

SKÓGRÆKTAR RITIÐ 2005 2. töl.

SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS





VIÐ LEGGJUM RÆKT VIÐ ÞIG

**Blómaval býður allt fyrir blóma- og
garðyrkjuáhugafólk á einum stað:
Vöruúrval, ráðgjöf og gott verð.**



Reykjavík • Akureyri
Selfoss • Reykjanesbær
www.blomaval.is

SKÓGRÆKTARRITID 2005_{2. töl.}

ICELANDIC FORESTRY - The Journal of The Icelandic Forestry Association, 2005, 2



ÚTGEFANDI:
SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS
SKÚLATÚNI 6, 105 REYKJAVÍK
WWW.SKOG.IS
SÍMI: 551-8150

RITSTJÓRI:
Brynjólfur Jónsson

PRÓFARKALESTUR:
Halldór J. Jónsson

UMBROT,
LITGREININGAR,
FILMUR
OG PRENTUN:
Prentsmiðjan Viðey ehf.

Gefið út í 4300 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.

EFNI:	Bls.
Brynjólfur Jónsson: Tré ársins 2005	6
Sigurður Blöndal: Fyrir og nú - í sitkagrenilundi í Hallormsstaðaskógi	15
Björn Jónsson: Áttu ónýtt land?	18
Aðalsteinn Sigurgeirsson: Framandi og ágengar trjategundir í íslenskum skógum?	31
Einar Ó. Þorleifsson: Fuglar og ber	51
Sigurður Blöndal: Fyrir og nú - á Garðaholti í Garðabæ	55
Þorbergur Hjalti Jónsson: Útbreiðsla birkis á Íslandi	60
Jón Geir Pétursson o.fl. Skógrækt í sátt við umhverfið	73
Ragnhildur Freysteinsdóttir, Einar Gunnarsson, Jón Geir Pétursson: Nýfundnaland I	78
Brynjólfur Jónsson: Bragi Ólafsson Thoroddsen (minning)	94
Einar Gunnarsson: Skógræktarárið 2004 - tölulegar upplýsingar	96
Jóhann Frímann Gunnarsson: Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 2005	103

MYND Á KÁPU:
Kjurgej Alexandra Argunova:
„Évintýranótt hjá lífsins tré“

Blönduð tækni, 160x140 cm
Einkaeign
Ljósmynd: Rafn Hafnfjörð

Höfundar efnis í þessu riti:

ADALSTEINN SIGURGEIRSSON, skoglig dr., skógerfðafræðingur, forstöðumaður Rannsóknastöðvar Skógræktar, Mógilsá.

AGNES STEFÁNSDÓTTIR, fornleifafræðingur, Fornleifanefnd ríkisins.

ARNÓR SNORRASON, skógfræðingur, Rannsóknastöð Skógræktar, Mógilsá.

BJÖRN JÓNSSON, fyrrv. skólastjóri Hagaskóla.

BRYNJAR SKÚLASON, skógfræðingur, svæðisstjóri, Norðurlandsskógum.

BRYNJÓLFUR JÓNSSON, skógfræðingur, framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Íslands.

SHERRY CURL, mannfræðingur, Héraðsskógum.

EINAR GUNNARSSON, skógfræðingur, Skógræktarfélagi Íslands.

EINAR Ó. ÞORLEIFSSON, náttúrufræðingur, í stjórn Fuglaverndar Íslands.

HALLGRÍMUR INDRÍÐASON, skógfræðingur, Skógrækt ríkisins.

HEIÐRÚN GUÐMUNDSDÓTTIR, umhverfisfræðingur, í stjórn Landverndar.

JÓHANN FRÍMANN GUNNARSSON, B. A., Skógræktarfélagi Íslands.

JÓN GEIR PÉTURSSON, skógfræðingur, Skógræktarfélagi Íslands.

RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR, landfræðingur, Skógræktarfélagi Íslands.

SIGURÐUR BLÖNDAL, skógfræðikandidat, fyrrv. skógræktarstjóri, Hallormsstað.

SIGURÐUR H. MAGNÚSSON, plöntuvistfræðingur, Náttúrufræðistofnun Íslands.

TRAUSTI BALDURSSON, líffræðingur, Umhverfisstofnun.

ÞORBERGUR HJALTI JÓNSSON, skógfræðingur, Náttúrufræðistofnun Íslands.

ÞURÍÐUR YNGVADÓTTIR, landfræðingur, í stjórn Skógræktarfélags Íslands.



SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS OG SKÓGRÆKTARRITIÐ

Skógræktarfélag Íslands
er samband skógræktarféлага er
byggja á starfi sjálfbóðaliða.

Skógræktarfélagin mynda
ein fjölmennustu frjálsu félaga-
samtök, sem starfa á Íslandi,
með yfir sjö þúsund félagsmenn.

Skógræktarfélag Íslands
er málsvari félaganna og hefur
m.a. að markmiði að stuðla að
trjá- og skógrækt, gróðurvernd
og landgræðslu, auk fræðslu- og
leiðbeiningarstarfs.

Skógræktarritið er gefið út af
Skógræktarfélagi Íslands
og er eina fagritið á Íslandi er
fjallar sérstaklega um efni sem
varða skógrækt
og hefur það komið út nær
samfellt frá 1930. Þeir sem hafa
áhuga á að skrifa greinar
í ritið eða koma fróðleik á
framfæri eru hvattir til að hafa
samband við ritstjóra.



Um mynd á kápu

Alexandra er fædd í Jakútíu í Síberíu og stundaði nám við Leiklistarháskólann í Moskvu á árunum 1961-1966 og síðar við Academia de la Escuela Massana í Barcelona á Spáni árin 1993-1994.

Hún hefur haldið fjölda einkasýninga og samsýninga á Íslandi og Spáni, í Rússlandi og Svíþjóð og stundað kennslu og haldið námskeið í listþjálfun og tjáningu um áratuga skeið.



Velkomin
í skróðgarða
og útivistarsvæði
Reykjavíkurborgar



GARÐYRKJUSTJÓRI REYKJAVÍKUR



Þjóðskógar Íslands

- ekki bara málverk í landslagi

Verið velkomin í þjóðskógana
- opnir alla daga, líka inn til landsins



Skógrækt ríkisins kynnir
Íslands Skovsag

Fyrstu skrefin í skógrækt
- ástand skóga um 1900



Skýrslur Ryders, Prytz,
Flensborg og Kofoed-Hansens nú á netinu á



www.skogur.is - www.islandsskovsag.net



Íslenskir ostar
- hreinasta afbragð



LÍMTREVIÐNET

ÁREIÐANLEIKI - ÞJÓNUSTA - ÁRANGUR

www.limtrevirnet.is

PRENTUN FYRIR ÞIG

Öll almenn prentun
hefðbundin og stafræn

PRENTSMÍÐJAN
VIÐEY

Smíðavegur 18 í Laugavegi • 101 Kópavogur • Sími: 337 4846 • Fax: 337 4847 • viðey@viðey.is • www.videy.is



Hér á ég heima

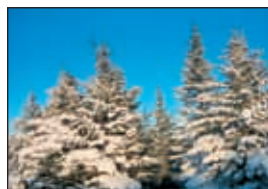
Hugsaðu vel um heimili þitt.
Þú ert öðrum fyrirmynd.

VÍNBUÐ
lífur, lærum & njótum

www.vinbud.is



Endurvinnslustöðvar Sorpu á 8 stöðum á höfuðborgarsvæðinu taka við flöskum og dósum til flokkunar og endurnýtingar.



**Veldu þitt eigið
jólátré úr skóginum!**

Skapaðu skemmtilega hefð í fjölskyldunni með því að fara í skógin og höggva jólátré.



Síðasti sunnudagur í aðventu er jólátrjádagur í Heiðmörk. Þá býður Skógræktarfélag Reykjavíkur öllum að koma og höggva sér jólátré. Dagurinn hefst kl 11:00 og lýkur kl 15:00.



Jólasveinar bjóða upp á heitt kakó og smákökur.

Verð:

Fyrir félagsmenn **kr. 4000.-**
Almennt verð **kr. 4500.-**
(hægt er að gerast félagsmaður á staðnum)



**Skógræktarfélag
Reykjavíkur**

<http://www.skograekt.is/>



Tré ársins 2005. Mynd: BJ.



Tré ársins 2005

Þann 13. október sl. var „Tré ársins“ útnefnt við hátíðlega athöfn í Kópavogi.

Tréð sem Skógræktarfélag Íslands tilnefndi að þessu sinni er rússalærki (*Larix sukaczewii*) og er að finna í Kópavogsdal, austan við Digraneskirkju og Digranesveg.

Tréð á að baki nokkra sögu. Reyndar virtust örlög þess ráðin árið 1992 er það var hætt komið vegna framkvæmda við lengingu Digranesvegjar niður í Kópavogsdalinn. Garðyrkjustjóri bæjarins sýndi þá lofsverða árvekni og bjargaði trénu úr for og eðju.

Það er fjölskylda Kristjönu Fenger og Johns Fenger sem fékk land undir bústað hjá Seltjarnarneshreppi, en Kópavogur var þá hluti hans, og í lóðarleigusamningi er eftirfarandi tekið fram:

12. apríl 1939 undirritaði frú Kristjana Fenger, til heimilis að Templarasundi 5 í Reykjavík, erfðaleigusamning vegna 1,788 ha landsplidu úr landi jarðarinnar Digraness í

Seltjarnarneshreppi í Kjósarsýslu, sem merkt er nr. 81 á uppdrætti Búnaðarfélags Íslands 29.3. 1939. Landið var leigt til garða- og grasræktar en eigi til annarra afnota. Á hverju ári skyldi leigutaki rækta til túns eða garða eigi minna en 1/10 hluta af landinu, þannig að allt landið væri fullræktað að 10 árum liðnum. Leigugjald var kr. 5,00 af ha.

Að sögn Unnar Fenger, dóttur þeirra hjóna, hafði fjölskyldan reist sumarbústað á svæðinu nokkrum árum fyrr eða árið 1934 en undirritun samningsins við hreppinn dróst nokkuð. Eftirtektarvert er að í samningnum er ákvæði um ræktun spildunnar. John Fenger lést árið 1939 en hann var meðeigandi að fyrirtækinu Nathan & Olsen sem margir kannast við.



Bústaður Fengerhjóna er líklega reistur um 1934. Mikill gróður í kringum bústaðinn: reyniviður, birki og limgerði af rijsberjarunnum og sólberjum sem voru nýtt á haustin í sultugerð. Mynd: Úr fjölskyldualbúmi Unnar.



Á fállegum sumardegi í „Pabbalaut“. F.v. Unnur, John, Ebba og Kristjana. Á borðinu, sem er kefli undan rafmagnsstreng, er vindlapakki og húsbóndinn er að „gæða“ sér á einum.
Mynd: Úr fjölskyldubúmi Unnar.



Unnur við þingvíði, sem enn má sjá en er nú margfaldur að stærð, um 60-70 metrum ofan við Tré ársins. Mynd: Úr fjölskyldubúmi Unnar.

Eitt er víst að ákvæðið um ræktun spildunnar var tekið alvarlega og stöðugt var verið að gróðursetja að sögn Unnar. Kom móðir þeirra upp sáðkassa þar sem birkifræi var sáð og síðar var komið í uppeldisreit. Þar fengu plönturnar að vaxa í nokkur ár þar til að þær voru stálpaðar og bá gróðursettar í landið.

Margrét Pétursdóttir var vinnukona á heimili hjónanna og í raun hluti fjölskyldunnar og vann

jöfnum höndum að ræktun ásamt húsmóðurinni. Tóku þær í sameiningu upp á því að hlaða skeifulagaðan skjólgarð á landinu og má enn sjá móta fyrir hleðslubrotum ofan við lerkitréð en auk þess var unnið að ræktun kartaflna og grænmetis sem var verulegur búhnykkur á fjölmennu heimili.

Fjölskyldan dvaldi oft á þessum árum og allt fram yfir 1960 sumarlangt í bústaðnum sem á þessum tíma var í algjörrri sveit.

Síðar byggði Hilmar sonur þeirra hjóna og kona hans Borghildur Fenger annan bústað á lóðinni og stóð hann allt fram á 9. áratuginn. Þegar fjölskyldan hætti að nota bústaðinn fengu skátar að nota hann og síðar Íþróttafélagið Breiðablik.

Fleiri „frumbyggjar“ hófu ræktun í kringum sumarhús sín á þessum slóðum. Þar má nefna hinn kunna skipstjóra og útgerðarmann Tryggva Ófeigsson og fjölskyldu hans sem átti bústað

austan við bústað Fengerhjóna og Egil Sandholt og fjölskyldu sem átti bústað vestan við þau.

Frá því að skátarnir í Kópavogi og Íþróttafélagið Breiðablik hættu að nýta bústaðinn er fátt eitt um lerkitréð að segja fyrr en kom að framkvæmdum í Kópavogsdalnum árið 1992 sem fyrr var tæpt á. Þá var hafist handa við að framlengja Digranesveginn niður Digraneshálsinn í Kópavogsdalinn.

Dag nokkurn sá Friðrik Baldursson, garðyrkjustjóri Kópavogsbæjar, að lerkitréð, sem ákveðið hafði verið að þyrma, var nánast komið á kaf. Skjótt var brugðist við yfirvofandi hættu og farið að grafa frá trénu og reynt að bjarga því sem bjargað varð. Nokkur reynitré stóðu við lerkitréð og voru þau fjarlægð en líklega hafa þau hlíft lerkinu að einhverju marki.

Á meðfylgjandi myndum má sjá hvernig umhorfs var og hvernig brugðist var við ástandinu. Myndir sem teknar eru nokkrum árum síðar sýna glögg að lerkitréð hefur braggast og þessi nýja umgjörð, þar sem það fær að njóta sín eitt og sér, hæfir því afar vel. Með tímanum hefur það orðið sífellt meira áberandi og króna þess er nú stór og óbúðarmikil. Margir Kópavogsbúar sem fara um göngustíga dalsins hafa notið þess að virða fyrir sér þetta fallega lerkitré.

Þann 13. október sl. var tréð svo útnefnt „Tré ársins 2005“ við hátíðlega athöfn. Skógræktarfélag Íslands velur Tré ársins og er útnefningunni ætlað að beina sjónum almennings að því gróskumikla starfi sem unnið er um land allt í trjá- og skógrækt.



Séð í norður upp Digraneshálsinn árið 1989 áður en til vegaframkvæmda kom. Mynd: Friðrik Baldursson.



Séð inn Kópavogsdalinn áður en vegalagning hefst. Mynd: Friðrik Baldursson.



Framkvæmdir hafnar 1991. Mynd: Friðrik Baldursson.



Lerkið var komið að hálfu á kaf í for og eðju er garðyrkjustjóri bæjarins náði að bjarga því frá glötun. Hér sést að nokkur reynitré eru sunnan við tréð en þau voru síðan fjarlægð. Mynd: Friðrik Baldursson.



Búið að snyrta umhverfis lerkitréð og heildstæð mynd að færa yfir umhverfið. Mynd frá 1995. Mynd: Friðrik Baldursson.

Við athöfnina afhenti Magnús Jóhannesson, formaður Skóg-ræktarfélags Íslands, Gunnari Birgissyni, bæjarstjóra Kópavogs, sem er handhafi Trés ársins 2005, viðurkenningarskjal og sérstakan skjöld sem komið verður fyrir við tréð.

Bæjarstjórinn hafði á orði „að það væri gott að vera tré í Kópavogi“ og gat þess í leiðinni að það færi einnig vel á því að velja rússalerki sem Tré ársins þar sem rússneskir dagar væru að hefjast í Kópavogi, menningarvika með fjölbreyttri listadagskrá.

Skólahjómsveit Kópavogs lék nokkur lög og slegið var máli á tréð og aldur greindur með því að taka borkjarna úr því.

Tré ársins er eins og áður hefur komið fram krónumikið og er í rauninni marggreinótt. Það er ekta „klifurtré“, þar sem krakkar eiga auðvelt með að komast upp í krónuna.

Greinóttur vöxtur trésins bendir til þess að það hafi orðið fyrir einhverjum áföllum á uppvaxtar-árunum. Hugsanlega hefur það kalið ítrekað enda er það reynslan að suðvesturhorn Íslands hefur ekki reynst kjörsvæði fyrir rússalerki. Þá er hætt við næturfrostum í dalbotnum eins og þar sem tréð stendur.

Rússalerkitré eru í eðli sínu beinstofna. Beinvaxin og falleg rússalerkitré, og því „eðlilegri“ í vaxtarlagi en Tré ársins, eru nokkuð víða í görðum í Kópavogi. Þau eru einkum áberandi á Digraneshálsinum og einnig er hægt að sjá þó nokkur, hundruðum metra ofar en okkar tré. Þetta bendir til þess að frost og frostoppollurinn í Kópavogsdalnum hafi oftast en ekki komið við sögu

á uppvaxtarárum Trés ársins.

Þrátt fyrir ýmis áföll nýtur „Tré ársins 2005“ þess nú að vera eitt af djásnum Kópavogs. Íbúar Kópavogs og landsmenn allir eiga eftir að njóta þess í ríkum mæli. Einnig verka frumbyggjanna, sem minnst er á hér að framan, er hófu ræktun og græddu teiga og fjölda reita sem enn má sjá í suðurhlíðum Kópavogsdalsins. Það er von þeirra

Trjásmælingar á rússalerki

Ár	hæð í	ummál í
		brjósthæð (1,3m)
Okt. 1999	7,7 m	91 cm
Okt. 2005	8,6 m	105 cm



Umhverfi Kópavogs hefur mikið breyst á 12 árum frá því að þessi mynd var tekin. Mynd: Friðrik Baldursson.

sem standa að útnefningu Trés ársins að sem flestir megi nokkuð læra af þessari sögu.

