af skýli til að byrja með og ef vel gengur getum við kannski farið að safna okkur fyrir einhverju stóru.“

Sólaskógar hafa meðal annars selt jólatré frá Hallormsstað auk innflutts nordmannspíns sem fylgir talsverð áhætta vegna smíðar. „Þau eru búin að vera á undanþágu en núna vilja þau losna við þetta. Við sjáum það fyrir okkur sem fimm ára markmið að koma nordmannspíninum út. Við höfum fimm ár til að messa yfir fólki að það sé betra að kaupa íslenskt. Vonandi verður þá kominn meiri fjallaþinur á markað en annars er stafafuran

alltaf að sækja á,“ segir Sigríður Hrefna og bætir við að stefnan sé að félagið geti í framtíðinni útvegað öll tré sjálft.

Mættum vera meira áberandi

Sýnileiki Skógræktarfélags Eyfirðinga er hinum nýja formanni einnig hugleikinn sem og telur hún að gera megi félaginu hærra undir höfði. „Það vita til dæmis margir ekki að við sjáum um Kjarnaskóg eða gera greinarmun á Sólskógum og okkur. Við erum reyndar á sama stað og saum um þennan rekstur áður en Sólskógar tóku við honum 2007. Fólk kemur stundum í Sólskóga og leitar að fólkinu sem sér um stígana,“ segir Sigríður Hrefna og hlær. Hún telur að ef til vill mætti merki og nafn félagsins vera meira áberandi í þessari útivistarparadís Akureyringa. „Það má til dæmis skoða skiltin sem við setjum upp í skóginum, erum við að gleyma að setja

okkar merki á þau eða mega þau vera meira áberandi þannig að fólk sjái að það erum við sem vinnum hérna í skóginum, ekki Akureyrarbær eða einhver annar? Það þykir öllum svo vænt um Kjarnaskóg og það eru svo margir sem nýta sér hann þannig að ég held að það væri gott fyrir félagið að það væri sýnilegra að það erum við sem sjáum um hann,“ segir Sigríður Hrefna sem telur reyndar að sýnileiki skógræktarhreyfingarinnar allrar mætti vera meiri. „Ég held að aðalmál skógræktarfélaganna sé að við þurfum að vera svolítið meira út á við. Auðvitað erum við ánægð með okkar skóg og okkar félag en ég held að við mættum vera meira áberandi og nota hvert tækifæri til að tengja okkur við þá umræðu sem er í gangi á jákvæðan hátt og gera okkur sýnilegri.“

Höfundur: EINAR ÖRN JÓNSSON

Vistvænar jólaskreytingar

Kirkjugarðarnir leggja áherslu á að jólaskreytingar á leiðum séu alfarið gerðar úr lífrænum efnum.

Eftir áramót er slíkum skreytingum fargað með vistvænum hætti í jarðgerð Kirkjugarðanna.



Sjá nánar á www.kirkjugardar.is

Starfsfólk
Kirkjugarða Reykjavíkurprófastsdæma

Íslensk jólatré

Skreytingar úr efniviði skógarins

Opið allar helgar
í desember fram að jólum
kl. 10:00–18:00

Viðskiptavinir fá
heitt súkkulaði í kaupbæti



Skógræktarfélag
Hafnafjarðar
við Kaldárselsveg

Sími: 555 6455
Netfang: skogh@simnet.is
Heimasíða: www.skogh.is



Jónatan Garðarsson, formaður Skógræktarfélags Íslands, ávarpar gesti. Mynd: RF

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 2020

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands var haldinn laugardaginn 5. september 2020 og var það 85. aðalfundur félagsins. Fundurinn var að þessu sinni haldinn í fundarsal í Arionbanka í Borgartúni í Reykjavík. Upphaflega stóð til að halda fundinn í Mosfellsbæ, með Skógræktarfélag Mosfellsbæjar sem gestgjafa, en vegna samkomutakmarkana vegna kórónaveiru var ákveðið að halda fundinn með öðrum hætti. Voru eingöngu kjörnir fulltrúar skógræktarféлага boðaðir á fundinn, það er að segja ekki var gert ráð fyrir öðrum gestum. Eingöngu var miðað við að afgreiða skylduverkefni aðalfundar skv.

6. grein laga félagsins, svo sem afgreiðslu reikninga og stjórnarkjör. Einnig var fulltrúum boðið upp á að fylgjast með fundinum í fjarfundi og er þetta fyrsti aðalfundurinn þar sem slíkt er í boði.

Fundurinn hófst með ávarpi Jónatans Garðarssonar, formanns Skógræktarfélags Íslands, þar sem hann fór yfir helstu atriði úr starfi félagsins á starfsárinu, en starfsskýrsla félagsins lá fyrir á fundinum. Brynjólfur Jónsson, framkvæmdastjóri félagsins, kynnti því næst reikninga félagsins og Þuríður Yngvadóttir, formaður Landgræðslusjóðs, flutti svo skýrslu sjóðsins. Reikningar og starfsskýrsla voru



Sigrún Stefánsdóttir (t.v.) og Laufey B. Hannesdóttir (t.h.) gengu báðar úr stjórn eftir margra ára setu og færði Jónatan Garðarsson þeim blómvönd með þökkum frá Skógræktarfélagi Íslands. Á bak við þau má sjá Óskar Guðmundsson fundarstjóra og Guðríði Helgadóttur fundarritara. Mynd: RF

svo borin upp til samþykktar og voru hvoru tveggja samþykkt. Ein tillaga að ályktun var lögð fyrir fundinn, um lífrænar varnir í skógrækt og var hún samþykkt. Er hún svohljóðandi:

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 2020, haldinn í Reykjavík þann 5. september, skorar á Skógræktina að beita lífrænum vörnum til að takast á við nýja skaðvalda sem flust hafa til landsins á síðustu árum. Er hér einkum vitnað til affalla í birki- og víðitegundum vegna kembu, hélu og asparglyttu. Í nágrannalöndum Íslands þar sem þessar tegundir eru landlægar virðast þær ekki valda umtalsverðu tjóni og er líklegasta skýringin á því tilvist náttúrulegra óvina þessara tegunda. Rétt er að benda á fordæmi frá Kanada þar sem birkikemban, sem er evrópsk tegund,

olli miklu tjóni í birki. Vel heppnaður innflutningur á vesputegund leysti þennan vanda.

Því næst var haldið til kosninga. Jónatan Garðarsson var endurkjörinn formaður félagsins. Úr stjórn áttu að ganga Sigrún Stefánsdóttir og Laufey B. Hannesdóttir og gaf hvorug kost á sér áfram. Í þeirra stað voru kosnar inn Nanna Sjöfn Pétursdóttir frá Skógræktarfélagi Bíldudals og Berglind Ásgeirsdóttir frá Skógræktarfélagi Suðurnesja. Varastjórn var endurkosin óbreytt og í henni sitja Kristinn H. Þorsteinsson, Skógræktarfélagi Kópavogs, Valgerður Auðunsdóttir, Skógræktarfélagi Árnesinga og Björn Traustason, Skógræktarfélagi Mosfellsbæjar.

Að kosningum loknum kvað Ingólfur Jóhannsson, framkvæmdastjóri



Brynjólfur Jónsson, framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Íslands (t.v.) tekur við uglunni „Brynjólfi“ að gjöf úr hendi Ingólfs Jóhannssonar, framkvæmdastjóra Skógræktarfélags Eyfirðinga. Mynd: RF

Skógræktarfélag Eyfirðinga, sér hljóðs og færði Skógræktarfélagi Íslands kveðju í tilefni 90 ára afmælis félagsins, en Skógræktarfélag Eyfirðinga fagnar einmitt líka 90 ára afmæli á árinu (og er reyndar elsta skógræktarfélag landsins, þar sem það er stofnað nokkrum vikum á undan Skógræktarfélagi Íslands). Færði hann Skógræktarfélagi Íslands að gjöf forlata uglu, gerða af Hauki Trampe úr efniviði úr skógum Eyfirðinga. Hafði uglan fengið nafnið Brynjólfur í höfuðið á Brynjólfi Jónssyni, sem verið hefur framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Íslands frá 1989.

Björn Traustason steig því næst í pontu og bauð fundarmenn velkomna til

aðalfundar í Mosfellsbæ árið 2021. Þar sem til hefði staðið að hafa fundinn í ár í Mosfellsbæ væri flest til reiðu og vonandi yrði kórónuveiran hætt að herja eins á samfélagið á næsta ári, þannig að hægt yrði að halda hefðbundinn aðalfund.

Jónatan færði svo fráfarandi stjórnarconum, þeim Sigrún og Laufeyju, blómvönd með þökkum fyrir starf þeirra í stjórn félagsins. Þær stigu svo báðar upp í pontu og þökkkuðu fyrir samstarfið við aðra stjórnarmenn, starfsfólk Skógræktarfélagsins og aðildarfélögin. Jónatan sleit því næst fundi.

Höfundur:
RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR

Við kolefnisjöfnum starfsemi okkar hjá Kolviði
og óskum Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu

 **Lykill**
fjármögnun

RESPONSIBLY RAISED

MATORKA
— SUSTAINABLE AQUACULTURE —
GRINDAVÍK, ICELAND

112
EINN EINN TVEIR

 **orkusalan**


RÍKISKAUP

66°
NORÐUR

SJÓVÁ

 **STEFNIR**


SÖLUFÉLAG
GARÐYRKJUMANNA

 **VÍNBÚÐIN**


vodafone


ÖLGERÐIN
EGILL SKALLAGRÍMSSON

VSÓ RÁÐGJÖF

Við leggjum áherslu á samfélagslega ábyrgð
og sjálfbærni í starfi okkar og óskum
Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu.

Deloitte.

ELKO

N1

hagar

HAMPIÐJAN

HRINGRÁS
ENDURVINNSLA

**ÍSLENSKA
GÁMAFÉLAGIÐ**

KOSMOS & SOVN

KRÓNAN

KVÍKA

Skógræktarárið 2019

Árið 2019 var fremur hlýtt og tíð hagstæð. Tiltölulega var hlýjast á Suður-og Vesturlandi á meðan svalara var norðan- og austanlands. Á Akureyri var árið með þeim blautustu frá upphafi mælinga. Veturinn 2018-2019 var fremur mildur og lítið um illviðri. Vorið var óvenju hlýtt og gróður fór snemma af stað. Þá voru hlýindi yfir landinu í lok september og veður með besta móti. Tíð var frekar óhagstæð í lok árs, sér í lagi á norðanverðu landinu.

Í þessari grein verður fjallað um tölulegar upplýsingar um afmarkaða þætti skógræktarstarfsins árið 2019. Hér eru birtar tölur um fjölda gróðursettra plantna, afhendingar plantna úr gróðrarstöðvum, fræsöfnun, seld jólatré og seldar viðarafurðir, upplýsingar um fjölda ársverka, flatarmál gróðursetninga, gisjun, grisjun og lokahögg. Upplýsingar um fjölda seldra hnausplantna og sundurliðun seldra jólatrjáa til heimilisnota eða torgtrjáa er nýtt af nálinni. Leitað var til helstu aðila á sviði skógræktar um viðkomandi upplýsingar, auk þess sem stuðst var við árs-skýrslur skógræktarfélaganna.

Gróðursettar plöntur

Ánægjulegt er að sjá að árið 2019 varð ríflega 10% aukning gróðursetninga en alls voru gróðursettar 3.523.025 plöntur, sem er um 420 þúsund fleiri plöntur en árið 2018. Þess má þó geta að inni í þessari tölu eru 19.553 plöntur sem úthlutað var 2018 en voru ekki gróðursettar fyrr en 2019.