Samkvæmt upplýsingum Unnar og Borghildar telja þær að lerkitréð hafi verið gróðursett fyrir árið 1939 en þá féll faðir



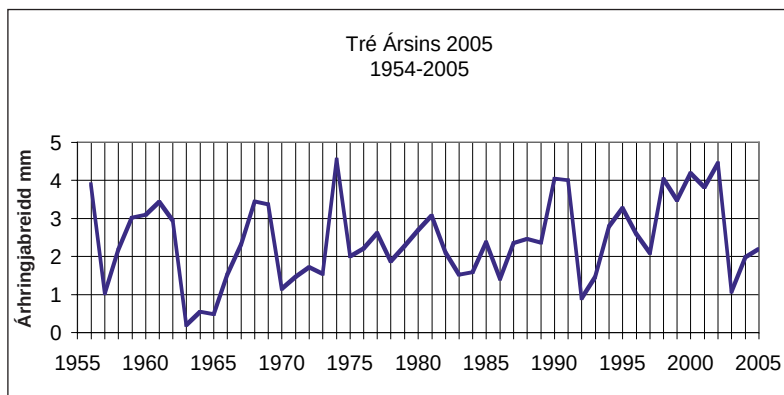
Við útnefningu Trés ársins lék Skólahljómsveit Kópavogs nokkur lög. Mynd: JFG.



Við afhendingu viðurkenningar vegna Trés ársins 2005. F.v. Gunnar Birgisson, bæjarstjóri í Kópavogi, Borghildur Fenger, fulltrúi þeirra sem gróðursettu tréð, og Magnús Jóhannesson, formaður Skógræktarfélags Íslands. Mynd: JFG.

Unnar frá. Staðurinn neðan við bústaðinn var kallaður „Pabbalaut“ en þar var skjólsælt alveg niður undir læk.

Ein skýringin á mismun aldurs-ákvörðunar trésins með borðkjarna, sem bendir til þess að það hafi verið gróðursett um 1950, og vissu Unnar og Borghildar um að það hafi verið gróðursett fyrir 1939 gæti legið í því að fyrstu árin hafi tréð margkalið og ekki komist á legg fyrir en eftir nokkurra ára baráttu við frost og skaraveður.

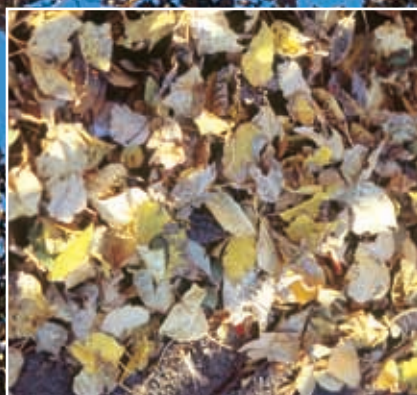


Borðkjarninn sem dr. Ólafur Eggertsson sérfræðingur á Mógilsá tók að sér að mæla.

Heimildir:

1. Borghildur Fenger, 2005. Munnleg heimild.
2. Friðrik Baldursson, 2005. Munnleg heimild ásamt ljósriti af lóðarleigusamningi Seltjarnarneshrepps.
3. Unnur Fenger, 2005. Munnleg heimild.





Fróðleiksmoli

Laufkróna skógarins fangar sólarljósið og umbreytir sólarorkunni í lífræn efni í blöðum trjáanna. Niðurbrot sem og upptaka næringarefna og hringrás þeirra í lífkeðju skógarins er m.a. undirstaða lífs á jörðinni.

Mynd og texti: B.J.

Heiðursáskrifendur Skógræktarritsins

REYKJAVÍK

Austurbakki hf
Bára Guðjónsdóttir
garðyrkjufraeðingur
Bílaleigan AKA
Bílastjarnan
Brunamálastofnun
Eggert Kristjánsson hf
Fasteignamarkaðurinn ehf
Faxaflóahafnir sf
Félag iðn- og tæknigreina
Félag skruðgarðyrkjumeistara
G.A.P. sf skruðgarðyrkja
Garðmenn ehf
Gámaþjónustan hf
Gunnar Eggertsson hf
Hreinsibílar ehf
Internet á Íslandi hf
Johan Rönning hf
Klapparholt ehf
KPMG endurskoðun hf
Landslag ehf
Laugarnesskóli
Lúmex ehf

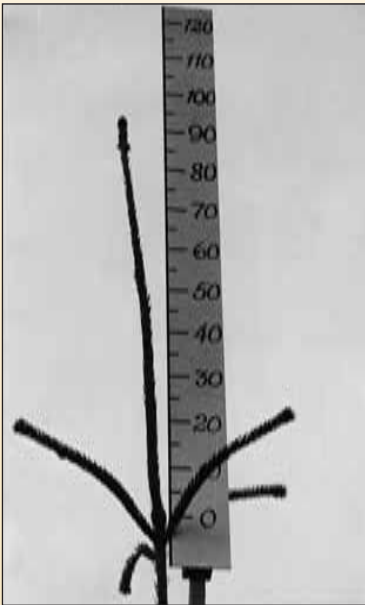
Meistarafélag húsasmiða
Raftæknistofan hf
Rafverk hf
Rannsóknamiðstöð Íslands
Ríkisendurskoðun
RST Net ehf
Seðlabanki Íslands
SFR stéttarfélag í almannaðjónustu
Skalli við Vesturlandsveg
Umhverfisráðuneyti
Umhverfisstofnun
Ungmennafélag Íslands
Vátryggingafélag Íslands hf
Veitingahúsið Jómfrúin
Veiðimálastofnun
Verkfræðistofan Fjölhönnun
Verðbréfastofan hf
Veðurstofa Íslands
Vélstjórafélag Íslands
Vífelfell hf
Íslandsferðir ehf
Íslenskir aðalverktakar hf
Ólafur Þorsteinsson ehf



Fyrr og nú

í sitkagrenilundi í Hallormsstaðaskógi

Við gróðursettum lítið af sitkagreni í Hallormsstaðaskógi fyrstu hálfu öldina, sem innfluttar trjátegundir voru gróðursettar í skóginn, sem nú er raunar hætt að heita má, nema lítils háttar til jólatrjáa.



1. mynd. Ársproti á sitkagreninu við Klif-tjörn. 19.9. 1977. Svona langur ársvöxtur á sitkagreni var nær óþekktur á þessum árum.

Við lásum það í bókum og Hákon Bjarnason taldi það líka, að sitkagreni þyrfti svo rakt loftslag og mikla úrkomu, að engar líkur væru til, að það þrifist á Upp-



2. mynd.

héraði. Fyrir því voru þetta eingöngu litlir teigar til reynslu, sem voru gróðursettir hér og þar. Sitkagrenið fór yfirleitt rólega af stað, eins og eðli þess er, nema þar sem sérstaklega góður vatnsbúskapur var í jarðveginum, eins og fundist gat sums staðar.

Árið 1958 lét ég gróðursetja dálítinn teig af sitkagreni, að hluta til blandað við rauðgreni, í brekkunni ofan við Klif-tjörn, sem

þjóðvegurinn liggur fram með. Ég sá, að í þessari brekku var óvenjugóður vatnsbúskapur, og hugsaði með mér, að hér væri gaman að fara í kapp við Haukadalbrekkur með greni, en þar virtust okkur einstaklega góð skilyrði fyrir greni – eins og komið hefir á daginn.

Er ekki að orðlengja það, að þarna lét ég gróðursetja 500 plöntur af sitkagreni af kvæminu

MacLeod, en því fræi safnaði Einar G. E. Sæmundsen haustið 1950 á Montague-eyju í Alaska, en auk þess 1.150 plöntur af rauðgreni af kvæminu Drevja í Vefsen, sem er nálægt norður-mörkum þess á Hálogalandsströndinni.

Ekki leið á löngu, áður en ljóst var, að í þessari brekku kunni grenið ákaflega vel við sig. Sitkagrenið hafði mun betur í kapphlaupinu við rauðgrenið. Um það bil, sem ég flutti suður haustið 1977, var það komið á flugaferð.

Í september 1976 fór ég með Þórarni Benedíksz upp í brekkuna, og þá voru ársprotar sitkagrenisins lengri en við höfðum séð hér áður. Ári seinna mældum við einn sprota 93 cm langan, sem meðfylgjandi mynd nr.1 er af.

Ég tók þarna 1976 myndina, sem hér er merkt nr. 2. Þar má aðeins greina Þórarin í bláum galla milli trjáanna.

Mynd nr. 3 tók ég 1. júní 1982, og var Páll Guttormsson frændi minn fyrirsætan og má greina hann í svörtum fötum með bláa húfu á miðri myndinni. Þarna eru vissulega ekki aðrir eins ofursprotar og 1976 og 1977, enda voru þau sumur hin hlýj-ustu, sem komið höfðu síðan 1955.

Nú liðu 23 ár án þess að ég myndaði jaðarinn þarna í Klif-tjarnarbrekkunni. Hinn 16. september 2005 tók ég mynd nr. 4, sem hér birtist. Þá var fyrirsæta mín Arinbjörn Þorbjörnsson landfræðingur, sem sl. 3 ár hefir verið skógarhöggismaður á Hallormsstað af og til. Sést á þessari mynd, að sitkagrenið hefir heldur betur teygst úr sér. Tréð hægra megin á myndinni er 15,55 m hátt og 28,0 cm í þvermál í brjóstthæð.



3. mynd.

Nú var þessi sitkagreniteigur reyndar kominn á spjöld sögunnar, því að í Landsúttekt Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins, þar sem hér var mælt 2001, kom í ljós **mesti meðalárvöxtur, sem mælst hefir í barrskógi á Íslandi til þessa, eða $11,87 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{ári}$.** Yfirhæðin var þá 17,2 m en er nú 18,3 m og 34,8 cm í brjósthæð. En hæsta tréð í teignum utan mæliflatarins er 19,2 m á hæð og 28,8 cm í brjósthæð.

Til samanburðar má nefna, að í Guttormslundi hefir þessi stærð um alllangt skeið verið um 7 m.³ Ég bendi þeim lesendum, sem vilja kynna sér niðurstöður Landsúttektarinnar á sitkagreni á grein mína um sitkagreni í Skógræktarritinu 2004, 1. tbl. Samanburður á vexti sitkagrenis í öllum landshlutum er í töflunni á bls. 22. Þar sést m.a., að næstmesti vöxtur sitkagrenis hefir mælst í Katlagili í Mosfellssveit.

Ég verð að geta þess að lokum, að hér á Héraði eru litlir sitkagrenilundir á nokkrum stöðum, sem voru gróðursettir á 6. áratugnum. Það er sama sagan alls staðar! Sitkagrenið hefir vaxið hreint ótrúlega. Þannig er t.d. 6. hæsta sitkagrenitré landsins á Hrafnkelsstöðum í Fljótsdal. Metúsalem Kjerúlf gróðursetti það 1949. Það var 19,6 m hátt 2004. Ég bendi líka á 16. mynd í áður nefndri grein minni í Skógræktarritinu 2004, 1. tbl. Þann teig gróðursetti Metúsalem Kjerúlf líka 1957, kvæmi Seward.



4. mynd.



Lúpínuskógrækt mín hófst á einum bakka af Pinna sem stungið var niður í bratttri gróðurlausri brekku móti norðri. Lúpínan var langt komin að loka landinu og þetta var ein af mörgum tilraunum sem ég hef gert til að laða gróður upp úr ónýtu landi. Gróskulegt blaðskrúð asparinnar segir meira en mörg orð.



Áttu ónýtt land?

Áttu ónýtt land – land sem er ónothæft til alls, land sem þú nýtir ekki til neins? Áttu blásinn mel? Áttu svartan sand? Áttu flagmóa sem eru að fjúka burt? Áttu gjallhraun sem hefur glatað hverri mosatægju?

Líttu það ekki smáum augum. Þetta er land í álögum. Þú getur breytt því í *skóglendi* á 15 árum með litlum tilkostnaði og lágmarksfyrirhöfn. Í ævintýrinu þarf rétt orð eða athöfn til að létta álögunum. Að þessu sinni er svarið *lúpínuskógrækt*.



Skemmtilegasti árangur skógræktarmanns er að hleypha upp skógi þar sem enginn gróður var áður, aðeins grár sandfláki. Slíkri órækt er hægt að breyta í skóglendi á 15 árum með litlum kostnaði og lágmarksfyrirhöfn.

Land sem misst hefur gróðurhjúp sinn og jarðveg er nálega alsnautt. Eftir er aðeins sandur, hraungjall, mól eða grjót sem venjulegur gróður getur ekki nýtt á nokkurn hátt. Hér þarf að setja jarðvegsbætandi gróður sem getur orðið upphaf sjálfbærrar þróunar. Tvær tegundir sýnast vænlegastar í þessu tilliti: *sitkaelri* og *lúpína*.

Sitkaelri er jarðvegsbætandi gróður af því að rötargerillinn *Frankia* myndar hnúða á rótum þess sem afla köfnunarefnis úr loftinu. Það verður með tíð og tíma afar föngulegur runni, e.t.v. 3–4 metra hár og einstaklega gróskumikill. Þetta er fallegur gróður og ómetanlegur til að fylla rýrðarland.

Best er að stinga litlum elriplöntum strjált niður í hálfgróið eða gróðurlaust land og forðast að gera neitt fyrir þær – engan búfjáráburð, engan tilbúinn áburð. Eftir fáein ár fer köfnunarefnisvinnslan að segja til sín og dökkgrænn gróskulitur kemur á þann gróður sem lifnar umhverfis elrið. Hin sjálfbæra þróun er hafin.

Lúpína er af ertublómaætt, en á rótum hennar myndast hnúðar vegna hnýðisgerla sem lifa í samlífi við plöntuna og binda köfnunarefni. Lúpínan verður gjarnan 50–90 sentimetra há og skilar af sér miklum lífmassa á hverju hausti. Lúpínuhrísið verður mógult og leggst smám saman flatt undan veðri og snjóum.

Mikið köfnunarefni er í þessum lífrænu leifum og skilar það sér með hægð til annars gróðurs sem lifnar á svæðinu. Lúpínustönglar fúna og mynda jarðvegsþekju. Þar verða áfanga-skil því að nýmyndaður jarðvegur fer að halda í sér raka og breytir



Sitkaelri í nábýli við lúpínu. Miklu munar á afköstum lúpínu og sitkaelris við að leggja undir sig auðnir þessa lands og fylla þær af grósku. Lúpínunni var sáð allanzt í burtu ári áður en elrinu var stungið niður. Nú hefur hún umkringgt elrið gersamlega og sýnir þannig vægðarlaust sóknareðli sitt. Það er einmitt þetta eðli sem þarf til að sigrar auðnir þessa lands. Elrið er of seinvirkt í þessu hlutverki.

þá mjög til hins betra um framvindu annars gróðurs.

Miklu munar á því að hefja jarðvegsbætur með fyrrnefndum tegundum. **Sitkaelri** er yfirleitt fjölgað með bakkaþlöntum sem þurfa að hafa *Frankia*-gerilinn á rótum, eigi þær að vera til ein-

hvers nýtar. Reynst hefur erfitt að hafa vel smitaðar plöntur á boðstólum og hef ég oft orðið fyrir vonbrigðum með vöruna.

Við þetta bætist að elrið þarf allmörg ár til að ná þroska og sá sér út og þarf lengi að bíða eftir því að það leggi auðnir þessa



Salka laufgast að vori á skaftfellskskum sandi. Lúpínuhrísið fer senn að mynda jarðveg og nægir nú þegar til að tryggja skaplegan vöxt. Öspin fer sér rölega fyrstu 4–5 árin meðan hún er að búa um sig, en síðan eykst vöxtur hennar mjög hratt.

lands undir sig og fylli þær af grósku. Læt ég því nægja að rækta það upp sem staka runna, sem eru vissulega mikil þrýði í landinu og munu væntanlega sá sér út þar sem aðstæður leyfa. Mikil gróska myndast kringum þessa stöku runna þegar þeir hafa búið um sig í nokkur ár, annar gróður leggst í legu og hinn gróskulegi köfnunarefnisblær hans segir meira en mörg orð. En því miður lánast smitun elriplantna aðeins stöku sinnum og meðan svo er verður sitkælni ekki sá landgræðslugróður sem efni standa til.

Lúpína er hins vegar hinn ákjósanlegi kostur þegar hefja skal sjálfbæra þróun á gróður-snauðum vettvangi og breyta auðn í yndisreit á fyrirsjáanlegum tíma. Hér er sáning hinn sjálf-sagði kostur, þótt ræktunarfólk eigi einnig kost á að fá lúpínu í fjölpottabökkum er sáir sér út á nokkrum árum.

Ef hið gróðurlausa land er víðáttumikið er einsætt að leita til Landgræðslunnar og óska aðstoðar hennar við vélsáningu. Ég efa ekki að þeirri umleitun verði vel tekið. Ef gróðurlaus svæði eru lítil og strjál, til dæmis stakir melar sem víða sjást í landinu, getur ræktunarmaður bjargað sér af eigin rammleik.

Lúpínusáning er létt verk og löðurmannlegt en tekur sinn tíma, tilvalið ígripaverk. Lúpínufræ ásamt tilheyrandi smiti fæst í Gunnarsholti og er afgreitt þaðan þegar fer að vora. Fræið spírar og skilar sér þrýðilega með þeirri aðferð sem áður var lýst, lúpínan vex greiðlega upp og fer að blómstra og bera fræ á þriðja sumri.

Á erfiðu og þurru landi er áberandi hve fyrsta sáning skilar sér fljótt og vel miðað við sjálfsáningu lúpíunnar síðar. Í



Jörfavíðir þrífst vel í nánd við lúpínu eins og margur annar gróður. Hins vegar er víðir ekki tiltakanlega vænlegur á skaftfellskum söndum vegna hinnar þungu ríkjandi hafáttar. Sumar erlendar víðitegundir svigna um of undan vindi og munu að lokum leggjast flatar. Þar að auki verður víðirinn aldrei annað en runni. Ef plöntum er stungið í lúpínuland finnst mér einsætt að þær myndi tré. Við látum sjálfsáningu um runnaræktina.

Lúpínuræktun einyrkjans

Það sem til þarf: Ein arfaskafa, raflagnarör, ca. 1,5 m langt, lítil trekt, límband, lúpínufræ, smit.

Það sem gert er: Smituðu lúpínufræi er hellt í úlpuvasa, landið rispað með sköfu, nokkur fræ látin í trektina og stýrt niður í rispuna, fæti strokið yfir rispuna til að hylja fræin, stigið eitt skref áfram og aðgerð endurtekin uns sáningu er lokið.



Gljávíðir þrífst vel á skaftfellskum sandi og mun að líkindum mynda hér breiða og föngulega runna, 3–4 metra háa, eins og annars staðar á þessu rýra landi.

þursum sumrum sést litlu muna frá ári til árs en stöku sinnum koma rök sumur og þá er engu líkara en sprenging verði á auðninni. Grúi fræja spírar og smáplöntur gægjast hvarvetna úr jörðu.

Lúpínurækt er í rauninni stórfurðuleg og einföld lausn á þeim erfiða vanda að gæða alsnauða jörð gróðurmagni að nýju og undirbúa vöxt annars

gróðurs. Hið eina sem máli skiptir er að smita fræið með réttum gerlum og hylja það við sáningu. Við sáum strjált í landið, hvort sem handsáð er eða vélsáð.

Eins og vænta má er lúpínu-skógrækt auðveldust og fljótlegust þar sem landið er gróðurlaust með öllu – þar sem ekki sést stingandi strá. Gróður sem fyrir er á svæðinu tefur útbreiðslu

lúpínunnar og seinkar því að hún framleiði þann lífmassa sem þarf til að framfleyta trjágróðri á komandi árum.

Þegar stefnt er að lúpínu-skógrækt biðum við átekt á einhver ár meðan lúpínan klæðir auðnina með hægð. Þennan tíma getum við notað til að hugleiða hvaða trjátegund muni henta best í lúpínuskógrækt okkar miðað við aðstæður og veðurfar. Þar er ýmislegt að athuga og gott að firra sig vonbrigðum síðar meir.

Eftir minni reynslu henta hægvoxta trjátegundir illa til skógræktar af þessu tagi. Lúpínan er býsna hávaxin og hætt er við að hún kæfi eða skemmi hægvoxta trjáplöntur sem eru lengi að teygja sig upp úr breiðunni. Þess vegna skulum við veðja á þann gróður sem hraðvaxnastur er og duglegastur að bjarga sér.

Fura hentar ekki í þessa ræktun þar sem svæðið er vindasamt og lerki hefur ekki skilað sér vel. Víðitegundir koma til greina en eru þó engan veginn besti kosturinn af því að víðirinn verður aldrei annað en runni. Við erum að svipast um eftir trjám sem eru líkleg til að halda góðum vexti hvernig sem viðrar.

Á mínum slóðum í Skaftafellssýslu er austlæg hafátt þung og ríkjandi veðurátt og birkið þrífst ekki vel, það hniprar sig niður, verður þétt og krækliótt og lágvaxið. Það getur hins vegar hentað vel til lúpínuskógræktar þar sem veður eru blíðari og myndar þá skemmtilegan gisinn skóg, sé það ekki gróðursett of þétt.

Við erum að velta fyrir okkur skógrækt á landi þar sem enginn gróður þreifst fyrir daga lúpínusáningar og nú blasa við okkur mikilvæg sannindi: *Lélegir land-*



Sumar tegundir eiga góða framtíð í vændum við tiltekna aðstæður, aðrar ekki. Á þessari mynd sjáum við Keisara og jörfavíði. Keisarinn þrífst þrýðilega við hinar erfiðustu aðstæður og mun dafna vel hér. Jörfavíðirinn þolir ekki hina þungu hafátt til lengdar og mun fara að halla sér um of undan vindi áður en langt liður.

kostir hindra ekki skógrækt, þeir takmarka aðeins tegundaval. Því lakari sem landkostir eru þeim mun færri trjátegundir geta vaxið þar á skaplegan hátt.

Land getur orðið svo ómögulegt að það beri engan íslenskan frumgróður og þá er þess að vænta að það skili aðeins einni eða tveimur erlendum trjátegundum í lúpínuskógrækt svo viðunandi sé. Enginn skyldi furða sig á því. Hið merkilega er að trjágróður skuli yfirleitt ná sér á strik við slíkar aðstæður.

Samkvæmt fenginni reynslu hlýt ég því að staldra við duglegustu og vaxtarmestu trjátegundirnar sem ég hef ræktað við erfiðar aðstæður: *sitkagreni* og *alaskaösp*. Þær eru ótrúlega ötular að rífa sig upp og halda velli og góðum vexti í fráleitu umhverfi, en ýmsu munar á þörfum þeirra og viðgangi.

Sitkagreni krefst nokkurrar alúðar ef eðlilegs árangurs er að vænta. Mér finnst borga sig að gera holu og stinga því niður í hrossatað til þess að það ræti sig fljótt og fari strax að vaxa. Tíminn er mikils virði og það er óhyggilegt að láta litla greniplöntu híma í svelt árum saman í stað þess að hjálpa henni af stað.

Grenið þolir illa að lenda í návígi við lúpínuna meðan það er smávaxið því að lúpínan þrengir að því og sópar oft af því barri. Þar með glatar grenið nokkru af framfærslugetu sinni og getur beðið algeran ósigur í baráttu um birtu og vaxtarrými. Það borgar sig að bregðast rétt við þessari staðreynd.

Af þessum sökum hentar best að stinga greninu í jörð sama vor og sáð er til lúpínnar eða einu ári síðar. Þannig nær það nokkurri hæð áður en lúpínan lokar landinu. Því þarf að kasta blákorni að plöntunum í þrjú til



Sitkagreni í þurru foksandi. Grenið þarf meiri alúð í fyrstu en ég trúi því að það muni þrífast forkunnarvel í lúpínunni þegar hún þéttir sig. Miklu skiptir að grenið hafi forskot á lúpínuna eins og myndin sýnir, að öðrum kosti er því hætt við áföllum frá fyrirferðarmiklum nágranna sínum.

fjögur sumur, Síðan fer lífmassi lúpínubreiðunnar að sjá þeim fyrir köfnunarefni.

Sitkagrenið hefur sýnt ótrúlega hæfileika til að þrífast og vaxa í magurri jörð og þess vegna hef ég ástæðu til að ætla að það henti vel til lúpínuskógræktar á örsnauðu landi. Við munum aðeins eftir því að gróðursetja strjál, hafa 3 metra milli plantna því að þær verða með tíð og tíma væn tré. Ekki efast um það!

Alaskaöspin er duglegri en sitkagrenið að ræta sig og ryðja sér til rúms en sitkagrenið

sennilega ötulla að bjarga sér til frambúðar á örsnauðu landi. Ef borið er hressilega á öspina í upphafi býr hún um sig og rífur sig upp úr lúpínunni á tveimur sumrum, þótt henni sé stungið niður án nokkurs umbúnaðar eða jarðvinnslu.

Við frestum því gróðursetningu alaskaaspar þangað til fimm, sex eða jafnvel sjö ár eru liðin frá lúpínusáningu og lúpínan er komin að því að loka landinu. Þá förum við á vettvang með áburðarfötu, gróðursetningarstaf og bakkaplöntur.



Það er með ólíkindum hve Salka dafnar vel á sandfláka sem áður var gróðurlaus með öllu. Algengasti hæðarvöxtur 7 ára gamalla aspa á þessu svæði í sumar var 60–90 cm og nokkrar plöntur hækkuðu um rúman metra. Ég sé ekki svipaðan árangur í neinni annarri skógrækt. Formúlan fyrir þessari ræktun er afar einföld eins og lýst er hér á opnunni.



Sælleg lítill ösp teygir sig upp úr lúpínubreiðu á öðru ári eftir gróðursetningu. Vöxtur þessa verðandi trés mun fyrst og fremst fara eftir þeim raka sem tiltækur er. Aðrar vaxtarforsendur eru fyrir hendi.

Nú skal leggja grunn að snotrur útvistarskógi sem verður vaxinn upp eftir 15 ár.

Þegar ösp er gróðursett ofan í lúpínubreiðu þarf ekki að undirbúa landið á neinn hátt. Lúpínan hefur búið í haginn fyrir nýjan trjágróður með vexti sínum undanfarin ár og við stingum bakkaplöntunum umsvifalaust niður í hina mögru jörð að uppfylltum mikilvægu smáatriðunum þremur sem brátt verða nefnd.

Oft vex lúpínan í toppum eða skúfum en smáeyður eru á milli. Við stönsum við eyðurnar, en séu þær þröngar stígum við lúpínuna niður til að tryggja plöntunum vaxtarými þetta sumarið. Næsta ár þurfum við ekki að óttast um litla ösp, hún verður farin að teygja úr sér og mun bjarga sér þótt lúpínan þrengi að.

Við stingum bakkaplöntunum niður í eyðurnar og sáldrum strax talsverðu blákorni í kringum þær. Rótarkökkur þeirra hverfur niður í örsnaða hraunmöl eða sand. Þegar við snúum baki við plöntunum týnast þær jafnskjótt í breiðunni og koma ekki aftur í ljós fyrr en seinni part næsta sumars eða á öðru sumri.

Þá fara litlar aspir að vaxa upp úr lúpínunni, blaðstórar og sællegar, og eiga fyllilega heima á þessum fráleita stað, sem var gróðurlaus til skamms tíma. Þær teygja rætur sínar vítt út um urð og sanda og nýta næringarefni úr fúnandi lúpínuleifum. Hin sjálfbæra þróun svæðisins er tilbúin að framfleyta trjágróðri.

Við munum að sjálfsögðu eftir því að svæðið er hugsað sem útvistarskógur (eða að minnsta kosti svæði sem gefur kost á mannaferð), ekki þykkni sem menn þurfa að virða fyrir sér á lengdar og gróðursetjum öspina því strjált, höfum tvo og hálfan til

þrjá metra milli plantna. Þær verða orðnar býsna snotur tré eftir 12–15 ár.

Það fylgir hinni gisnu gróðursetningu að tilkostnaður við plöntur og áburð verður í lágmarki – og vinna að sjálfsögðu líka! *Það er ótrúlegt en satt að eftir minni reynslu er lúpínuskógrækt á alaskaösp fyrirhafnarminnsta skógrækt sem ég hef stundað en skilar jafnframt skjótustum árangri.*

Eðlilegt er að spyrja um afföll af bakkaplöntum í ræktun af þessu tagi. Þau voru hið stóra spurningarmerki þegar ég fór að fíka við þetta. Hljóta þessir smælingjar ekki að kafna í lúpínubreiðunni? Reyndin er sú að afföll eru svipuð og í skógrækt af öðru tagi – alltaf gefst ein og ein planta upp fyrsta árið.

Bein köfnun í þéttari gróðurbreiðunni er hins vegar minni en ætla mætti. En þá skipta smáatriðin meginmáli: 1. *Vökva bakkaplönturnar með áburðarblöndu fyrir gróðursetningu.* 2. *Stíga lúpínuna frá þar sem gróðursett er ef breiðan er þétt.* 3. *Sáldra blákorni ríflega kringum smælingjann áður en skilið er við hann.*

Sé fyrrnefndum smáatriðum sleppt er best að hugsa ekki um lúpínuskógrækt. Alúð gerir gæfumun í allri ræktun. Ræktarsemin borgar sig! Öspin vex hiklaust upp og heldur góðu vaxtarlagi í austlægri hafátt skafffellskra sanda. Ársvöxtur mun fyrst og fremst fara eftir þeim raka sem tiltækur er í jarðveginum.

Kal sést ekki í þessari ræktun. Jarðvegur virtist vera alsnauður, miðað við gróðurleysið áður en lúpínufræi var sáð, en köfnunarefnið í lúpínuleifunum virðist duga til að örva vöxt og koma á farsælu jafnvægi. *Ársvöxtur á ösp í lúpínulandi er þróttmeiri og betri en við allar aðrar aðstæður á Sólheimum.*



Keisari frá Tumastöðum á austurleið. Þetta asparkvæmi þrífst ótrúlega vel við erfiðar aðstæður, er afar vindþolið, heldur góðum vexti í þungri veðurátt og kelur ekki.



Smáatriðin skipta máli í farsælli ræktun. Það skilar ótrúlega góðum árangri að vökva bakkaplöntur tvisvar með áburðarblöndu áður en þær eru gróðursettar – ekki með blávatni. Síðan er sjálfsgað að strá talsverðu blákorni kringum þær eftir gróðursetningu.

Þegar lúpínan hörfar um síðir af svæðinu eftir ótilgreindan árafjölda verður vaxinn upp snotur asparskógur þar sem áður var alger eyðimörk en er nú vel gróið land. Og þetta gerist allt með litlum tilkostnaði og lágmarks-fyrirhöfn. Getur skógræktarmaður unnið skemmtilegri sigur í ræktun sinni?

— — —
Plöntuframleiðanda er vandi á höndum þegar söluvertíð hefst á vorin. Bakkaplöntur þurfa að vera

ásjáleg söluvara og hraustlegar í útliti – en hann má ekki gera of vel við þær því að þá getur hann lent í vandræðum. Plöntur í bökkum eru býsna fljótar að spretta úr sér á blíðum vordögum og þá er voðinn vís.

Þess vegna skulum við reikna með því að bakkaplöntur séu hálfsvangar, jafnvel soltnar, þegar við kaupum þær og hafi ekki næringarforða til marga daga. Við þurfum að bæta úr því áður en við stingum plöntunum í

jörð og haga svo til að þær geti strax farið að búa um sig á hinum nýja vaxtarstað.

Best er að vökva bakkana með áburðarblöndu þegar þeir hafa verið fluttir á vettvang. Plönturnar taka vel við og síðan vökva ég þær aftur á sama hátt næsta dag áður en ég sting þeim niður. Þar með eru þær komnar með varaforða og rótarkökkurinn fullur af áburði. Þetta skilar ótrúlegum árangri miðað við vökvun með vatni.

Þessi áburðargjöf táknað plantan hefur næringarforða og þrótt til að fara strax að skjóta rötum út í hinn alsnauda jarðveg umhverfis hana. Hún fer strax að búa um sig. Þetta er hins vegar ekki nóg því að nýfenginn áburðarskammtur endist henni tæpast lengur en í viku eða tíu daga.

Þess vegna sáldrum við blá-korni kringum hverja plöntu eftir gróðursetningu og höfum skammtinn allríflegan af því að jarðvegurinn er svo snauður. Þar með hefur plantan næringarforða til að búa um sig á nýja staðnum og þegar hún teygir rætur lengra fer hún brátt að njóta góðs af köfnunarefni úr lífrænum leifum lúpínunnar.

Hin sjálfbæra þróun fer strax í gang. Litla asparplantan er komin í hávaxna gróðurbreiðu, hefur skjól af lúpínunni í kringum sig, næringarforða í rótarkekki og á yfirborði og fer þegar að vaxa. Þær fara vel saman á berangrinum, alaskalúpína og alaskaösp, frekjuhundar báðar tvær og ómetanlegar til að klæða auðnir þessa lands.

Þótt jarðvegur sé enn afar snauður þarf ekki að bera á öspina nema við gróðursetningu, gagnstætt greninu sem áður var lýst. Frjóefni í rótarkekki plöntunnar og umhverfis hana tryggja rótarmyndun og



Þessi Keisari vex í þurru foksandi, erfiðasta umhverfi fyrir hvaða gróður sem er, enda var hér alger eyðimörk fyrir daga lúpínunnar. Samt bætti hann við sig 60 cm hæðarvexti sumarið 2005. Blaðstærðin segir allt sem segja þarf um liðan þessa litla trés.

vöxt fyrsta sumarið og fúnandi lúpínuleifar allt í kring stuðla að merkilega góðum vexti á komandi árum.

— — —

Miklu munar á kvæmafjölda sitkagrenis og alaskalúpínu sem í boði er. Eftir minni reynslu er sjaldan nema eitt kvæmi sitkagrenis á boðstólum í gróðrarstöð og þýðir lítið að velta fyrir sér hvað það heitir eða hvaðan það er komið. Öðru máli gegnir um ösp, þar er oft um nokkra kosti að velja. Brýnt að gefa gaum að þeim.

Besta ráðið til að tryggja sig gegn duttlungafullri veðráttu og ólíkum aðstæðum er að gróður-

setja nokkur kvæmi af ösp og dreifa þannig áhættunni. Sitt-hvað óvænt kemur í ljós þegar veðráttu breytist. Þrjú síðustu vor hafa verið afbrigðileg á ýmsan hátt og það hefur gefið kærkomið tækifæri til að vanda asparvalið.