Plöntuframleiðsla 2019

Ættkvísl	Fjöldi plantna
Fura	853.057
Björk	1.229.056
Lerki	711.167
Greni	394.212
Ösp	339.052
Elri	11.483
Víðir	26.015
Reynir	21.702
Önnur barrtré	192
Önnur lauftré	288
Aðrar runnategundir	1.000
Samtals	3.587.224

Trjáfræ safnað 2019

	Skógræktin	Skógræktarfélag	Alls
Trjátegund	Kg	Kg	Kg
Gráölur		0,09	0,09
Ilmbjörk		7,51	7,51
Lerkiblendingur, Hrymur	2,90		2,90
Reyniviður		2,00	2,00
Ryðelri		0,64	0,64
Sitkaelri		0,10	0,10
Stafafura	5,80	0,50	6,30
Samtals	8,70	10,84	19,54

Fjöldi ársverka við skógrækt 2019

Launuð störf:	Skógræktin <i>Þjóðskógar</i>		Skógræktin <i>Nytjaskógar á lögbýlum</i>		Skógræktarfélag	
	Karlar	Konur	Karlar	Konur	Karlar	Konur
Stjórnun og ráðgjöf	15,0	8,0	10,6	4,7	5,4	1,5
Skógrækt*					3,4	4,0
Skógarhögg, grisjun	4,0	1,0			3,9	
Viðarvinnsla	3,4	1,3			1,8	
Ræktun jólatrjáa og jólatrjáatekja	3,0				2,2	0,5
Mannvirkjagerð**	3,0	2,0			2,2	0,5
Plöntuframleiðsla						
Rannsóknir	9,0	3,0			0,5	
Annað:					0,3	1,0
Samtals	37,4	15,3	10,6	4,7	19,7	7,5

* Gróðursetning, áburðargjöf, millibilsjöfnun, umhirða o.s.frv. ** Svo sem girðingar, vegir, stígar, aðstaða og önnur mannvirkni
*** Ársverk svarar til u.þ.b. 2000 klst. í vinnu

Flatarmál gróðursetninga

Þéttleiki gróðursetninga í skógrækt á lögbýlum er ráðlagður 2.500 plöntur/ha. Þær leiðbeiningar hafa skilað sér vel til skógarbænda og má það þakka gæða-úttektum sem framkvæmdar eru á hverri jörð þar sem m.a. þéttleiki gróðursetninga er athugaður. Raunin er sú að um 90% allra gróðursetninga eru skráðar nákvæmlega með snjallforritinu Avenza en það gera skógarbændur sjálfir.

Ekki var mikið um skráningu flatarmáls með GPS eða snjallforritinu Avenza hjá skógræktarfélagunum fyrir árið 2019, en

núna árið 2020 var boðið upp á námskeið í Avenza fyrir skógræktarfélögin og hafa nú þegar nokkur félög sent inn skráningar með Avenza svo við erum bjartsýn á að árið 2020 verði skil á flatarmálgögnum góð. Þar sem þessar upplýsingar lágu fyrir árið 2019 voru þær notaðar. Þá var farið eftir uppgefnum flatarmálum þar sem þau voru gefin og flatarmál áætlað þar sem ekki lágu fyrir flatarmálmælingar út frá niðurstöðum Íslenskrar skógarúttektar um fjölda gróðursettra plantna í hvern ha með afföllum og íbótum sem er 3.133 plöntur/ha. Áætlað flatarmál gróðursetninga hjá

Flatarmál gróðursetninga í landinu árið 2019

Fjöldi hektara	Skógræktin <i>Þjóðskógar</i>	Skógræktin <i>Nytjaskógrækt á lögbýlum</i>	Skógræktarfélag
Nýgróðursetning raunmæld (með gps eða avenzaappi)	140	730	37
Nýgróðursetning áætluð	26		3
Endurgróðursetning		82	40
Samtals	166	812	80

* Samstarfsverkefni milli Skógræktarinnar og Landgræðslunnar

Einkaaðilar		Skógarbændur		Hekluskógar		Samstarfsverkefni		Samtals		Alls
Karlar	Konur	Karlar	Konur	Karlar	Konur	Karlar	Konur	Karlar	Konur	
					0,3		0,1	31,0	14,6	45,5
		0,2						3,6	4,0	7,6
1,0								8,9	1,0	9,9
4,0								9,2	1,3	10,5
								5,2	0,5	5,7
								5,2	2,5	7,7
								0,0	0,0	0,0
								9,5	3,0	12,5
					0,2		0,1	0,3	1,3	1,6
5,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	72,9	28,2	100,9

skógræktarfélagunum fyrir árið 2019 er því 80 ha og 113 ha hjá Landgræðsluskógum.

Áburðargjöf

Um nokkurra ára skeið hafa verið birtar upplýsingar um áburðargjöf í skógrækt. Hvatinn að því er að gera þarf grein fyrir áburðargjöf í loftslagsbókhaldi til stjórnvalda. Einnig geta þessar upplýsingar vakið til umhugsunar og verið hvetjandi en markviss áburðargjöf í upphafi flýtir fyrir að sýnilegur árangur náist í skógræktinni. Almenn nota þau skógræktarfélag sem bera á trjáplöntur tilbúinn áburð. Notkun á

Borið á skóg sem gróðursettur er eftir 1990

Ár 2019	Tonn N	Flatarmál (ha)
Skógræktarfélag	0,551	74
Skógræktin	3,88	783
Hekluskógar	14,0	325
Hekluskógar (kjötmöl)	24,0	150
Samtals	42,4	1332

Landgræðsluskógar	Landgræðsluríkisins	Hekluskógar	Samstarfsverkefni*	Samtals
32	28			968
41	27	220	41	439
39				79
113	55	220	41	1.486

Grisjun, gisjun og rjóðurfelling 2019 (ha)

Lýsing	Skógræktin <i>Þjóðskógar</i>	Skógræktin <i>Nytjaskógrækt á lögbýlum</i>	Skógræktar- félög	Samtals
Gisjun*		84	3,1	87
Grisjun	55		18	73
Rjóðurfelling	3		0	3
Samtals	58	84	21	163

* Einnig nefnd millibilsjöfnun eða bilun en í henni felst að fækka trjám á hverja flatareiningu á meðan trén eru það lítil að hægt er að framkvæma verkið með fljótvirkum hætti.

húsdýraáburði þekkist þó en til þessa hefur það ekki verið talið fram sérstaklega.