Kvæmi sem hefur vaxið með ágætum um árabíl getur reynst viðkvæmt þegar veðráttu hlýnar og gróður fer fyrir í gang því að vorkuldar og næturfrost í maí skila sér enn sem fyrr. Þetta er umhugsunarefni fyrir aspar-ræktanda sem ekki má hugsa eingöngu um vaxtarhraða og vaxtarlag heldur líka frostþol og seiglu.

Samkvæmt minni reynslu

hefur Keisari staðið sig frábærlega vel alla tíð síðan ég hóf asparræktun. Hann er ekki hraðvaxta en er afar vindþolinn, hefur aldrei kalið og er ákaflega duglegur að bjarga sér á rýru landi við óvænlegar aðstæður. Haukur og Sæland lofa líka góðu í mínu umhverfi.

Hins vegar verður hver og einn að meta þetta eftir eigin aðstæðum og dreifa áhættunni með því að reyna nokkur aspar-kvæmi til ræktunar. Við gróður-setningu er brýnt að skrifa hjá sér hvar hverju kvæmi var valinn staður til þess að unnt sé að meta vöxt þess og viðgang á ræktunarsvæðinu.



Horft austur yfir Uppsalaháls til Örfajökuls. Ég sá þetta örfoka land fyrst 1957 og mér er það minnisstætt: Ég hafði aldrei áður séð svo dökkt og dautt land. Öspin dafnar vel í lúpínunni, gróðursett 1999 – 2001. Kvæmið er aðallega Salka en einnig nokkuð af Keisara. Trjágróður sýnist eiga fyllilega heima á þessum stað, miðað við vöxt hans og útlit. Hér myndast skóglendi á skömmum tíma.



Hér standa greinarhöfundur og Brynhildur sonardóttir hans hjá einni öspinni sem einnig sést á bls. 27 – 6 ára gömlu tré. Mynd: Hákon Óskarsson.

— — —
Lúpínuskógrækt sameinar tvo gilda þætti – *landgræðslu og skógrækt* – sem miða að því að gera Ísland betra og byggilegra land fyrir komandi kynslóðir. Fram að þessu hefur þótt eðlilegt að uppgræðsla örfoka lands væri í senn tímafrek og dýr og skilaði landi með lágmarksgróðri sem endist misjafnlega eftir að áburðargjöf lýkur.

Hér er meginmunurinn sá að

skógur vex upp *meðan* jarðvegur og gróðurþekja myndast og landið gerbreytir um svip á skömmum tíma. Áður var gróðurleysið einkenni þess, síðan lúpínan og loks tekur skógurinn við. Á fyrsta stigi er landið ónýtt, á öðru stigi ógreiðfært vegna gróðurs en á þriðja stigi vistlegt og vel gróð skóglendi.

Þetta leiðir hugann að hinni þjóðlegu raunarollu sem víða var þulin í Ársriti Skógræktarfélags

Íslands á fyrri áratugum. „Faðir minn átti fagurt land“ er uppi- staða marga þeirra mæðuskrifa. Landið var gróskulegt í árdaga, gekk fljótt úr sér eftir að búseta hófst og hefur verið að hrörna fram á þennan dag.

Við eigum ekki að fjölyrða um það sem miður fór heldur snúa okkur að því að kippa einhverju í liðinn. Í stað þess að harma orðinn hlut þurfum við að ganga ötullega til verks, endurheimta nokkuð af fyrri landgæðum og gera landið geðfelldara fyrir íbúa þess. Hér er því bent á ódýrt og fyrirhafnarlítið úrræði: *lúpínu-skógrækt*.

Lúpínan hverfur að lokum og skilar ekki lengur lífmassa sínum til svæðisins til að halda land- gæðum við en asparskógur (greniskógur eða birkiskógur) er vaxinn upp og bætir landið á sinn hátt, að ógleymdum öðrum gróðri sem sprottið hefur upp úr nýjum jarðvegi. Sjálfbær þróun er komin í jafnvægi öðru sinni.

Hér er einfalt úrræði til að græða svöðusár þessa lands, mela og sanda og annað örfoka land, með lágmarkskostnaði og fyrirhöfn en skjótum árangri. Hér er vakinn upp sjálfbær þróun með innfluttum gróðri – lúpínunni – sem leggur gróðurlaust land undir sig í nokkra áratugi en skilar því síðan með frjóum og góðum jarðvegi þar sem íslenskur gróður nemur land að nýju í skjóli hraðsprottins skógar innfluttra trjátegunda er nýta rýra íslenska jörð stórum betur en innlendur gróður.

Átt þú ekki ónýtt land, gróðurlausan skíka sem enginn lítur við? Viltu ekki athuga hvað þú getur gert úr honum? Hann getur orðið metnaður þinn, sálubót og sæmdarauki.

Fróðleiksmoli

Koparreynir – Sorbus koehneana

Koparreynir er ættaður frá Kína þar sem hann vex sem undirgróður í laufskógum. Hér ætti hann því erindi í útivistarskóg til að auka fjölbreytni. Hann er vinsæll runni í görðum enda er hann afar fallegur í haustlitum. Berin eru hvít og sitja oft lengi á drúpandi sprotum.

Mynd og texti: B.J.



Heiðursáskrifendur Skógræktarritsins

KÓPAVOGUR

Borgarvirki ehf
Jarðvélar sf
Kambur ehf
Smurstöðin Stórahjalla ehf
Ömmubakstur ehf

GARÐABÆR

Árgerði ehf, Gilsbúð 5

HAFNARFJÖRÐUR

Bedco & Mathiesen ehf
Hafnarfjarðarbær

KEFLAVÍK

Húsanes ehf, byggingaverktakar
Samkaup hf

KEFLAVÍKURFLUGVÖLLUR

Íslenskur markaður ehf, Leifsstöð

GRINDAVÍK

Stakkavík ehf, Bakkalág 15b

SANDGERÐI

Sandgerðisbær

GARÐUR

Sveitarfélagið Garður

NJARÐVÍK

Hitaveita Suðurnesja, Brekkustíg 36

MOSFELLSBÆR

Búnaðarsamband Kjalarnesþings
Guðmundur Jónsson
Mottó ehf
Skógræktarfélag Mosfellsbæjar

AKRANES

Glugga og Glerhöllin ehf
Hvalfjarðarstrandarhreppur
Norðurál hf
Skilmannahreppur
Skógræktarfélag Akraness
Tækni- og umhverfissvið
Akraneskaupstaður



Framandi og ágengar trjátegundir í íslenskum skógum – raunveruleg, aðsteðjandi eða ímynduð ógn?

Inngangur

Margir jarðarbúar bera kvíðboga fyrir hnattvæðingu hagkerfa og menningarsamfélaga. Finnst þeim hagsmunum sínum og menningu stafa ógn af alþjóðakapítalisma, þjóðflutningum milli landa og yfirþyrmandi erlendum menningaráhrifum. Hjá ýmsum líffræðingum, einkum vistfræðingum, beinist þessi ótti við hnattvæðingu að þeim áhrifum sem flutningur lífvera milli landsvæða og heimsálfa kann að hafa á lífríki jarðar.

Tegundir lífvera sem berast með manninum til fjarlæggra staða eru stundum litnar hornauga af heimafólki í þeim löndum þar sem þær taka sér bólfestu og taldar „útlendar“, „innfluttar“ eða „framandi“. Á það hefur verið bent, að andstaða gegn slíkum „nýbúum“ á sér sjaldan stoð byggða á reynslu eða raunvísindum, en gæti verið ein birtingarmynd mannlegs eðlis: að vilja halda í það umhverfi og samfélag sem heimamenn þekkja

og treysta; að vera á móti breytingum á ásýnd þess og tegundasamsetningu, og telja sér ógnað af því sem er nýtt, óþekkt og framandi.^{9,10}

Brown and Sax¹⁰ telja að það sé eitthvað djúpt í sálarlífi og undir-meðvitund mannsins sem ýti undir hleypidóma og tortryggni

gagnvart hverju því sem er framandi, hvort sem um er að ræða framandi fólk, jurtir eða dýr. Telja þeir að áhyggjur fólks af skaðsemi framandi tegunda sé af sama sálfræðilega meiði og fælni gagnvart fólki af erlendum uppruna. Þessi neikvæða sýn á flest það sem er nýtt og framandi



Sjálfisáður alaskavíðir (*Salix alaxensis* (Andersson) Coville) í grýttum farvegi Kollafjarðarár á Kjalarnesi. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson.



Kudzu (*Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *lobata* (Willd.) Maesen & S. Almeida), niturbíndandi vafningsjurt af ertublómaaætt. Uppruni hennar er í Kína, en hún var fyrst flutt inn til Bandaríkjanna á 19. öld, frá Japan. Á fjórða áratug 20. aldar ræktaði jarðvegsverndarstofnun Bandaríkjanna (U.S. Soil Conservation Service) milljónir kudzu-plantna og dreifði þeim til bænda, til landgræðslu. Tegundin tók að dreifast út af eigin rammleik og þekur nú um 2,8 milljónir hektara, einkum í suðausturríkjum Bandaríkjanna (Southeast Exotic Pest Plant Council). Hún er skilgreind í mörgum ríkjum sem „illgresi“ (e. pest plant) og víða er unnið að upprætingu hennar. En enn er hún sums staðar ræktað til jarðvegsverndar og landgræðslu. Að sögn Theodoropolous (2003, og heimilda þar) er tegund þessi nytksamleg, ekki aðeins til jarðvegsverndar, heldur einnig til lyfjaframleiðslu, til beitar og sem búsvæði villts dýralífs. Hann bendir einnig á að hún leggi einkum undir sig yfirgefin, rýr tún og akurlendi og skóga þar sem jarðvegur er snauður af nitri. Hann álítur að ekki hafi farið fram fullnægjandi greining á gagni og ógagni tegundarinnar. Mynd: Kerry Britton, USDA Forest Service (www.forestryimages.org)

Heimildir: Southeast Exotic Pest Plant Council. 2001. SE-EPPC fact sheet: Kudzu, [Online]. The Bugwood Network (Producer). Tifton, GA: The University of Georgia, College of Agricultural and Environmental Sciences/Warnell School of Forest Resources. Available: <http://www.se-eppc.org/>

tengist um leið upphafningu á tilteknu „fyrra ástandi“ gróðurfars lands. Fyrri eða núverandi ásýnd lands (þ.e., það sem fólk þekkir eða hefur vanist) er álitið „ósnotið“ og „náttúrulegt“. Af þeim sökum verði að vernda slíkt ástand gegn breytingum eða endurheimta fyrra ástand.

Innfluttar trjátegundir á Íslandi

Vísbendingar eru um að maðurinn hafi átt sinn þátt í dreifingu trjátegunda norður um Evrópu á fyrstu árþúsundum eftir lok síðasta kuldaskiðs ísaldar.⁹

Þannig er talið sennilegt að þegar á fornsteinöld hafi forfeður okkar borið með sér fræ beykis, heslis og annarra trjátegunda sem bera ætar hnetur, norður um Evrópu, og flýtt þannig fyrir dreifingu þeirra.⁹² Ræktun nytja-plantna utan náttúrulegra heimkynna sinna er jafngömul ræktunarmenningunni. Hins vegar er skammur tími liðinn í menningarsögunni frá því hafið var markviss ræktun aðfluttra trjátegunda, m.a. í þeim tilgangi að vernda jarðveg, auka frjósemi hans, mynda skjól eða framleiða nytjavið.¹²²

Til Íslands hafa verið fluttar a.m.k. 150 trjátegundir til skóg-ræktar undanfarna öld. Af þeim er vitað til að a.m.k. 18 hafi „numið land“, þ.e. þroskað fræ og fest rætur með sjálfsáningu. Meðal innfluttra trjátegunda, sem víða hafa fundist sjálfsáнар hér á landi hin síðari ár, eru: stafafura, sitkagreni, rússalerki, alaskaösp, viðja, selja og alaska-víðir, en þetta eru jafnframt algengustu, innfluttu trjátegundir sem hér eru í ræktun. Sigurður Blöndal og Skúli Björn Magnússon, í bók sinni „Íslandsskógar –

hundrað ára saga“ 98, álfta að slík dæmi um landnám nýrra trjátegunda á Íslandi séu „fegursti vitnisburðurinn um það, að með innflutningi trjátegunda yfir Atlants-hafið er verið að vinna með náttúrunni en ekki hið gagnstæða.

Tré – eins og allar plöntur – þekkja ekki landamæri ríkja, aðeins landamæri lífsskilyrða.

Þau hasla sér völl þar sem rétt skilyrði er að finna, ef fjallgarðar og höf hindra það ekki“.

Skemmst er frá því að segja að ekki deila allir skoðun höfunda „Íslandsskóga“ um ágæti þess að útlendar trjátegundir nái, með innflutningi og ræktun, varanlegri fótfestu í íslenskri mold, nemi hér land og auki kyn sitt af eigin rammleik. Raunar eru þeir til úr röðum náttúruverndarsinna og náttúrufræðinga sem telja að setja eigi skorður við því að útlendar plöntur taki sér bólfestu utan heimahaganna, og að einkum eigi að stemma stigu við dreifingu þeirra sem líklegar eru til þess að koma ár sinni vel fyrir borð utan náttúrlegra útbreiðslu-svæða. Framandi plöntum er helst fundið það til foráttu og þær „gætu“ valdið vistfræðilegum slysum með yfirgangi gagnvart þeim frumbyggjum sem fyrir eru í flóru landsins. Ýmis ímynduð, mis-langsótt, óæskileg umhverfisáhrif eru einnig kynnt til sögunnar til þess að rökstyðja þá skoðun að gjalda beri varhuga við framandi jurtum.^(sjá t.d. 29, 84, 126)

Frá því menn fóru að yfirvega stöðu sína í náttúrunni hafa tvö viðhorf tekist á. Annars vegar

hefur verið litið á manninn sem eðlilegan hluta náttúrunnar vegna tengsla sinna við önnur náttúruþing, afsprengi líf-fræðilegrar þróunar eins og aðrar lífverur. Hins vegar hefur maðurinn verið talinn frábrugðinn öðrum lífverum og því sé ókleift að skilja hann nema sem veru af allt öðrum toga en önnur fyrir-þæri þessa heims.⁷⁸ Síðarnefnda viðhorfið er samofið sjálfru hug-

takinu „náttúruvernd“: að maðurinn og fylgiskar hans séu „framandi afl“ í náttúrunni sem þurfi að vernda hana gegn. Rökrétt afleiðing síðarnefnda viðhorfsins er að verndun og endurheimt „innlendrar, náttúrlegrar flóru og fínu“ er miðlægt viðfangsefni flestra samtaka, sáttmála og stofnana á sviði náttúruverndar. Ræktun eða slepping mannsins á innfluttum



Ormburkni (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) er útbreiddur um mestallt norðurhvel jarðar og hegðar sér vistfræðilega alls staðar eins. Tegundin verður afar einráð á stórum, samfelldum svæðum þar sem hún festir rætur, myndar breiður, heldur velli öldum saman með efnahernaði gegn keppinautum og breytir jarðvegseiginleikum. Þessi vistfræðilega hegðun er nákvæmlega eins og hjá þeim „framandi innrásartegundum“ sem mest er talað um að ógn stafi af, enda þótt ormburkninn teljist innlend tegund, en ekki innflutt, þar sem hann sýnir fyrirnefnda hegðun.

Mynd: Anna Lena Anderberg („Den virtuella floran“ <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>)

lífverum teljist með öðrum orðum andhverfa náttúruverndar. Allt frá árinu 1963 hafa bandarískir þjóðgarðar t.d. kappkostað að fylgja þeirri stefnu að endurheimta meintar „upphaflegar“, „ósnotnar“, „náttúrlegar“ aðstæður (þ.e. aðstæður frá því fyrir daga hvíta mannsins í Norður-Ameríku) innan marka þjóðgarðanna, með því m.a. að endurheimta og vernda þær innlendu tegundir sem er að finna innan þjóðgarða. Þessi stefna hefur verið tekin upp hjá þjóðgördum annarra landa, m.a. héraendis.¹ Í þessu samhengi táknar hið „náttúrlega“ hvaðeina sem ekki er afleiðing aðgerða eða búsetu manna.

Endaskipti á kynþáttahyggju í íslenskri skógrækt?