Ársverk

Eins og áður var spurt um ársverk launaðra starfa eftir kynjum. Ánægjulegt er að sjá að ársverkjum hefur fjölgað frá 2018 hjá báðum kynjum. Árið 2018 voru ársverk alls 85,1 en fyrir árið 2019 voru þau 100,9. Sjálfboðavinnu og sumarvinnu ungmenna á vegum sveitarfélaga, Landsvirkjunar og Landsnets, sem aðstoða m.a. mörg skógræktarfélög, og fleiri slíkra aðila eru ekki teknar með í þessum tölum. Þessi störf eru engu að síður mikilvæg skógræktarhreyfingunni en erfitt getur verið að meta hversu stór þáttur þeirra er, en gert er ráð fyrir að það muni umtalsvert um framlög þeirra.

Fræ

Árið 2019 var skárri fræár en 2018, en þó ekki eins og best verður á kosið. Það náðist að safna tæplega 1 kg meira af stafafurufraði og rúmlega 5 kg meira af birkifræi en árið 2018. Ljóst er að öflun stafafurufraes af Skagway uppruna þarf að eiga sér stað árlega og mikilvægt að í góðum fræárum þarf að safna upp lager til „mögru“ áranna.

Gróðrarstöðvar

Upplýsingar um plöntuframleiðslu ársins komu frá fimm plöntuframleiðendum en samtals framleiddu þeir 3.587.224 skógarplöntur en það er 11,5% aukning

frá árinu 2018. Þetta voru Álmur, Kvistar, Mörk, Náttagi og Sólskógar.

Jólatré

Sala á íslenskum jólatrjám var 7.225 sem skiptist niður í 194 torgtré og 7.031 heimilis-tré. Þetta er 736 trjám minni sala en árið 2018 en þó fleiri en árið 2017. Erfitt getur verið að fá upplýsingar um raunverulega sölu svo líklegt er að um eitthvert vanmat sé að ræða. Einnig er líklegt að salan hoppi eitthvað til milli ára, t.d. eftir framboði á trjám í réttri stærð.

Til gamans má geta þess að nokkuð var selt af jólagreinum. Sem dæmi má nefna að Skógræktin seldi 261 kg af greinum og eitthvað var einnig um það að skógræktarfélögin og skógarbændur seldu greinar. Hér getur verið um tækifæri að ræða fyrir íslenska skógræktendur en mikið magn er flutt inn af greinum sem notaðar eru í jólaskreytingar utan á hús, á leiði eða innandyra.

Hnausplöntur

Það er nýlunda að safna upplýsingum um seldar hnausplöntur. Nokkur skógræktarfélög sendu inn tölur um það en ekki komu upplýsingar frá Skógræktinni að þessu sinni.

Viðarafurðir

Sala á timbri og viðarafurðum er nokkuð breytileg á milli ára en þar eru aðstæður á

Viðarafurðir 2019

Afurð	Skógræktin Magn (m ³)		Einkaaðilar Magn (m ³)		Skógræktarfélag Magn (m ³)		Samtals m ³
	Selt	Til eigin nota	Selt	Til eigin nota	Selt	Til eigin nota	
Bolviður greni	3				47	6	50
Bolviður fura	66						66
Bolviður lerki	118		29		1	3	148
Bolviður björk	2				1		2
Bolviður ösp					1		1
Bolviður annað							0
Borðviður greni	24				27	6	51
Borðviður fura					0	1	0
Borðviður lerki	6				3	3	9
Borðviður björk							0
Borðviður ösp	1				1	4	2
Borðviður annað							0
Arinviður björk	222		248		15	1	485
Arinviður barr	53		20		101	16	173
Arinviður ösp/annað	135					5	135
Kurl lerki	72				12		84
Kurl greni/fura	141				206	38	347
Kurl björk/annað							0
Kurl til orkufram- leiðslu (t.d. kyndistöð)							0
Kurl til iðnaðar (t.d. járblendir)	887						887
Spænir/sag, undirburður	2				6		8
Girðingarstaurar	9		20	100		4	129
Samtals	1.741		297		420		2.578

m³: Um er að ræða rúmmetramál viðkomandi afurðar. Þannig gefur bolviður bolrúmmál en borðviður rúmmál á söguðum borðum o.s.frv. Rúmmál kurls miðast við bolviðarrúmmál þess viður sem kurlaður er. Miðað er við að 1 m³ af bolviði verði 2,5 m³ af kurlri

markaðnum sem ráða. Tækifærin virðast vera víða en skortur er á að skógargeirinn fylgi því eftir af þunga, markaðssetning og sölustarf er það sem virðist skorta.

Virði skógarafurða

Það er ekki einfalt að safna upplýsingum um virði skógarafurða, því ekki er öruggt

að náðst hafi til allra þeirra sem selja afurðir úr skógum landsins. Inn í þeim tölum sem birtar eru hér eru upplýsingar frá skógræktarfélagum, einkaaðilum og Skógræktinni. Það er öruggt að ekki er um tæmandi upplýsingar að ræða og má því ætla að þetta séu vanáætlaðar tölur.

Helstu tölur um gróðursetningu í landinu árið 2019

Trjátegund	Skógræktin <i>Þjóðskógar</i>	Skógræktin <i>Nytjaskógar á lögbýlum</i>	Landgræðsla ríkisins	Heklu- skógar	
Ilmbjörk	122.288	347.959	51.932	439.239	
Stafafura	139.462	598.678			
Rússalerki	6.097	555.093			
Sitkagreni	73.158	213.012			
Alaskaösp	33.421	184.766			
Sitka- og hvítsitkagreni	7.820	51.160			
Stiklingar ösp	29.000				
Lerkiblendingur, Hrymur	2.843	21.920			
Reyniviður	118	19.120			
Víðir, ýmsar tegundir	26	3.570			
Jörfaviðir		3.605			
Hvítgreni		7.500			
Hengibjörk	1	7.536			
Gráelri	500	6.000			
Bergfura					
Lindi- og sembrafura		3.504			
Gulvíðir		3.045			
Blágreni					
Ýmsar tegundir runna		1.083			
Fjallapínur					
Rauðgreni	10				
Ýmsar tegundir	2				
Viðja		665			
Sólber/rifs	2	140			
Evrópulerki		200			
Alaskaviðir		140			
Loðvíðir		70			
Ýmsar eikartegundir	17				
Heggur	4				
Alpareynir					
Sitkaelri					
Selja	29				
Rósir, ýmsar					
Bláelri	6				
Álmur					
Ýmsar reynitegundir	1				
Samtals	414.805	2.028.766	51.932	439.239	