Þeim rökum er helst beitt gegn aukinni ræktun nýrra skóga á Íslandi að verulegur hluti (70-80%) árlega gróðursettra nýskóga sé af innfluttum tegundum og að gróðursetning framandi trjátegunda gangi í berhögg við sjónarmið náttúruverndar. Í núverandi stefnu og framkvæmd skógræktarmála felist með öðrum orðum „*óhöfleg notkun innfluttra trjátegunda*“ og „*öfugur rasismi*“, svo notuð séu orð líffræðingsins Snorra Baldurssonar.¹⁰² Aftur á móti álitur Snorri skógrækt geta samrýmst náttúruvernd, ef markmið hennar er að endurheimta upprunaleg gróðurlendi landsins, birki-

skógana. Steinn Kárasen¹⁰⁷ tekur dýpra í árinni í hreinleikasjónarmiðum þegar hann segir að „*Náttúruvernd ... er allt annar handleggur en skógrækt og uppgræðsla lands, sem alltof oft er ekkert annað en hrein og klár náttúruspjöll. Það er ljót saga en sönn að nú er svo komið að varla finnst lengur á Íslandi óspjallaður birkiskógur vegna þess að vistkerfi íslensku birkiskóganna hefur verið spilt með innfluttum og framandi plöntum*“. Ólafur K. Nielsen líffræðingur orðar sömu hugsun með eftirfarandi hætti um það sem hann nefnir „*stórfellda barrskógrækt á grónu landi*“: „*Innflutningur framandi tegunda stríðir ... gegn öllu sem heitir náttúruvernd. Þessi ræktun mun örugglega hafa veruleg áhrif á lífríkið á þeim svæðum sem lögð verða undir*



„Kattarrófa“ (*Lythrum salicaria* L.; d. kattehale, e. purple loosestrife) er evrasísk tegund. Hún hefur verið lengi ræktuð til skrauts í gördum víða um lönd en hefur sáð sér út og breiðst út um flestöll ríki Bandaríkjanna og fylki Kanada, einkum í hálfdæigju og votlendi. Bandaríska ráðgjafarnefndin um ágengar tegundir (National Invasive Species Council) álitur tegundina meðal tíu verstu, ágengu innfluttra tegunda í BNA. Mynd: Eric Coombs, Oregon Department of Agriculture, www.forestryimages.org

¹Sbr. „Eitt af meginmarkmiðum með stofnun þjóðgarða er að tryggja þróun náttúrunnar eftir eigin lögmálum. ... Virðum náttúru landsins og varðveitum sérkenni íslenskrar náttúru. Sáum ekki fræjum framandi plöntutegunda hugsunarlaust. Verndum líffræðilega fjölbreytni Íslands.“ (af vefsíðu Umhverfisstofnunar; <http://www.ust.is/Natturuvernd/Thjodgardar/Skaftafell/Natturufar/>).

skóg og áhrifin eru óafturkræf".⁷⁴ Viðhorf þessara þriggja höfunda eru ótvíræð: að verndun „hreins, ósnortins íslensks lífríkis“ fari ekki saman við ræktun innfluttra trjátegunda. Í raun eru hér á ferðinni „hreinleikasjónarmið“ fremur en sjónarmið náttúru- eða umhverfisverndar.

Meðal helstu röksemda alþjóðlegra náttúruverndarsamtaka fyrir því að sporna gegn notkun innfluttra trjátegunda í skógrækt er sú hættu sem talin er vera á að slíkar tegundir gerist „ágengar“ eða „yfirgangssamar“ (e. *invasive*) og að þær muni fyrr eða síðar taka að eyða eða útrýma innlendum tegundum. Því er haldið fram að dreifing framandi plantna milli landa og heimsálfa hafi stuðlað að, eða muni hafa í för með sér, aukna einsleitni lífríkja, með því að „innrásarherir ágengra plöntutegunda“ ráðist inn í náttúrleg vistkerfi, eyði innlendum tegundum, rýri þar með líffræðilega fjölbreytni og valdi auk þess mannum efnahagslegu tjóni. Því hefur oft verið haldið fram (fyrst af Wilson¹²⁰) að ágengar, framandi lífverur séu „næst-stærsta ógnin“ við líffræðilega fjölbreytni, (sjá t.d. 119) án þess að fyrir því hafi verið færð nánari rök eða gögn.¹⁴ Hugmyndir um að takmarka dreifingu framandi lífvera hafa engu að síður fundið hljómgrunn í alþjóðlegum tilskipunum, samningum og samþykktum,^{47, 48.}¹¹³ sem og í lögjöf og reglugerðum einstakra landa, þ.a.m. Íslands.¹¹

Simberloff og Van Holle⁹⁹ hafa hvatt til þess að varúðarreglu verði beitt ef grunur leikur á um að innflutningur og slepping lífvera leiði til óæskilegra áhrifa á umhverfið. Patten og Ericksson⁷⁶ taka í sama streng og mæla með því að í hverju landi fari fram skráning allra framandi tegunda og að þær verði meðhöndlaðar sem líflegir skaðvaldar uns „sakleysi“ þeirra hafi verið sannað. Dulin forsenda slíkra kenninga um skaðsemi þess að lífverur gerist „nýbúar í vistkerfum“ eru hugmyndir sem eru jafngamlar fræðasviðinu vistfræði: að framandi innrásarlífverur „raski stöðugleika“ náttúrlegra líffélaga; að „innrásir“ lífvera séu ávallt skaðlegar af því að þær „raski jafnvægi“, og því eigi að hema flutning lífvera milli staða, því hann sé óréttlætanlegur, skaðlegur, óafturkræfur og ónáttúrlegur.^{13, 108}

En hverjar eru hinar „vísindalegu“ forsendur fyrir tortryggni og andúð gagnvart framandi trjátegundum í okkar skógrækt? Hvaða eðlismunur er á hegðun „framandi“ og „innlendrar“ trjátegundar? Eru ásakanir um yfirvofandi ógn og bölvun af völdum útlendra, ágengra boðflenna raunverulegar og réttmætar? Þegar farið er ofan í saumana á birtum rannsóknnum um umhverfisáhrif framandi plöntutegunda verða rökin fyrir því, að gjalda varhug við öllum framandi tegundum, langt frá því að vera sannfærandi.

Eru gefnar forsendur réttar?

Þau gögn sem liggja fyrir um vistfræðileg áhrif framandi „innrásarplantna“ eru um margt ófullkomin og mótsagnakennd.^{10.}^{40, 93, 108} Niðurstaða þessara höfunda, sem byggist á ítarlegri könnun heimilda, er sú að ekki liggi fyrir sannreynður vitnisburður, fenginn með viðurkenndum, hlutlægum aðferðum vísinda, um að nokkur lífvera hafi nokkurs staðar verið útrýmt vegna innflutnings og innrásar framandi plöntutegundar. Engu að síður hafa fjölmargar greinar birst í vísindaritum á umliðnum árum þar sem lýst er eða fjallað er um meintan skaða af völdum einstakra tegunda trjáa og annarra plantna. En þær frásagnir eru, að mati fyrrgreindra höfunda, í flestum tilvikum atvikssögulegar og byggðar á getgátum, fremur en viðurkenndri vísindalegri aðferðafræði (skipulegri greiningu og athugunum). Þær vönduðu rannsóknir sem kynntar hafa verið á vistfræðilegum áhrifum margra þeirra „ágengustu“ og illræmdustu plöntutegunda sem helstur styr hefur staðið um í Bandaríkjunum (t.d. *Lythrum salicaria*, *Tamarix* spp., *Eucalyptus* spp., *Pueraria lobata*) benda til að neikvæðar afleiðingar þessara tegunda á innlendar tegundir í lífríkinu hafi verið mjög orðum auknar.^{108, bls. 37-46,}^{og tilvitnanir þar} Margar ásakanir um meinta skaðsemi þeirra hafa ekki reynst á rökum reistar, þegar málin hafa verið könnuð ofan í kjölinn. Í öðrum tilvikum hafa ítarlegri athuganir leitt í ljós að innfluttu plönturnar eru gagnlegar innlendum tegundum

¹¹ Í Lögum um náttúruvernd (nr.44/1999) voru tekin ákvæði um innflutning, ræktun og dreifingu lífvera (41.gr.). Reglugerð um innflutning, ræktun og dreifingu útlendra plöntutegunda nr. 583/2000, sem á sér stoð í þeim lögum, hefur það að markmiði „...að koma í veg fyrir að útlendar plöntutegundir valdi óæskilegum breytingum á líffræðilegri fjölbreytni í íslenskum vistkerfum“. Þar er m.a. að finna eftirfarandi ákvæði: „Öll ræktun útlendra tegunda hér á landi er óheimil á friðlýstum svæðum, á landslagsgerðum er njóta sérstakrar verndar og alls staðar ofan 500 metra hæðar yfir sjó.“



Tamarix ramosissima Ledeb. (e. saltcedar) var upphaflega flutt inn til Bandaríkjanna sem skrautrunni, en hefur síðan sáð sér út við árfarvegi. Mynd: Steve Dewey, Utah State University, www.forestryimages.org

lífvera, þótt öðru hafi áður verið haldið fram. Í enn öðrum tilvikum hefur (að því er virðist vísvitandi) verið einblínt á skaðleg áhrif innfluttrar tegundar í vistkerfi, en horft fram hjá þeim vistfræðilegu áhrifum sem hljóta að teljast jákvæð. Þegar alls er gætt, er óljóst hvort vegi þyngra á metunum, vistfræðilegt gagn eða ógagn af þeim framandi, ágengu tegundum plantna sem versta órðið fer af.

Jafnvægi og einingu raskað?

Þýski dýrafræðingurinn Ernst Haeckel (1834-1919) gaf fræðigreininni vistfræði nafn sitt og telst upphafsmaður hennar.⁴⁶ Í fræðiriti sínu skilgreinir hann vistfræði sem „fræðigrein sem fjallar um samband lífvera við allt umhverfi sitt“, en ætlun hans var að fá lesandann til þess að

skynja lífríkið sem alltumlykjandi, lífrænt hagkerfi þar sem hver lífvera leikur tiltekið hlutverk. Hann hafnaði alfarið skynsemyggju Upplýsingaraldar en aðhylltist þess í stað einhyggju (*Monism*), sem er frumspekileg kenning fremur en vísindakenning.¹³ Einhyggjan gengur út frá því að raunveruleikinn sé ein órjúfanleg heild án nokkurra sjálfstæðra þátta og að allt ráðist af náttúruöflunum.

Haeckel á einnig heiðurinn af ýmsum lífseigum en vafasömum kenningum tengdum líffræðilegri kynþáttahyggju, af sömu rótum runnar og fyrrnefnd einhyggja. Þannig væri mannkynssagan bundin lögmálum náttúrunnar og örlög einstaklinga bundin á klafa stærri hópa, kynþátta eða þjóðarbrot. Hann lagði mikla áherslu á

að eðlisávisunin og frumstæðar hvatir stýrðu framvindu sögunnar en ekki skynsemi eða meðvitað val. Gasman³² færir fyrir því rök að Haeckel hafi óbeint átt stóran þátt í mótun hugmyndafræði nasismans. „Völkische Bewegung“, hreyfing sem varð til eftir fyrri heimsstyrjöld og sem talin er undanfari nasismans, studdist mjög við kenningar Haeckels og tengdi þær þjóðrembingslegri dulhyggju. Á stefnuskrá hreyfingarinnar var m.a. að losa Þýskaland við allt og alla sem væri „ónáttúrllegt“ og framandi.¹³

Upphaf vistfræðinnar markar samruna tveggja frumspekilegra hugmynda sem báðar hafa reynst lífseigar kennisetningar í náttúruvernd og vistfræði: annars vegar hugmyndarinnar um „jafnvægi í náttúrunni“ og hins vegar um

„einingu (órofa heild) náttúr-unnar“.¹³ Það er hins vegar fátt að finna í niðurstöðum vistfræðirannsókna undanfarna öld sem rennir stöðum undir hinar lífseigu, frumspekilegu hugmyndir Häckels um að náttúrleg, „ósnortin“ lífkerfi séu þétt, samofin, samþróuð kerfi sem leiti samhljóms í fullkomnu jafnvægi.¹⁰⁴ Raunar er ómögulegt að sjá neina augljósa „markáætlun“ í náttúrunni sem gæti bent til þess að náttúran hafi verið skipulögð með þau háleitu markmið að leiðarljósi að stuðla að jafnvægi og stöðugleika.

Þvert á móti ein- kennist náttúran og öll saga hennar fremur af eilífri ringulreið og umröti.

Heildarhugmyndin um stöðugleika og jafnvægi náttúrunnar er „ágætis ljóðlist en fremur klén vísindi“ eins og vistfræðingurinn Sagoff⁹⁰ komst að orði. Vistfræðingurinn Michel Soulé¹⁰⁴ ritar :

„Hugmyndin um að tegundir lifi í samþættum samfélögum er ekkert annað en goðsögn Stöðug umbreyting á félagatali svonefndra líffélaga er reglan og hin lifandi náttúra er ekki í neinu jafnvægi, a.m.k. ekki í þeim mæli að það skipti máli fyrir langvarandi viðhald tegunda sem í henni er að finna“.

Hann segir ennfremur:
„Vistfræðin hefur fallið á eigin bragði með því að halda of lengi fram þeirri úreltu kennisetningu að náttúrleg líffélög leiti jafnvægis. Nútímaleg vistfræðileg hugsun færir fyrir því rök að samsöfn lífvera hafi aldrei haft í sér ‘eðlislæga hneigð til þess að leita jafnvægis’. Þess vegna munu allar tilraunir til þess að skilgreina og

framkalla upphaflegt, ‘náttúrlegt’ ástand og tegundasamsetningu líffélags eða vistkerfis bera beinin inni í vísindalegu eða rökrænu vöndunarhúsi.“

Hjá því verður vart komist að álykta að hinar lífseigu hugmyndir Häckels dragi dóm af hugmyndum um manngervingu náttúrunnar (e. *anthropomorphism*). Vegna þess að stöðugleiki, fyrirsjáanleiki, velferð, samhljómur og eining eru álitnir æskilegir þættir í mannlegum samfélögum og hagkerfum, hljóti framvindan í náttúrunni (s.s. jarðsagan, þróunarsagan, framvinda vistkerfa) að endurspeglar það ástand sem maðurinn álitur æskilegast í eigin þjóðfélagsskipulagi og sem hann keppist við að ná (þ.e. útópíu: „hinn besta heim allra heima“).

Algengar hugmyndir á okkar dögum, af skyldum toga, eru t.d. trúin á „náttúrlega yfirburði“ innlendra tegunda (sem eigi að hafa „bestu mögulegu aðlögun“); „siðferðislegan fyrsta rétt“ innlendra tegunda (= frumbyggjanna) og „verndun“ eða „endurheimt“ vistkerfa með „upprunalega“ tegundasamsetningu að leiðarljósi.

Þessar hugmyndir eiga rætur sínar að rekja til rómantíska tímabilsins (ca. 1785-1835), innblásnar af einhyggju Häckels og hugmyndum Rousseau um jafnvægi og einingu í náttúrunni, ásamt tilfinningum og trúarlegum kennisetningum sköpunarfræðinnar (e. *creationism*). Ádeilu á rökvillur þessara hugmynda eru gerð ítarleg skil af bandaríska þróunarfræðingnum Stephen Jay Gould:³⁷ „Innlendar tegundir eru þær tegundir sem hafa fyrir tilviljun fundið sér leið á tiltekinn stað (eða þróast þar), ekki endilega bestu mögulegu tegundir fyrir þann stað“. Annað væri í raun andstætt grundvallarlögmáli þróunarlíffræðinnar sem boðar að tilkoma, tilvist og „heimahagar“ líffræðilegra fyrirbæra (lífveru- tegunda, vistkerfa, lífbelta) séu afleiðing jarðsögualegra tilviljana, en að því fari hins vegar fjarri að þessi fyrirbæri hafi verið hönnuð eða þeim stýrt af æðri máttarvöldum, með fullkomna aðlögun að leiðarljósi. Lífverur hafi, með öðrum orðum, ekki endilega tekið sér bólfestu á stöðum þar sem eðliseiginleikar þeirra eða hæfni til aðlögunar fái best notið sín.



Ætíðhönn (Angelica archangelica L.) í yfirgefnu túni á Hornströndum. Mynd: Arnlín Óladóttir.



Skógarkerfill (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) í blóma í Esjuhlíðum Mógilsár sumarið 2004. Kjörlendi skógarkerfils er frjósamt raklendi, sem barna má finna í yfirgefnum túnum eða lúpínubreiðum. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson.

Allar niðurstöður rannsókna í nútíma-vistfræði og fornvistfræði benda til þess að núverandi lífkerfi, plöntusamfélög og vistkerfi séu ekkert annað en safn tegunda, sem hafi nýlega safnast saman á einn stað, oft hvert úr sinni áttinni, að því er virðist fyrir einskæra tilviljun. Hver tegund dreifist sjálfstætt, en sjaldnast í slagtoxi eða bandalagi við aðrar tegundir (í s.k. „plöntusamfélögum“). Víxlverkanir milli tegunda í vistkerfum verða til og leysast auðveldlega upp við umhverfisbreytingar á borð við loftslagsbreytingar.^{23, 52, 56, 108}

Innrásarlíffræði: fræðigrein eða hjávisindi?

Bandaríski líffræðingurinn David Theodoropoulos gerir harða hríð að því sem hann álfur kreddur, bábiljur og gagnrýnislausar alhæfingar margra vistfræðinga um hættuna af innflutningi framandi tegunda milli landa og heimshluta. Eins og kemur fram í titli bókar hans; „*Invasion Biology; a Critique of a Pseudoscience*“,¹⁰⁸ telur hann fræðasviðið „innrásarlíffræði“ meir í ætt við hjáfræði (gervivísindi) en raunvísindi. Í reynd sé fæst það sem haldið er fram í nafni þessarar vísindagreinar stutt réttmætum máls-

gögnum, þ.e. niðurstöðum hlutlægra, vísindalegra rannsókna. Hann hefur bent á að líffræðileg útlendingafælni (*e. xenobiophobia*), dómsdagsprédikanir og lotningarfull upp-hafning á „innlendum gróðri“ séu undirliggjandi, trúarlegar kennisetningar í röðum þeirra fræðimanna sem teljist til „innrásarlíffræðinga“. Hann færir einnig fyrir því rök að að óeðlileg hagsmunatengsl séu einn hvatinn að þeirri bylgu „líffræðilegrar þjóðrembu og þjóðernishreinsana“ gegn framandi tegundum sem gengið hefur yfir Bandaríkin hin síðari ár. Tilteknir hópar hafi fjárhagslegan ábata eða valda-pólitískan hag af að kynda undir ótta fólks og stjórnvalda við yfirvofandi vá af völdum framandi tegunda. Þessir hópar eru, auk fyrrnefnds hluta fræðasamfélagsins: (a) hinn opinberi eftirlitsiðnaður, (b) efnaiðnaðurinn (a.m.k. sá hluti hans sem framleiðir og markaðssetur örgresisefni) og (c) alþjóðleg umhverfissamtök. Þessir hópar hafi síðan tekið baráttunni gegn framandi lífverum fagnandi sem hverju öðru viðskiptatækifæri, í því augnamiði að maka krókinn.