* Samstarfsverkefni Skógræktarinnar og Landgræðslunnar

	Samstarfs- verkefni*	Skógræktarfélög félög, sjóðir**	Landgræðslu- skógar	Samtals	Hlutfall af heild
	82.600	62.889	146.064	1.252.971	35,57%
		50.017	67.506	855.663	24,29%
		1.735	33.657	596.582	16,93%
		23.421	55.948	365.539	10,38%
		2.191	34.686	255.064	7,24%
		137		59.117	1,68%
		752		29.752	0,84%
		12		24.775	0,70%
		2.219		21.457	0,61%
		6.020		9.616	0,27%
		255	4.920	8.780	0,25%
		80		7.580	0,22%
				7.537	0,21%
		266		6.766	0,19%
			6.365	6.365	0,18%
		2.142		5.646	0,16%
		150		3.195	0,09%
		57	1.600	1.657	0,05%
				1.083	0,03%
		800		800	0,02%
		760		770	0,02%
		714		716	0,02%
				665	0,02%
		150		292	0,01%
				200	0,01%
				140	0,00%
				70	0,00%
		40		57	0,00%
		44		48	0,00%
		40		40	0,00%
		35		35	0,00%
				29	0,00%
		10		10	0,00%
				6	0,00%
		1		1	0,00%
				1	0,00%
	82.600	154.937	350.746	3.523.025	100%

** Þar af Kolviður 115.567 plöntur og Yrkusjóður 17.248 plöntur

Seld jólatré 2019

Aðili	Stafafura		Rauðgreni		Sitkagreni		Blágreni		
	Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré	
Skógræktarfélag	2.738	2	520	10	589	60	341	7	
Skógræktin - þjóðskógar	1.136		605		1	114	203		
Skógarbændur & einkaaðilar	601		29		21		53		
Samtals	4.475		1.154		611		597		
Hlutfall af heild	61,9%	0,0%	16,0%	0,0%	8,5%	0,0%	8,3%	0,0%	

Seldar hnausplöntur 2019

Aðili	Alaskaösp	Eik	Evrópulerki	Fura	Greni	Ilmbjörk	Ilmreynir	
Skógræktarfélag	7	1	1	1	5	71	19	
Skógræktin - þjóðskógar								
Skógarbændur & einkaaðilar								
Samtals	7	1	1	1	5	71	19	
Hlutfall af heild	1,5%	0,2%	0,2%	0,2%	1,1%	15,0%	4,0%	

Gagnasöfnun framtíðarinnar – skógartölur.is

Eins og fram kom í seinasta tölublaði Skógræktarritsins þá hefur verið stofnaður vinnuhópur til að fara yfir gagnasöfnunina, framkvæmd hennar og val á tölum. Sú vinna er nú hafin og hefur hópurinn fundað fimm sinnum. Í vor var sótt um styrk til Nýsköpunarsjóðs námsmanna til að fá nema til að hanna og smíða smáforrit fyrir skráningu tölulegra upplýsinga í skógrækt. Því miður reyndist vinnuhópurinn ekki hafa erindi sem erfiði. Það er ljóst að þetta verkefni er bæði tímafrekt og kostar peninga. Engu að síður höldum við vinnunni ótraud áfram þó gera megi ráð fyrir að hún muni taka lengri tíma en áætlað var í upphafi. Það má ekki

gleyma markmiðinu með bættri og ítarlegri gagnasöfnun en það er að fá sem gleggsta mynd af skógræktarstarfinu á Íslandi safnað saman á einn stað.

Þakkir og lokaorð

Að lokum viljum við þakka þeim fjölmörgu sem lögðu hönd á plóg við söfnun og úrvinnslu gagnanna. Án ykkar hefði þessi árangur ekki náðst. Það er sameiginlegt verkefni okkar allra í skógargeiranum að sýna stjórnvöldum fram á mikilvægi skógræktar og að taka saman skógartölur Íslands er einn liður í því verkefni. Okkar allra bestu þakkir.

Höfundar: ÞÓRVEIG JÓHANNSDÓTTIR og
SÍGRÍÐUR JÚLÍA BRYNLEIFSDÓTTIR

Fjallapínur		Síberíupínur		Lindifura		Nordmannspínur		Tegund óskilgr.	Samtals jólatré
Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré	Heimilis-tré	Torg-tré		
52	1					5		37	4.362
87		1		4				8	2.159
									704
139		1		4		5		45	7.225
1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,6%	

Lerki Hrymur	Silfurblað	Sitkagreni	Stafafura	Súlublæosp	Thuja (Korea)	Ýmsar tegundir	Samtals
8	7	151	156	1	2	43	473
							0
							0
8	7	151	156	1	2	43	473
1,7%	1,5%	31,9%	33,0%	0,2%	0,4%	9,1%	100,0%

Verðmæti skógarafurða 2019

(Sniðið eftir FAO, Global Forest Resources Assessment. Guidelines for Country Reporting)

Afurð	Samtals ISK
Viðarafurðir	52.439.766,00
Eldiviður	44.310.828,00
Aðrar skógarafurðir:	
Jólatré og greinar	61.893.252,00
Sveppir og ber	1.604.390,00
Hráefni til lyfja- eða kryddframleiðslu	1.343.640,00
Hráefni til litagerðar	-
Hráefni til áhaldagerðar, handverks og hönnunar	162.189,00
Skrautjurtir	-
Safi, kvoða	1.667.080,00
Aðrar plöntuafurðir	616.350,00
Dýr og dýraafurðir:	
Lifandi dýr	-
Húðir, skinn og „trophies“	-
Hunang og bývax	500.000,00
Villibráð	-
Hráefni til lyfjagerðar	-
Hráefni til litagerðar	-
Aðrar ætar dýraafurðir	-
Aðrar óætar dýraafurðir	-
Samtals	164.537.495,00