Eins og fyrr var nefnt, er því

gjarnan haldið fram sem lögmáli, að ágengar, innfluttar tegundir sem komast inn í lífkerfi fari smám saman að eyða eða útrýma þeim innlendu tegundunum sem fyrir voru.^(sjá t.d. 99) En – þvert á móti virðist raunin sú að lífkerfi sýna mikla seiglu og innlima auðveldlega nýjar tegundir í raðir sínar án þess að fyrri tegundir heltist úr lestinni, vegna samkeppni við nýbúana.^{10, 93, 115}

Steingervingarannsóknir benda til þess að flutningur lífvera milli lífkerfa auki líffræðilegan fjölbreytileika en rýri hann ekki.¹⁸ Sömu rannsóknir benda til þess að því hraðari sem taktur „líffræðilegra innrásra“ er, þeim mun líffræðilega fjölbreyttari verða þau lífkerfi sem til verða við blöndunina.⁸⁸ Þessari skoðun til stuðnings benda Brown and Sax¹⁰ á dæmi frá allmörgum eyjum í Kyrrahafi, þar sem fjöldi háplöntutegunda hefur ríflega tvöfaldast eftir landnám Evrópu-búa. Á Nýja Sjálandi hefur plöntutegundum fjölgað úr 2000 í 4000; á Hawai-eyjum úr 1300 í 2300 og á Páskaeyju úr 50 í 111. Á sama tíma hefur sárafáum „einlendum“ (*e. endemic*) plöntutegundum verið útrýmt og ekkert bendir til að sú útrýming stafi af samkeppni við innfluttu tegundirnar.

Sem andsvar við þessum staðreyndum segja hreinleikasinnar að aukin líffræðileg fjölbreytni sé ekki markmið náttúruverndar, heldur verndun á þeirri fjölbreytni sem fyrir er á hverjum stað, sama hversu fátækleg hún er. En er það hið eina rétta markmið? Hver ákveður markmið fyrir náttúruna? Getur verið að hér megi greina lífseig áhrif þeirrar sköpunarfræði sem náttúrufræðingar aðhylltust fyrir daga þróunarkenningar Darwins?⁷⁹

Sú kenning boðaði að almáttugt æðra máttarvald hefði fundið hverri tegund heppilegt staðarval við sköpun heimsins (*e. intelligent design*; sjá nánar Gould ³⁷).

Í eðli sínu eru innrásir lífvera inn á nýjar lendur og búsvæði fullkomlega „náttúrleg“ fyrirbæri og fjölmörg dæmi eru til úr jarðsögunni og frá sögulegum tíma um búferlaflutninga tegunda milli landa og heimsálfa sem gerst hafa án milligöngu mannskepunnar. ^{1, 10, 108} Um leið eru þekkt fjölmörg dæmi þess að innlendar jurtategundir gerist „einráðar“ á tilteknum búsvæðum, drottnei þar (a.m.k. tímabundið) og útrými öðrum gróðri. Dæmi um slíka jurt er ormburkninn (*Pteridium aquilinum* (L.) *Kuhn*), sem er útbreiddur um mestallt norðurhvel jarðar (raunar stóran hluta jarðarkringlunnar, þó ekki á Íslandi) og hegðar sér vistfræðilega alls staðar eins. Tegundin verður afar einráð á stórum, samfelldum svæðum þar sem hún festir rætur, myndar breiður, heldur velli öldum saman með efna-hernaði (*e. allelopathy*) gegn keppinautum og breytir jarðvegseiginleikum. ^{36, 50, 86} Þessi vistfræðilega hegðun er nákvæmlega eins og hjá þeim „framandi innrásartegundum“ sem mest er talað um að ógn stafi af, enda þótt ormburkninn teljist innlend tegund, en ekki innflutt, þar sem hann sýnir fyrrnefnda hegðun. Hér á landi þekkjum við ekki ósvipaða hegðun hjá hinni „innlendu“ hvönn (*Angelica arkhangolica*) í yfirgefnum túnum á Hornströndum.⁵

Að mati Theodoro- polous¹⁰⁸ er megin- ástæða þess að einstakar tegundir lífvera fjölga sér ört og nema stórar lendur á skömmum tíma (sýna m.ö.o. af sér „innrásarhneigð“) sú, að búsvæðum hefur áður verið raskað, oftar en ekki af mannavöldum.

Meðal röskunar sem hefur í för með sér „innrás lífvera“ má nefna fyrri útrýmingu innlendar lífveru sem áður fyllti sömu lífvist (*e. niche*) og sú innflutta; ^{17, 31, 66, 67, 116} breytingar á vatnsbúskap og efnahringrás, t.d. ofauðgun vatns eða jarðvegs af næringarefnum;^{22, 114, 118, 121} breytingar á tíðni

náttúrlegra sinu-, kjarr- eða skógarelda. ^{15, 27, 101} Nærtækt dæmi af slíku háttalagi hér á landi er alaskalúpínan, sem af sumum er álitin „ágeng“ tegund. Landgræðsla ríkisins ⁵⁴ hefur gefið út leiðbeiningar um notkun hennar, en þar stendur m.a.: „Alaskalúpína er ágeng að eðlisfari og getur náð fótfestu í margs konar gróðurlendi. Eftir að lúpínan hefur numið land getur reynst effitt að hemja útbreiðslu hennar. Fara skal með gát við notkun hennar í nálægð gróins lands, þar sem hún gæti hæglega numið land og orðið ríkjandi.“ Hins vegar bendir ekkert til þess að lúpína nái fótfestu annars staðar en þar sem gróðurhula er rofin eða gisin og þar sem jarðvegur er snauður af nitri, m.ö.o. þar sem umhverfi hefur áður raskast, t.a.m. af athöfnum manna og húsdýra hans. Lúpínan virðist stuðla að fjölbreyttara og framleiðnara vistkerfi en áður var að finna á þeim stöðum þar sem hún hefur numið land og hún býr í hagin fyrir fjölmargar innlendar tegundir lífvera. ^{8, 43}



Sjálfssáð sitkagreni (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.) vestan við hinn s.k. „Ljúðveldislund“ á Tumastöðum í Fljótshlíð. Mynd: Lárus Heiðarsson.



Sjálfsáð sittkagreni og stafafura í hrauni í Elliðaárdal í Reykjavík. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson.

Einangrun Íslands og afleiðingar hennar

Á seinni hluta tertíertímabils jarðsögunnar, fyrir 10-15 milljónum ára, ríkti heittemprað loftslag á Íslandi eins og annars staðar á norðurslóðum. Hér óx fjölbreyttur skógur lauf- og barrviða a.m.k. 50 trjategunda, með tegundasamsetningu áþekka þeirri sem nú er að finna í suðausturhluta Bandaríkjanna eða suðvesturhluta Kína.^{58, 97, 123, 124} Á síðari hluta tertíertímabils (plíósen) tók veðurfar að kólna og fyrir um þremur milljónum ára hófst ísöld (pleistósen). Á ísöld skiptust á jökulskeið og hlýskeið. Á kuldaskaiðunum dóu út flestar þær tegundir sem hér höfðu fram að því tekið sér bólfestu og átt hér athvarf. Breyting þessi á tegundasamsetningu gefur ekki aðeins til kynna stigmagnaða kólnun við lok tertíer og á ísöld, heldur einnig að lokast höfðu möguleikar trjategunda til þess að nema land á nýjan leik á hlýskeiðum, sökum þess að landbrú Íslands við meginlönd

Evrópu og Norður-Ameríku hafði eyðst við lok míósens.^{69, 89} Ekki eru menn á einu máli um hvort öll flóra Íslands hafi þurrkast út á seinasta skeiði ísaldar (aldauðakenningin), eða hvort einhver hluti hennar hafi hjarað á jökulskerjum og öðrum íslausum svæðum (vetursetukenningin).^{1, 11.} ⁴¹ Í flóru landsins eru umfram allt svalviðristegundir (*e subarctic*) auk nokkurra hitakærari, sem flestar hafa mjög takmarkaða útbreiðslu og hafa vafalítið borist til landsins eftir ísaldarlök.

Af framansögðu má ljóst vera að kuldaskaið ísaldar síðustu þrjár milljónir ára hafa höggvið stór skörð og skilið eftir margar eyður í „mögulegri“ fjölbreytni íslensks gróðurríkis.^{59, 123} Hafa djúpir Íslands álar hindrað náttúrlega búferlaflutninga margra plöntutegunda frá Evrópu og Norður-Ameríku til Íslands frá því að ísöld lauk og fram á þennan dag. Landfræðileg einangrun er álitin orsök þess að íslenska flóran er mun snauðari af tegundum en flóra landa sem búa við áþekkt loftslag.^{64, 89, 106}

Dæmi um afleiðingu landfræðilegrar einangrunar Íslands er sú staðreynd að hér vaxa fáar tegundir belgjurta og annarra plantna, sem sem bundið geta nitur úr lofti með hjálp sambylísörvera.⁷ Aðeins átta tegundir belgjurta hafa viðurkenndan þegnrétt í íslensku flórinni,⁴⁵ en til samanburðar vaxa um 100 belgjurategundir í Noregi.⁶⁰ Íslenskar tegundir belgjurta eru lítt útbreiddar, sem gæti stafað af takmarkaðri, náttúrulegri dreifingarhæfni þeirra eða af því að þær hafi ekki borist til landsins fyrr en eftir landnám.⁵¹ Niturbindingandi trjá- og runnategundir, s.s. elritegundir (*Alnus*), hafa ekki

vaxið hér síðan á síðasta hlýskeiði ísaldar.⁹⁸ Á Norður-löndunum er talið að núverandi niturbúskapur þurrlandisvistkerfa njóti þess enn að hafþyrnir (*Hippophæ rhamnoides* L.), sem er niturbindingandi runni, lagði undir sig mestallt þurrlandið við lok ísaldar en hopaði síðan fyrir öðrum gróðri.⁹¹ Niturbindingandi jurtir hljóta að gegna lykilhlutverki við uppgræðslu örfoka lands og til að auðga jarðveg á rýru landi. Almennt er íslenskur jarðvegur snauður af nitri og fosfór í aðgengilegu formi,⁷² og skortur á þessum næringarefnum í jarðvegi kemur í veg fyrir myndun sterkrar og samfelldrar gróðurhulu sem staðist getur rof.⁷³ Vel má vera að ein helsta ástæðan fyrir þeim hnekki sem íslensk þurrlandisvistkerfi biðu af búsetunni hafi einmitt verið sú að í flóruna vantaði lykiltegundir sem gera vistkerfi starfhæf, tegundir á borð við niturbindingandi tré og jurtir. Slíkar tegundir hefðu getað styrkt gróðurhuluna og aukið með því þanþol þurrlandisvistkerfa gagnvart „innrás“ mannsins og húsdýra hans inn í vistkerfi landsins.

Önnur afleiðing landfræðilegrar einangrunar er sú að í flóruna skortir hraðvaxnar, hávaxnar trjategundir, sem t.d. gera mögulega nýtingu lands til gagnviðarframleiðslu og sem einkenna það loftslagsbelti jarðar sem láglendi Íslands er náttúrulegur hluti af; barrskógabeltið. Þótt allt láglendi Íslands teljist til barrskógabeltis hvað loftslag snertir,^{106, 111} vantar í flóru landsins allar þær ættkvíslir trjáa sem einkenna þetta gróðurbelti jarðar, utan birki (*Betula*), víði (*Salix*) og eini (*Juniperus*). Vistfræðilegir kostir landsins eru því ekki fullnýttir af þeim trjategundum sem hér eru

til staðar frá náttúrunnar hendi. Þetta sést best af því að vöxtur getur verið allt að 10 sinnum meiri hjá innfluttum barrtrjátegundum^{2, 39, 95, 96} en íslensku birki í Vaglaskógi,¹⁰³ þar sem birki-skógur er þó hvað vöxtulegastur á Íslandi.

Lífriki og landgæði hafa skaddast meira hérlandis af búsetu manna en í flestum, ef ekki öllum, löndum á norðlægum slóðum.^{73, 100 og heimildir þar} Afleiðing þessara skemmda (eyðing skóga, hnignun annars gróðurs, jarðvegsrof), í samspili við stuttan vaxtartíma og lágan sumarhita, veldur margs konar erfiðleikum við að koma á fót starfhæfum skógarvistkerfum í nöguðu, nöktu, næringarsnauðu og tötrum klæddu landi. Ósjálfbær nýting viðkvæmra, tegunda-fábreyttra vistkerfa í ellefu aldir hefur leitt til þess að landið er að miklu leyti auðn sem ekki er í neinu samræmi við gróðurfars-skilyrði. Líffræðileg fábreytni vegna einangrunar er talin ein helsta ástæðan fyrir því að vistkerfi landsins reyndust jafn viðkvæm fyrir búsetunni og rányrkju beitarrúskaparáttir eftir landnám, einfaldlega vegna þess hve fáar tegundir lífvera voru burðarásar íslenskra þurrlendisvistkerfa.²⁶

Rök með innflutningi erfðaefnis til skógræktar og landbóta
Aukin líffræðileg fjölbreytni eykur þanþol lífkerfa
Með því að nýta erfðaaðlöndir annarra landa til skógræktar og landbóta, er þess að vænta að Íslendingar geti bætt hag núlifandi og komandi kynslóða og eflt lífríki landsins, án þess að öðrum verðmætum verði fórnað. Reynslan sýnir að innfluttar tegundir bjóða upp á möguleika sem ekki er að finna í „uppruna-

legri flóru“ Íslands. Alaskalúpína getur náð fótfestu og þroska á melum, söndum, áraurum og öðru vangrónu, næringarsnauðu landi, skjótar en nokkur innlend tegund.⁸ Með því stöðvar hún hraðfara jarðvegsrof sem hvarvetna á sér stað á ógrónu og vangrónu landi.⁷³ Sömu sögu er að segja af niturbindandi trjám og runnum, s.s. elritegundum.¹²⁵ Rússalerki, sitkagreni og alaska-ösp, ásamt fleiri hávöxnum, hraðvöxnum trjátegundum, verða undirstaða timburiðnaðar eftir fáa áratugi, bæta vatnsbúskap og nærveður og eru skilvirk mót-vægisáðgerð gegn uppsöfnun gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti.⁹⁴ Sumar þessara tegunda geta jafnvel vaxið vel og örugglega við aðstæður sem eru íslenska birkinu ofviða.

Það er því ljóst að innfluttar tegundir eru og verða snar þáttur í því að stemma stigu við gróðureyðingu, jarðvegsrofi, gróðurhúsaáhrifum og geta aukið framleiðslugetu lands á sjálfbæran hátt.

Með því batna líkur á að þjóðinni geti liðið hér vel, í sátt við land og umhverfi, á tímum þegar vistkreppa steðjar að ört fjölgandi mannkyni.

Viðbrögð við hlýnandi loftslagi
Innflutningur plöntutegunda til Íslands gæti reynst raunhæf leið

til þess að viðhalda og efla heilbrigði og þanþol íslenskra vistkerfa, ef spár um hlýnun loftslags vegna gróðurhúsaáhrifa rætast. Hafa ber í huga að áætluð hlýnun andrúmslofts, einkum á norðlægum breiddargráðum, gæti orðið allt að 10-100 sinnum örrari en sú hlýnun sem varð, vegna náttúrlegra loftslags-sveiflna, við upphaf þess hlýskeiðs ísaldar sem við nú lifum á.^{3, 33, 35, 44, 83} Þær breytingar sem spáð er að verði á loftslagi og veðurfari á norðurslóðum eru meiri en gerst hafa a.m.k. á síðustu 110 þúsund árum,³ og e.t.v. á síðastliðnum 40 milljónum ára.⁴⁹ Sá möguleiki er því fyrir hendi að stór hluti af núverandi flóru Íslands fái ekki brugðist nægilega skjótt við svo örum umhverfisbreytingum, heldur dagi uppi sem nátttröll, nema á hæstu fjöllum. Bent hefur verið á hættuna á því að eyðimerkurmyndun færist enn frekar í aukana á Íslandi við hlýnun loftslags, því hlýnun gæti leitt til þess að stór landsvæði þorni upp.¹² Skýrsluhöfundar norðurskautsráðsins telja að veruleg hætta vofi yfir birkiskógum á norðurslóðum, vegna bættar afkomumöguleika haustfeta (*Operophtera brumata*) í hlýrri vetrum.³

Hvaða trjátegundir eiga að fylla tómarúmið, fari svo að fyrrnefndar „dómsdagsspár“ rætist? Slíki spurningu er vandsvarað á tímum ófyrirsjáanlegra, hnatt-rænna loftslagsbreytinga. Þótt áætlað sé, að meðalhiti um miðja þessa öld verði 2,5°C hærri en hann er nú, ríkir mikil óvissa um það hvernig breytingar í hitafari og úrkomu munu koma fram á einstökum svæðum landsins.⁴ Engu að síður er ljóst að verði líffræðilegri fjölbreytni haldið í hámarki (sem þýðir aukin

á Íslandi) dregur úr hættu á hruni vistkerfa við breyttar aðstæður. Efla mætti líffræðilega fjölbreytni með því að fjölga tegundum, viðhalda sem mestum erfða-breytileika innan tegunda, og skapa nýjar og fjölbreyttar gerðir gróðurvistkerfa, sem tekið gætu við hlutverki hinna fyrri í nýjum og breyttum heimi.^{9, 56, 57}

Verndun líffræðilegrar fjölbreytni með innflutningi

Í jarðsögunni hefur náttúrleg dreifing lífvera milli fjarlægra landsvæða verið algeng, náð um langan veg og forðað mörgum lífverutegundum frá útrýmingu á tímum loftslagsbreytinga.^{1, 6, 16, 20, 21, 23, 28, 30, 34, 68, 71, 77, 79, 110}

Dreifing lífvera er eitt frumskilyrði fyrir varðveislu líffræðilegrar fjölbreytni og einn helsti drifkraftur þróunar. Vermeij¹¹⁷ bendir t.a.m. á að „líffræðilegar innrásir“ (innrásir utanaðkomandi tegunda) kunni að hafa skipt sköpum við örvun þróunar (*e. stimulating evolution*).