Eftirtalin skógræktarfélög óska öllum velunnurum skógræktar gledilegra jóla og gæfuríks komandi árs

Skógræktarfélag Akraness

Skógræktarfélag Austur-Húnavetninga

Skógræktarfélag Austurlands

Skógræktarfélag Borgarfjarðar

Skógræktarfélag Bíldudals

Skógræktarfélag Djúpavogs

Skógræktarfélag Garðabæjar

Skógræktarfélag Hafnarfjarðar

Jólatrjáa- og skreytingasala við Kaldárselsveg (Þöll). Opið allar
helgar í desember fram að jólum. Sjá nánar á skoghf.is
og fésbókarsíðu félagsins

Skógræktarfélag Ísafjarðar

Skógræktarfélag Kópavogs

Skógræktarfélag Mosfellsbæjar

Skógræktarfélag Patreksfjarðar

Skógræktarfélag Reyðarfjarðar

Skógræktarfélag Reykjavíkur

Jólamarkaður í Heiðmörk (við Elliðavatnsbæ) verður
opinn allar aðventuhelgar kl. 12-17. Jólaskógurinn opnar
á Hólmsheiði aðra aðventuhelgi (5.des.) og verður opinn
aðventuhelgar kl. 11-16 fram að jólum.
Nánari upplýsingar á heidmork.is.

Skógræktarfélag Siglufjarðar

Skógræktarfélag Skagastrandar

Skógræktarfélag Skilmannahrepps

Skógræktarfélagið á Fossá

Skógræktar- og landverndarfélagið undir Jökli

MINNING

JÓN BIRGIR JÓNSSON

23. APRÍL 1936 - 22. ÁGÚST 2020

Jón Birgir Jónsson, fv. ráðuneytissjóri í samgönguráðuneytinu, er látinn 84 ára að aldri. Ritstjóri Skógræktarritsins bað mig að skrifa minningu um hann í ritið og er mér ljúft að verða við því. Við Jón Birgir vorum nágrannar í sumarhúsabyggðinni á Snæfoksstöðum.

Þegar Jón Birgir Jónsson bættist í hóp okkar landleigjenda á Snæfoksstöðum 1974 var hann 38 ára gamall. Hann hafði starfað hjá Vegagerð ríkisins í 12 ár og verið settur í ýmis verkefni, m.a. verið umdæmisverkfræðingur á Suðurlandi 1966-74 og nýorðinn yfirverkfræðingur framkvæmdadeildar 1974. Hann hefur því átt erindi víða og þekkt landið vel og sennilega oft komið við á Snæfoksstöðum og heillast af friðsæld og fegurð staðarins, þar sem sumarhúsaloðirnar eru. Á þessum tíma var ein lóð laus af þeim sjö, sem afmarkaðar höfðu verið við Nautavakir. Hann sóttist eftir henni og fékk með leigusamningi við eiganda jarðarinnar, Skógræktarfélag Árnesinga. Það var heillaspor fyrir félagið að fá Jón Birgi í hópinn, mikinn áhugamann um skógrækt og sérfræðing í vegamálum. Snæfoksstaðavegur var á þessum tíma lélegur malarvegur, sem þurfti markvissa uppbyggingu. Allir tóku eftir því sem þangað komu.

Jón Birgir hófst þegar handa á landi sínu og varði frístundunum á nýja staðnum. Hann hefur eflaust byrjað á því að lesa í landið og valið bústaðnum stað. Gengið



um og séð fyrir sér há tré, göngustíga og grasflatir. Og ekki leið langur tími þar til hann hafði reist þar glæsilegan bústað, sem blasti við í hlíðinni upp af vatninu, dró fánann að húni þegar hann var í bústaðnum og gróðursetti tré í landið sitt. Skógrækt er langtíma þolinmædisverk og allir, sem stundað hafa trjárækt vita, að það tekur tvo áratugi að fá skóg, sem stendur undir nafni. En trén halda áfram að vaxa og bæta við sig sprota á hverju ári, og þar kom, að bæði bústaðurinn og flaggstöngin hurfu sjónum vegfarenda í

hávaxinn skóg. Og eigandans beið ærið grisjunarstarf. En hann lét ekki deigan síga. Þegar hann hafði lokið gróðursetningu í eigið land tók hann landið utan marka sinna í fóstur og gróðursetti þar með leyfi landeiganda. Allt var snyrtilegt sem hann gerði. Grisjaði skóginn og kvistaði upp. Hann var sístarfandi og tiplaði léttfættur um með verkfæri í hönd. Eins og áður er sagt urðum við Jón Birgir nágrannar. Vegurinn, hraunbrúnn og uppsprettur undan hrauninu skildu okkur að. Samskipti okkar voru lítil framan af, en urðu meiri er frá leið og báðir höfðu rýmri tíma. Þá kom hann oft til mín. Við settumst inn, ævinlega í sömu sætin í hornsófanum, sitt á hvorn enda, með hvítt hringborð á milli okkar og fengum okkur kaffisopa. Ræddum saman um margvísleg efni, oft í langan tíma. Frá mér var stutt í eldhúskrókinn og kaffikönnuna. Á köldum haustdögum snarkaði í arninum og gerði stundina notalega.

Síðastliðin ár hefur samverustundum fækkað, en í staðinn töluðum við af og til saman í síma og sendum hvor öðrum tölvupóst. Ferðum hans í bústaðinn fækkaði, eftir að eiginkona hans veiktist. Það var því óvænt ánægja að mæta honum við hliðslána, sem við settum upp fyrir tólf árum og lokar af sumarhúsaloðin. Ég var að koma en hann að fara. Við lögðum bílunum hlið við hlið, og töluðum saman góða stund. Hann var eins og áður fullur áhuga og áforma um framtíðina, glaður og hress. En hann þurfti að hraða sér heim. Í ljós kom að þetta var síðasta ferð hans í sumarbústaðinn. Nokkrum dögum seinna frétti ég andlát hans. Yngsti sonur hans, Kristinn Karl, kom svo til mín í Nautavakir og greindi mér að tildrögunum að dauða hans. Hann hafði fengið blóðtappa í höfuðið.