Ör, hnattræn hlýnun loftslags gæti leitt til þess að víðlend svæði verði innan fárra áratuga óbyggileg þeim tegundum sem þar búa nú.^{1, 38, 53, 65, 70} Helst er álitíð líklegt að loftslagsbreytingar leiki grátt trjátegundir, eða kvæmi þeirra, sem vaxa á láglendi eða á suðlægum slóðum, þar sem úrkoma takmarkar vöxt trjáanna. Í Evrópu á þetta við um svæði innan tempraða laufskóga-beltisins í Mið-Evrópu og við Miðjarðarhaf. Þar má gera ráð fyrir aukinni uppgufun og útgufun vegna herra hitastigs sem leiða muni til útrýmingar tegunda, nema markvissar aðgerðir verði hafnar þeim til bjargar.¹⁰⁹ Að sama skapi má gera ráð fyrir að trjátegundir færi út kvíarnar við norðurmörk útbreiðslusvæða sinna, eða taki að vaxa hærra til fjalla en áður.

Röskun og eyðing búsvæða margra tegunda í náttúrlegum heimkynnum, sem er líkleg

afleiðing gróðurhúsaáhrifa, gæti leitt til að eina bjargráð þessara tegunda verði að „þeim verði veitt hæli“ á nýjum búsvæðum svalari landa. Ef ekki verður fljótlega gripið til aðgerða sem miða að varðveislu tegunda utan náttúrlegra heimkynna (*ex situ conservation*) eða aðgerða til þess að sporna við gróðurhúsa-áhrifum, blasir útrýming við fjölmörgum tegundum plantna á næstu tveim öldum.^{44, 87, 108, 109} Því má líta á innflutning og markvissa ræktun plöntutegundar sem aðgerð til þess að opna fyrir henni ný búsvæði, í því augnamiði að tryggja varðveislu hennar. Innflutningur til Íslands gæti bjargað sumum tegundum frá útrýmingu, og Ísland þannig fengið það alþjóðlega hlutverk að vera varðveislusvæði líffræðilegs fjölbreytileika.

Tamdar og ótamdar tegundir í ræktun

Nytjajurtir í landbúnaði, s.s. kartöflur, hveiti eða bygg, eru erfðafræðilega „tamdar“ lífverur, sem mótað hafa af meðvituðu og ómeðvituðu úrvali mannsins frá því að ræktunarmenning hófst. Þær eiga sér sjaldnast tilvistar-grundvöll utan kartöflugarða, kornakra og annarra þeirra staða, þar sem þær njóta verndar, vökvunar, áburðargjafar eða annarrar umönnunar mannsins. Flestar tegundir jurta, trjáa og runna sem á annað borð nýttast til skógræktar og landbóta eru hins vegar „villtar“ lífverur, þ.e. erfðaeiginleikar þeirra eru ómótadír og óbeislaðir af ræktun, úrvali og kynbótum manna. Orku þeirra hefur ekki verið beint í þann farveg að framleiða tiltekna afurð (svo sem stóra ávexti), sem aftur heftir aðlögunarmöguleika þeirra úti á mörkinni. Þær hafa því margar hverjar alla burði til



Sjálfsáð stafafura (*Pinus contorta* Dougl. ex Loud var. *contorta*) á bökkum Þjórsár við Skarfaness í Landsveit. Þarna hefur stafafura sáð sér út um stórt svæði, í lítt gróinn foksand, vaxinn að hluta melgresi. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson.

að spjara sig upp á eigin spýtur, nýta lífvist sem þær eru að-lagaðar og fjölga sér þar með sjálfsáningu. Því má segja að eiginleikar þeir, sem mest er kvartað yfir í fari „ágengrar“ tegundar, séu einmitt sömu eiginleikar og einkenna „ótamda“ tegund. Slíkir eiginleikar teljast kostir hjá tegundum til skóg-ræktar og landbóta á næringar-snaudu og gróðurvana landi af því tagi sem einkennir stóran hluta Íslands í dag.^{sbr. 63}

Þegar lífveru með eiginleika dug-mikils landnema er boðin vist (*niche*) í nýjum heimkynnum sem henta henni og sem eru ónotuð eða vannýtt af öðrum lífverum, bregst hún við á þann hátt sem henni er eiginlegt: hún notar tækifærið. Dæmi um slíka hegðun er að finna hjá stafafuru (*Pinus contorta* var. *contorta*). Í heimkynnum sínum í Norður-Ameríku er hún nægjusamur frumherji, sem getur vaxið frá sjávarmáli allt upp í 3900 m h.y.s., við margs konar jarðvegs-skilyrði.¹⁹ Hún fer snemma að vaxa og ber urmul fræja sem hafa mikinn dreifingarmátt. Hún á því auðvelt með að sá sér út og komast á legg þar sem gróður-hulan er lítil eða rofin.²⁴ Á Nýja-Sjálandi hefur stafafura reynst aðsópsmikill, ágengur frumherji ofan skógarmarka innlendra trjátegunda, jafnvel svo að hún hefur spillt æfingasvæði nýsjálenska hersins.⁸¹ Í ljósi sjálfsáningar sem víða má sjá umhverfis gróðursetta reiti stafafuru hérlandis, má gera því skóna að í framtíðinni muni æfingamöguleikar herja einnig spillast hérlandis.

Hvar mættu innfluttar tegundir eignast griðland?

Því hefur öðru hvoru verið haldið fram í ræðu og riti undanfarinn áratug, að skógrækt með ýmsum innfluttum trjátegundum gangi gegn þeim þjóðréttarlegu skuld-bindingum sem Ísland hefur undirgengist með aðild að sátt-málanum um varðveislu líffræðilegrar fjölbreytni (*e. Convention on Biological Diversity*; Rio de Janeiro 1992). Í hinum langa og ítarlega Rio-samningi sem Alþingi sam-þykkti árið 1994, er vikið að innflutningi tegunda á einum stað: í grein 8, lið h. Þar stendur, í íslenskri þýðingu⁸²: [Hver samningsaðili skal eftir því sem hægt er og viðeigandi...] „koma í veg fyrir að fluttar séu inn erlendar tegundir sem ógna vistkerfum, búsvæðum eða tegundum, að öðrum kosti að stjórna þeim eða uppræta þær“.

Því miður vantar enn skýra, hlutlæga og nothæfa skilgreiningu á „erlendri tegund sem ógnar vistkerfum, búsvæðum og tegundum“

(þ.e. „ágengri, framandi tegund“) eða hvernig aðgreina skuli slíkar tegundir, sem taldar geta verið „ógn“, frá meinlausu innfluttu tegundunum.

Alþjóðanáttúruverndarsamtökin (IUCN) hafa lagt fram eftirfarandi skilgreiningu á því hvað átt sé við með hugtakinu „ágeng framandi tegund“: „framandi tegund sem nær

fótfestu í náttúrlegum eða hálf-náttúrlegum vistkerfum eða búsvæðum, veldur þar breytingum og ógnar innlendum líffræðilegum fjölbreytileika“.⁴⁸ Sömu samtök höfðu áður gert grein fyrir afstöðu sinni til innflutnings tegunda.⁴⁷ Þar er kveðið skýrt að orði um það að ekki beri að leyfa innflutning tegunda inn í „náttúrleg búsvæði“ (*e. natural habitats*). Samtökin sætta sig við notkun innfluttra tegunda á svæðum sem teljast „hálf-náttúrleg“ (*e. semi-natural*), ef ríkar ástæður eru fyrir því. Á hinn bóginn er afstaða IUCN frjálsslynd hvað snertir „manngerð búsvæði“. Helst er lýst áhyggjum yfir notkun innfluttra tegunda innan manngerðra búsvæða ef hætta er á að þau ógni nærliggjandi „náttúrlegum“ eða „hálf-náttúrlegum“ búsvæðum.

Afstaða þessara samtaka (sem m.a. umhverfisráðuneyti Íslands og Landvernd hafa gerst aðilar að) til innflutnings jurta eða trjáa til skógræktar og landbóta á Íslandi hlýtur að mótast af því hvaða hlutar Íslands teljast náttúrleg, hálf-náttúrleg eða manngerð búsvæði. Víst er að IUCN myndi seint fallast á rökin fyrir því að umbreyta birkiskógum eða óröskuðu votlendi í skóglendi framandi trjátegunda. Á hinn bóginn er fullvíst að stærstur hluti yfirborðs Íslands telst vera land sem orðið hefur fyrir alvarlegri röskun og hnignun af völdum búsetu og mannlegra athafna (=mannert umhverfi) á undangengnum ellefu öldum. Frá því land byggðist hefur landið tapað a.m.k. helmingi gróins lands og 95% skóglendis.¹¹² Á 62,5% af flatarmáli landsins á sér stað „nokkur“, „umtalsverð“,

⁸²Samningurinn um líffræðilega fjölbreytni (Stj.tíð.C 3/1995).

„alvarleg“ eða „mjög alvarleg“ jarðvegseyðing.⁷³ Aðeins á fjórum hundraðshlutum landsins er engin jarðvegseyðing. Í samhengi við skilgreiningar IUCN, má álykta að engin fyrirstaða sé að umbreyta manngerðum vistkerfum á stærstum hluta landsins í skóga innfluttra tegunda, þótt núverandi stefna stjórnvalda sé einungis að skógvæða 1% landsins á næstu 40 árum.

Innfluttir váboðar og óeining í fjölmenningsarsamfélagi

Helsta ástæðan fyrir því að sumu fólki hér á landi eða annars staðar á Vesturlöndum stendur stuggur af innfluttum tegundum eru sögur sem borist hafa frá öðrum löndum af skaðlegum áhrifum ágengra, innfluttra tegunda á lífríkið. Slík dæmi eru einkum fengin frá eyjum í Kyrrahafi þar sem lífríkið hefur þróast um milljónir ára í einangrun, án röskunar af völdum ísmassa og þar sem innlendu tegundirnar hafa ekki þolað afrán

eða samkeppni frá innfluttum tegundum á borð við rottur eða geitur. Ekki er verjandi að yfirfæra slíkar reynslusögur á Ísland, þar sem allar tegundir í flóru landsins eru útbreiddar og algengar í öðrum löndum við norðanvert Atlantshaf og engin tegund „einlend“ á Íslandi. Helstu rök fyrir því að óttast innrásir framandi plantna og halda á lofti „þjóðernissinnaðri grasafæði“ sem stefnu í landnýtingarmálum virðast byggjast á rangtúlkunum og röngum forsendum. Því er ekki óeðlilegt þótt spurt sé hvort yfirleitt sé nokkur ástæða til þess að óttast að innfluttar tegundir trjáa eða annarra jurta skaði lífríki Íslands? Þegar tillit er tekið til þess að flóra Íslands er fátæk af tegundum vegna einangrunar landsins, vantar sennilega mikið upp á að vistkerfi landsins séu fyllilega starfhæf, miðað við núverandi eða hlýnandi loftslag. Af þeim sökum ættu nýbúar að vera velkomin viðbót í flóru landsins.

Til staðar er umtalsverð vísindaleg þekking sem bendir ekki aðeins til þess að ávinningur af innfluttum plöntum geti verið efnahagslegur, heldur einnig vistfræðilegur.^{62, 82, 108} Dæmi um neikvæð áhrif innfluttra plantna tengjast flest fjárhagslegum skaða, vegna kostnaðar við illgresiseyðingu í akuryrkju.^{25, 85} Flestar innfluttar tegundir hafa unnið sér þegnrétt í nýjum heimkynnum án þess að hafa skapað vistfræðileg vandamál og ekki er vitað um dæmi þess að nokkurri plöntutegund hafi verið útrýmt vegna samkeppni við innflutta, framandi tegund.^{10, 42, 108} Innfluttar plöntutegundir hafa einkum reynst affarasælar (eða „frekar, aðsópsmiklar eða ágengar“, eftir því frá hvaða sjónarhóli á það er litið) í umhverfi sem er raskað af mannavöldum, þar sem þær gegna þó fjölbættu hlutverki, m.a. því að græða land, byggja upp frjósemi jarðvegs, búa í haginn fyrir innlendar tegundir, eða framleiða gagnvið og aðrar endurnýjanlegar auðlindir sem gagnast mannum.^{61, 108}

Þegar öllu er á botninn hvolft er afstaðan til framandi jurta í íslensku lífríki bundin tilfinningalegri afstöðu sem háð er straumum, stefnum og tísku, líkt og afstaðan til pólitískra stefnumála yfirleitt. Í bókinni „Í skjóli heimspekinnar“⁷⁸ ritar Páll Skúlason grein sem nefnist „Siðfræði og skógrækt“. Í þeirri grein (bls. 26) víkur Páll að því hvernig menn geta deilt um mismunandi útleggingu á skógræktarhugsjóninni og hvernig við eigum að rækja skyldur okkar við hana. Þar segir:

„Einhver kann að líta svo á að skógræktin eigi fyrst og fremst að vera land- og gróðurvernd. Annar vill að skógræktin verði hugsuð til nytja fyrir



Sjálfsáð stafafura í uppgræddu rofabarði við Sólbrekkur á Reykjanesskaga. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson.

komandi kynslóðir. Hinn þriðji sér skógræktina sem fegrun landsins til útivistar og ánægju fyrir landsmenn. Og fulltrúar þessara mismunandi sjónarmiða geta síðan deilt um það hvert þeirra á að sitja í fyrirrúmi, hvernig eigi að forgangsraða verkefnum og þar fram eftir götunum. Ef við ætlum okkur að sinna skógræktarhugsjóninni af alvöru og heilindum komumst við ekki hjá því að útleggja hana og verja andspænis öðrum hugsjónum sem samræmast henni illa eða alls ekki. Og jafnframt er óumflýjanlegt að láta hin mismunandi sjónarmið til skógræktar takast á.“

Því er við greiningu Páls að bæta, að af tilfinningalegum, fagurfræðilegum, sögulegum eða menningarlegum ástæðum hrýs mörgum Íslendingi hugur við „ameríkaníseringu“ íslenskrar menningar.^{síð 109} Af sömu eða skyldum ástæðum vilja sumir einnig fyrirbyggja „Alaska-væðingu“ íslenskra skóglenda eða íslensks lífríkis yfirleitt. Þrátt fyrir að búsetan hafi eytt skógi, gróðri og jarðvegi á stærstum hluta landsins hafa margir þá sýn á Ísland að hér sé að finna hreint, ósnortið og óspillt land sem verði að „vernda gegn erlendum áhrifum“, með líkum hætti og íslenska tungu. Þegar meta á hvort lífríki, fegurð eða ásýnd Íslands muni breytast til hins betra eða verra með tilkomu framandi trjategunda, hljóta (sbr. það sem fram hefur komið hér á undan) tilfinningalegu, fagurfræðilegu og sögulegu rökin að vega þyngra en hin vistfræðilegu. Ákvarðanir um opnun eða lokun landamæra gagnvart framandi tegundum og framandi menningu verða seint teknar á grundvelli vísindalegra raka, enda kalla þess háttar ákvarðanir fremur eftir siðferðilegu gildismati en vistfræðilegri þekkingu.

Notkun innfluttra plöntutegunda í landgræðslu og skógrækt veldur úlfúð, og klýfur upp í andstæðar fylkingar þann stóra hóp fólks sem lætur sér annt um lífríki landsins og umhverfi. Gagnkvæmt vantraust og spennan hefur myndast á undanfórnum árum milli skógræktarfólks annars vegar og náttúruverndarsinna hins vegar, og þessar hugmyndafræðilegu andstæður snúast fyrst og fremst um afstöðuna til innfluttra tegunda. Báða flokkana skipar hugsjónafólk sem vill verja landið og jörðina gegn frekari hnignun lífríkis. Það sem skilur sundur með hópunum er í grunninn afstaða til kosta og ókosta hnattvæðingar. Fyrri hópurinn vill opna landamærin fyrir innflutningi trjategunda en síðari hópurinn vill að hér fái einungis „íslenskar tegundir“ landvistarleyfi. Í þessu má skynja ýmsar áhugaverðar hliðstæður við pólitískar deilur hérlandis og á öðrum velmegandi Vesturlöndum um afstöðuna til innflutnings fólks af öðru þjóðerni.^{80, 90}

Fleiri stjórn málalegar hliðstæður má greina í deilum um skógrækt og innfluttar trjategundir undanfarinna missera og afstöðu manna til frjálsra milliríkjaviðskipta á síðustu öld. Fram eftir 20. öldinni var einróma, þverpólitískur stuðningur hér á landi og víðar um heiminn við haftabúskap og verndun innlendra atvinnuvega gagnvart erlendri samkeppni. Í skjóli þessarar stefnu urðu til atvinnugreinar sem ekki gátu keppt á heimsmarkaði og fengu aðeins þrífist í skjóli verndarmúra. Talið er að þessi stefna hafi mjög dregið úr vexti hagkerfis þjóðríkjanna þegar til lengdar lét.