Jón Birgir fæddist 23. apríl 1936 í Reykjavík. Foreldrar hans voru Jón Sigursveinn Benjamínsson og kona hans Kristín Karólína Jónsdóttir. Hann lauk

stúdentsprófi frá Menntaskólanum í Reykjavík árið 1956, verkfræði frá Háskóla Íslands árið 1959 og prófi í byggingaverkfræði frá Danska tækniháskólanum DTH árið 1962. Hann stundaði framhaldsnám við háskólann í Berkley í Kaliforníu og síðar bæði við DTH og Bath-háskóla á Englandi.

Hann hóf störf sem verkfræðingur hjá Vegagerð ríkisins árið 1962, varð umdæmisverkfræðingur Vegagerðarinnar á Norðurlandi vestra 1964-65 og umdæmisverkfræðingur á Suðurlandi og samhliða því deildarverkfræðingur vegadeildar frá 1966-74. Hann var yfirverkfræðingur framkvæmdadeildar frá 1974 og forstjóri tæknideildar frá 1987. Jón Birgir varð aðstoðarvegamálastjóri 1. febrúar 1992, en var settur ráðuneytisstjóri í samgöngu-ráðuneytinu síðla árs 1993 og hlaut skipun 1994, þar sem hann starfaði til ársins 2003.

Hann varð stjórnarformaður Farice, félags um lagningu og rekstur fjarskiptastrengs til útlanda um nokkurt skeið, en síðar varð hann ráðgjafi og talsmaður fyrir erlend fyrirtæki, sem leggja og reka fjarskiptasæstrengi, enda var það honum mikið áhugamál að byggja upp tryggar og greiðar samgöngubrautir hinnar nýju upplýsingaalda til og frá landinu. Jafnframt var hann til ráðgjafar um uppsetningu alþjóðlegra gagnavera hér á landi.

Jón Birgir sat í Umferðarráði frá stofnun þess árið 1968 til ársins 1975 og í framkvæmdanefnd Umferðarráðs 1973-75. Hann var formaður hafnarráðs 1995-2002 og formaður siglingaráðs 1996-97 og formaður almannavarnaráðs 2003-04. Hann sat í stjórn Verkfræðingafélags Íslands 1979-81. Jón Birgir var félagi í Frímúrarareglunni á Íslandi og í æðstu stjórn hennar um árabil.

Við þetta má svo bæta, að Jón Birgir lét til sín taka í skógræktarmálum á ýmsan hátt. Var t.d. formaður Skógræktarfélags Reykjavíkur 1979-87. Allir sem til þekkja

vita, að því fylgir ærið starf að leiða stjórn í stóru skógræktarfélagi. Og oftast, þar sem hann kom við sögu var hann valinn til forustu. Svo var 2009, þegar ráðherra skipaði 10 manna nefnd til að fara yfir og skila skýrslu um stefnumótun í samræmi við lög um landshlutaverkefni í skógrækt. Þá skipaði ráðherrann Jón Birgi fv. ráðuneytisstjóra formann nefndarinnar.

Jón Birgir var alltaf að læra og bæta við sig þekkingu. Það sá ég og vissi af samræðum við hann. En þekkingarþorsti hans kom best í ljós, þegar hann á síðasta ári innritaðist í gamla skólann sinn, Háskóla Íslands, 83 ára gamall, sextíu árum eftir að hann lauk þaðan verkfræðinni. Hann var á góðri leið með að ljúka náminu á næsta vori. En þá greip örlagagyðjan inn í.

Við hjá Skógræktarfélagi Árnesinga eigum Jóni Birgi þökk að gjalda. Í formannstíð minni leitaði ég oft til hans. Voru þar vega- og fjarskiptamálin efst á blaði. Oft bárum við saman bækur okkar þegar trén voru að vaxa upp. Þau voru

lengi að komast í mannhæð, en svo í einni svipan höfðu þau tvöfaldað eða þrefaldað hæð sína. Nú tala menn um 20 m há tré á Snæfoksstöðum. En eitt er víst að stóru trén okkar Jóns Birgis eiga eftir að tvöfalda hæð sína og halda áfram að vaxa í hundrað ár og sum í tvö hundruð ár eftir okkar dag.

Í kveðjuorðum frá fjölskyldu hans segir:

Jón Birgir bjó til æviloka í húsi þeirra hjóna á Seltjarnarnesi, sem þau byggðu 1979. Frítíma sínum varði hann að mestu í náttúruþerlu þeirra í Grímsnesi, sem ber fallegt merki um dugnað hans og ástríðu fyrir skógrækt.

Eftirlifandi eiginkona Jóns Birgis er Steinunn Kristín Norberg og eignuðust þau þrjá syni: Aðalstein, Jón Birgi og Kristín Karl og sjö barnabörn. Fjölskyldan var honum ávallt efst í huga og átti hann einstök tengsl við börn sín og barnabörn, sem kveðja hann nú með söknuði.

Blessuð sé minning Jóns Birgis Jónssonar.

Óskar Þór Sigurðsson

MHG
VERSLUN

Husqvarna
ALLT FYRIR ATVINNUMANNINN

MHG Verslun ehf | Víkurhvarfi 8 | 203 Kópavogi | Sími 544-4656 | www.mhg.is

Við leggjum áherslu á samfélagslega ábyrgð
og sjálfbærni í starfi okkar og óskum
Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu.



Árnum Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu

Reykjavík

Alþýðusamband Íslands, Guðrúnartúni 1
Argos ehf., arkitektastofa, Eyjaslóð 9
ÁTVR, Stuðlahálsi 2
Bílasmiðurinn hf., Bíldshöfða 16
Efling stéttarfélag, Sætúni 1
Ennemm ehf., Skeifunni 10
Garðyrkjuþjónustan ehf., Skipholti 29b
Gjögur hf., Kringlunni 7
Hilmar D. Ólafsson ehf., Eldshöfða 14
Laugarnesskóli, Kirkjuteigi 24
Nexus afþreying ehf., Álfheimum 74, Glæsibæ
ÓV - Jarðvegur ehf., Vesturlandsvegi 200
Rafsvið sf., Viðarhöfða 6
Raftíðni ehf., Grandagarði 16
Reykjavíkurborg - Borgarbókhald,
Borgartúni 12-14
Reykjavíkurborg - Fjármálaskrifstofa
Borgartúni 12-14
Skorri ehf., Bíldshöfða 12
Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins bs.,
Skógarhlíð 14
SM kvótaþing ehf., Tryggvagötu 11
Stjörnuegg hf., Vallá
Suzukibílar hf., Skeifunni 17
T. Ark - Teiknistofan Arkitektar ehf.,
Hátúni 2b
Tannsmiðjan Króna sf., Suðurlandsbraut 46
Terra - efnaeyðing, Berghelli 1
Túnverk ehf., Jónsgeisla 45
Úti og inni sf., Þinghóltsstræti 27
Við og Við sf., Gylfaflöt 3
Þ. Þorgrímsson og Co ehf., Ármúla 29

Seltjarnarnes

Seltjarnarneskaupstaður, Austurströnd 2

Kópavogur

Alark arkitektar, Dalvegi 18
Jónsi sf., Digranesvegi 14
Kópavogsbær, Digranesvegi 1
MHG verslun ehf., Víkurhvarfi 8
Rafmiðlun hf., Ögurhvarfi 8
Verkfræðistofan VIK ehf., Holtagerði 69

Garðabær

Fagval ehf., Smiðsbúð 4
Geislatækni ehf. - Laserþjónustan,
Suðurhrauni 12c
Samhentir - Kassagerð ehf., Suðurhrauni 4
Öryggisgirðingar ehf., Suðurhrauni 2

Hafnarfjörður

Hagtak hf., Fjarðargötu 13-15
Hlaðbær-Colas hf., Gullhelli 1
HP Gámar, Bæjarhrauni 12
Hvalur hf., Pósthólf 233
Trefjar ehf., Óseyrarbraut 29
Trésmiðjan okkar ehf., Lyngbergi 19a
Verkfræðistofan Afl og Orka ehf.,
Hringhelli 9 a
VSB verkfræðistofa ehf., Bæjarhrauni 20

Grindavík

Einhamar Seafood ehf., Verbraut 3a

Garður

Suðurnesjabær, Sunnubraut 4

Mosfellsbær

Nonni litli ehf., Þverholti 8

Akranes

Gísli Stefán Jónsson ehf., Grenigrund 20
Meitill - GT tækni ehf.,
Katanesvegi 3, Grundartanga

Árnum Skógræktarfélagi Íslands allra heilla á 90 ára afmælinu

Hellissandur

KG Fiskverkun ehf., Melnesi 1
Sjávარიðjan Rifi hf., Hafnargötu 8

Stykkishólmur

Málflutningsstofa Snæfellsness ehf., Aðalgötu 24

Ísafjörður

Menntaskólinn á Ísafirði, Torfnesi

Patreksfjörður

Vesturbyggð, Aðalstræti 63

Suðureyri

Búnaðarsamband Vestfjarða, Botni

Hvammstangi

Húnaþing vestra, Hvammstangabraut 5

Blönduós

Húnavatnshreppur, Húnavöllum
Blönduósþær, Hnjúkabyggð 33
Búnaðarsamband Húnaþings og Stranda,
Húnaþing 13

Sauðárkrúkur

Háskólinn á Hólum, Hólum í Hjaltadal
K-Tak ehf., Borgarflöt 3

Varmahlíð

Akrahreppur Skagafirði, Silfrastöðum

Dalvík

Sæplast - Iceland ehf., Gunnarsbraut 12

Akureyri

ÁK smíði ehf., Lónsbakka

Gróðrarstöðin Réttarhóll ehf.,
Smáratúni 16b
Stórholt ehf., Baldursnesi 1

Laugar

Framhaldsskólinn á Laugum,
Laugum, Reykjadal
Þingeyjarsveit, Kjarna

Kópasker

Vökvaþjónusta Kópaskers, Bakkagötu 6

Egilsstaðir

Héraðsprent ehf., Miðvangi 1

Reyðarfjörður

AFL Starfsgreinafélag, Búðareyri 1

Neskaupsstaður

Súlkus ehf., Hafnarbraut 1

Höfn í Hornafirði

Sveitarfélagið Hornafjörður, Hafnarbraut 27

Hvolsvöllur

Ingimundur Vilhjálmsson, Ytri-Skógum

Flúðir

Garðyrkjustöðin Hvammur 2, Hvammi 2
Gröfutækni ehf., Iðjuslóð 1

Selfoss

Búnaðarsamband Suðurlands, Austurvegi 1

Hveragerði

Flóra - Garðyrkjustöð, Heiðmörk 38
Heilsustofnun NLFÍ, Grænumörk 10

Vestmannaeyjar

Ísfélag Vestmannaeyja hf., Tangagötu 1



45

1975 | Sérfræðingar í bílum | 2020

REXTON

JEPPI ÁRSINS 2020

Samkvæmt Bandalagi íslenskra bílablaðamanna



Fádæma góðar viðtökur hérlandis sem erlendis!



- | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|
| + Jeppi ársins - 2018 - Bretland - 4x4 Magazine | + 181 hestöfl, 420 Nm | + 7 manna |
| + Best value 4x4 of the year - 2018-2019-2020 - 4x4 Magazine | + 3ja tonna dráttargeta | + Sjálfstæð fjöðrun |
| + „Offroad-bíll“ ársins - 2018 - Bretland - 4x4 Magazine | + Hátt og lágt drif | + Sjálfvirk öryggiskerfi |
| + Jeppi ársins - 2020 - Bandalag íslenskra bílablaðamanna | + Byggður á grind | + Fimm ára ábyrgð |

Aukabúnaður á mynd: 33" hækkun - 30 cm. veghæð. Birt með fyrirvara um mynda- og textabrengl.

benni.is

Bílasala Suðurnesja
Reykjanesbær
Njarðarbraut 9
Sími: 420 3330

Bílaríki,
Akureyri
Glerárgötu 36
Sími: 461 3636

Reykjavík
Krókháls 9
Sími: 590 2020

Bílablaðið Benni