Spyrja má í þessu samhengi hvort verndarmúra og höft gagnvart innfluttum trjategundum gætu ekki leitt til hliðstæðra langtímaáhrifa á vistkerfi Íslands og haftabúskapurinn leiddi yfir hagkerfið um miðbik 20. aldar, þ.e. stöðnun, fátækt og óarðbærni. Lendi íslenskt samfélag í öngstræti nýrrar „grasafræðilegrar“ þjóðrembu er eftirfarandi spurning áleitin: Er réttlæt看anlegt að loka landinu fyrir nýjum tegundum sem styrkt gætu íslensk gróðurlendi, gert landið byggilegra og betur í stakk búið að standast ytri áföll, og jafnframt gert landnýtingu hér á landi sjálfbærari? Svar mitt er: Ekki frekar en að réttlæta megi einangrun landsins gagnvart erlendum menningaráhrifum, erlendu fjármagni eða búferlaflutningum fólks af erlendum uppruna, sem allt gæti styrkt stoðir samfélags, menningar og hagkerfis með nýjum hæfileikum og aukinni fjölbreytni. Þetta kallar á svar við skyldri spurningu: Ef friðsamleg sambúð fólks í fjölmenningsamfélagi er álitið gott og æskilegt markmið meðal manna, hvaða rök hníga að því að sama gildi ekki um sambúð innfluttra trjategunda og innlends gróðurs?

Þakkarorð

Jóhanni Pálssyni, Sigvalda Ásgeirssyni, Presti Eysteinsyni og Sveini Runólfssyni vil ég þakka fyrir vandaðan yfirlestur og frjóar umræður um þau málefni sem hér hafa verið reifuð.

Heimildir

1. Abbott, R.J. and Brochmann, C. 2003. History and evolution of the arctic flora: in the footsteps of Eric Hultén. *Molecular Ecology* **12**: 299-313.
2. Aðalsteinn Sigurgeirsson. 1988. Stafafura á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1988: 3-36.
3. ACIA. 2004. Impacts of a Warming Climate: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press.
4. Aðalsteinn Sigurgeirsson og Ólafur Eggertsson. 2004. Áhrif hitabreytinga á skógrækt. Fræðaðing landbúnaðarins 2004, bls. 39-45.
5. Arnlín Óladóttir. 2002. Hornstrandir Nature Reserve. Samantekt í: Proc. Conf. "Nature and People - conservation and management in the mountains of northern Europe", Pitlochry, Scotland, 6.-9. nóv. 2002 (<http://www.nave.is/pandr.pdf>).
6. Axelrod, D. I. 1959. Geological history. Í: P. A. Munz, ritstj. *A California flora*. University of California Press, Berkeley, California, bls. 5-9.
7. Berglind Orradóttir og Áslaug Helgadóttir. 1997. Söfnun íslenskra belgjurta (Collection of Icelandic legumes). Búvísindi **11**: 9-27.
8. Borgþór Magnússon, Sigurður H. Magnússon og Bjarni D. Sigurðsson. 2004. Áhrif alaskalúpínu á gróðurfar. Náttúrufræðingurinn **71**: 98-111.
9. Bradshaw, R.H.W. 1995. the origins and dynamics of native forest ecosystems: background to the use of exotic species in forestry. Búvísindi **9**: 7-15.
10. Brown, J.F. and D.F. Sax. 2004. An Essay on Some Topics Concerning Invasive Species. *Austral Ecology* **29**: 530-536.
11. Buckland, P. and Dugmore, A. 1991. 'If this is a refugium, why are my feet so bloody cold?' The origins of the Icelandic biota in the light of recent research. *Environmental change in Iceland: past and present* (ed. By J.K. Maizels and C. Caseldine), pp. 107-126. Kluwer, Dordrecht.
12. Callaghan, T.V. 2004. „Hlýnun loftslags á norðurheimskautssvæðunum“. Viðtal Mbl. Við Terry V. Callaghan, forstjóra rannsóknastöðvarinnar í Abisko, 12. nóv. 2004.
13. Chase, A. 2001. In a Dark Wood: The Fight over Forests and the Myths of Nature. (2nd ed.). Somerset, NJ: Transaction.
14. Chew, M.K. 2002. The Invasion of the Second Greatest Threat. Í: Abstracts of Papers Presented at "Crossing Borders", 7.-10. nóv. 2002, Milwaukee. 2002 HSS Annual Meeting.
15. Christensen, P.E. and Burrows, N.D. 1986. Fire: An old tool with a new use. Í: R.H. Groves and J.J. Burdon, ritstj. *Ecology of biological invasions*. Cambridge University Press, Cambridge, bls. 97-105.
16. Clark, J. S., J. Merkt, and H. Mueller. 1989. Post-glacial fire, vegetation, and human history on the northern alpine forelands, south-western Germany (West Germany). *Journal of Ecology* **77**: 897-925.
17. Collins, J.J. 1988. Changes in the North Channel (Canada) fish community, with emphasis on pink salmon (*Oncorhynchus garbuscha* Walbaum). *Hydrobiologia* **163**: 195-214.
18. Cornell, H.V., and J.H. Lawton. 1992. Species interactions, local and regional processes, and limits to the richness of ecological communities: A theoretical perspective. *Journal of Animal Ecology* **61**: 1-12.
19. Critchfield, W.B. 1980. Genetics of lodgepole pine. USDA Forest Service Res. Pap. WO-37, 57 bls.
20. Darlington, P. J., Jr. 1957. Zoogeography: The geographical distribution of animals. Robert E. Krieger Publishing Company, Huntington, New York.
21. Darwin, C. 1948. The origin of species and The descent of man. The Modern Library, New York.
22. David, P.G. 1999. Response of exotics to restored hydroperiod at Dupuis Reserve, Florida. *Restoration Ecology* **7**: 407-410.
23. Davis, M. B. 1983. Quaternary history of deciduous forests of eastern North America and Europe. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **70**: 550-563.
24. Despain, D.G. 2001. Dispersal ecology of lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl.) in its native environment as related to Swedish forestry. *Forest Ecology and Management* **141**: 59-68.
25. Drake, J.A.; Mooney, H.A., di Castri, F.; Groves, R.H., Kruger, F.J., Rejmánek, M. and Williamson, M. (ritstj.) 1989. Biological Invasions - A Global Perspective. John Wiley & Sons, New York. 525 bls.
26. Dugmore, A.J., Church, M.J., Buckland, P.C., Edwards, K.J., Lawson, I., McGovern, T.H., Panagiotakopulu, E., Simpson, I.A., Skidmore, P., Sveinbjarnardóttir, G. 2005. The Norse landnam on the North Atlantic islands: an environmental impact assessment. *Polar Rec.* **41**: 21-37.
27. Edelbrock, J. 1991. Public and private groups work to restore the black oak woodlands of Yosemite Valley (California). *Restoration and Management Notes* **9**: 39-40.
28. Elias, S. A. 1994. Quaternary insects and their environments. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
29. Eyþór Einarsson og Ólafur Arnalds. 2002. Gróður og jarðvegur á vatnasviði Þingvallavatns. Í: Þingvallavatn – Undraheimur í mótun. Ritstj.: Pétur M. Jónasson og Páll Hersteinsson. Mál og Menning. bls. 67-85.

30. Elliott-Fisk, D. L. 1988. The boreal forest. Pages 33-62 in M. G. Barbour, and W. D. Billings, editors. North American terrestrial vegetation. Cambridge University Press, Cambridge.
31. Fender, W.M., and McKey-Fender, D. 1990. Oligochaeta: Megascolecidae and other earthworms from western North America. Í: D. L. Dindal, ritstj. Soil Biology Guide. John Wiley & Sons, New York, bls. 357-386.
32. Gasman, D. 1998. Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology. Peter Lang Publishing, New York.
33. Gates, D.M. 1990. Climate change and forests. Tree Physiology **7**: 1-5.
34. Gleason, H. A., and A. Cronquist. 1964. The natural geography of plants. Columbia University Press, New York.
35. Gleick, P.H.; Mearns, L. and Schneider, S.H. 1992. Climate- change scenarios for impact assessment. Í: Peters, R.L. & Lovejoy, T.E. (ritstj.), Global Warming and Biological Diversity. Yale Univ. Press, New Haven, CT.
36. Gliessman, S. R. 1976. Allelopathy in a broad spectrum of environments as illustrated by bracken. Botanical Journal of the Linnean Society. **73**: 95-104.
37. Gould, S.J. 2003. An Evolutionary Perspective on the Concept of Native Plants. Í: I have landed – The End of a Beginning in Natural History. Three Rivers Press, New York, bls. 335-346. Birtist einnig á vefsíðunni <http://www.doaks.org/Nature/natur002.pdf>
38. Groombridge, B. (ritstj.) 1992. Global Biodiversity - status of the Earth's Living Resources. Chapman & Hall, London.
39. Gunnar Freysteinnsson. 1995. Boniteringskurver for sitkagran (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.) pá sørvest-Island. Hovedoppgave vid Institutt for Skogfag, NLH. 58 bls. + viðauki.
40. Gurevitch, J. and Padilla, D.K. 2004. Are invasive species a major cause of extinctions? Trends in Ecology and Evolution **19**: 470- 474.
41. Hafðís Hanna Ægisdóttir and Þóra Ellen Þórhallsdóttir. 2004. Theories on migration and history of the North-Atlantic flora: a review. Jökull **54**: 1-15.
42. Harper, J.L. 1965. Establishment, aggression, and cohabitation in weedy species. Í: Baker, H.G. and Stebbins, G.L., ritstjórar; The genetics of colonizing species, Academic Press, New York, bls. 243-268.
43. Hólmfríður Sigurðardóttir. 2004. Ánamaðkar og niðurbrot sinu í lúpínubreiðum. Náttúrufræðingurinn **72**: 13-19.
44. Huntley, B. 1990. Lessons from climates of the past. Í: Leggett, J. (ritstj.), Global Warming: The Greenpeace Report. Oxford Univ. Press, Oxford, bls. 133-148.
45. Hörður Kristinnsson. 1986. Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Bókaútgáfan Örn og Örlygur, Reykjavík.
46. Hæckel, E. 1866. Generelle Morphologie der Organismen: Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenz-Theorie. Reimer, Berlin.
47. IUCN. 1987. IUCN Position Statement on Translocation of Living Organisms: Introductions, Reintroductions and Re-stocking. <http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/transe.htm>
48. IUCN. 2000. IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species. <http://iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesEng.htm>
49. IPCC, 2001. Climate change 2001: the scientific basis. In: Third Assessment report of the Working Group I (eds Houghton JT et al.), Cambridge University Press, Cambridge.
50. Johnson-Maynard, J.L., McDaniel, P.A., Ferguson, D.E., and Falen, A.L. 1997. Chemical and mineralogical conversions of andisols following invasion by bracken fern. Soil Science Society of America Journal **61**:549-555.
51. Jón Guðmundsson. 1994. Belgjurtir og landbætur. Í: Græðum Ísland, Landgræðslan 1993-94, Árbók V (ritstj. Andrés Arnalds). Landgræðsla ríkisins. bls.73-80.
52. Kellman, M. C. 1980. Plant geography. St. Martin's Press, New York.
53. Kräuchi, N. and Xu, D. 1995. Climate Change Effects on Forests. Í: Korpilahti, E.; Mikkilä, H. and Salonen, T. (ritstj.), Caring for the Forest: Research in a Changing World, Congress Report, Vol. II, IUFRO World Congress, 6.-12. Aug. 1995, Tampere, Finland, bls. 34-45.
54. Landgræðsla ríkisins. 2005. Alaskalúpína (*Lupinus nootkatensis*). <http://www.land.is/landbunadur/wglgr.nsf/key2/alaskalupina.html>
55. Larsen, J.B. 1991. Ett säkrare kort i en osäker miljö. Skog & Forskning **2**: 19-22.
56. Lawton, J. H. 1998. Small earthquakes in Chile and climate change. Oikos **82**: 209-211.
57. Ledig, F.T. and Kitzmiller, J.H. 1992. Genetic strategies for reforestation in the face of global climate change. For. Ecol. Manag. **50**: 153-169.
58. Leifur Símonarson. 1979. On climatic changes in Iceland. Jökull **29**: 44-46 & 92-94.
59. Leifur A. Símonarson. 1981. Íslenskir steingervingar. Í: Náttúra Íslands, II. útg. Almenna bókafélagið, Reykjavík, bls. 157-173.
60. Lid, J. og Lid, D.T. 1994. Norsk flora, 6. útg. Det norske samlaget, Oslo. 1014 bls.

61. Lugo, A.E. 1995. Ecosystem Management Requires Good Ecology. Í: Korpilahti, E., Mikkilä, H. and Salonen, T. (ritstj.), Caring for the Forest: Research in a Changing World, IUFRO XX World Congress, 6-12 August 1995, Tampere, Finland. Congress Report, Vol. II, bls.13-21.
62. Lugo, A.E. and Helmer, E. 2004. Emerging forests on abandoned land: Puerto Rico's new forests. *Forest Ecology and Management* **190**: 145–161.
63. Magnús H. Jóhannsson og Ása L. Aradóttir. 2004. Innlendar tegundir til landgræðslu og landbóta. Fræðaping landbúnaðarins 2004, bls. 103-107.
64. Margrét Hallsdóttir. 1995. On the pre-settlement history of Icelandic vegetation. *Búvísindi* **9**: 17-29.
65. MEA (Millenium Ecosystem Assessment). 2005. Millenium Ecosystem Assessment Synthesis Report (Prepublication Final Draft Approved by MA Board on March 23, 2005). Island Press, Washington, DC. <http://www.maweb.org/en/Products.Synthesis.aspx>
66. Moyle, P.B. 1986. Fish introductions into North America: Patterns and ecological impact. Í: H. A. Mooney, and J. A. Drake, ritstj., *Ecology of biological invasions of North America and Hawaii*. Springer-Verlag, New York, bls. 27-43.
67. Myers, K. 1986. Introduced vertebrates in Australia, with emphasis on the mammals. Í: R. H. Groves, and J. J. Burdon, ritstj. *Ecology of biological invasions*. Cambridge University Press, Cambridge, bls. 120-136.
68. Neill, W. T. 1969. *The geography of life*. Columbia University Press, New York.
69. Nilsen, T.H. 1978. Lower Tertiary laterite on the Iceland-Faeroe ridge and the Thulean land bridge. *Nature* **274**: 786-788.
70. Noss, R.F. 2001. Beyond Kyoto: Forest Management in a Time of Rapid Climate Change. *Conservation Biology* **15**: 578-590.
71. Orban, S. 1995. East African bryophytes, XV: Calymperaceae species collected in Seychelles Islands in 1993. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **40**:279-287.
72. Ólafur Arnalds. 1994. Leir í íslenskum jarðvegi. *Náttúrufræðingurinn* **63**: 73-85.
73. Ólafur Arnalds, Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson og Arnór Árnason. 1997. Jarðvegsrof á Íslandi. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun Landbúnaðarins.
74. Ólafur K. Nielsen. 2001. Úlfur í sauðargæru. Morgunblaðið, 20.mars 2001.
75. Paley, W. 1802. *Natural Theology*, London.
76. Patten, M.A. and Erickson, R.A. 2001. Conservation value rankings of exotic species. *Conservation Biology* **15**: 817-818.
77. Paus, A. 1995. The late Weichselian and early Holocene history of tree birch in south Norway and the Bolling Betula time-lag in northwest Europe. *Review of Paleobotany and Palynology* **85**: 243-262.
78. Páll Skúlason. 1995. Siðfræði skógræktar. Í: Í skjóli heimspekkinnar. Háskóli Íslands – Háskólaútgáfan, bls. 22-35.
79. Peglar, S.M., Fritz, S.C., and Birks, H.J.B. 1989. Vegetation and land-use history at Diss, Norfolk, U.K. *Journal of Ecology* **77**: 203-222.
80. Peretti, J. 1998. Nativism and Nature: Rethinking biological invasion. *Environmental Values* **7**: 183-192.
81. Persson, A. 1995. Exotics - Prospects and risks from European and African viewpoints. *Búvísindi* **9**: 47-62.
82. Peterken, G.F. 2001. Ecological effects of introduced tree species in Britain. *Forest Ecology and Management* **141**: 31-42.
83. Peters, R.L. 1990. Effects of global warming on forests. *For. Ecol. Manage.* **35**: 13-33.
84. Pétur M. Jónasson. 2002. Ræktun barrtrjáa á helgistað þjóðarinnar í Þingvallaskógi. Í: Þingvallavatn – Undraheimur í mótun. Ritstj.: Pétur M. Jónasson og Páll Hersteinsson. Mál og Menning. bls. 261-266.
85. Pimentel, D., Lach, L., Zuniga, R. and Morrisson, D.. 2000. Environmental and economic costs of non-indigenous species in the United States. *BioScience* **50**: 53-65.
86. Riege, D. and R. del Moral. 2004. Differential tree colonization in old fields in a temperate rain forest. *American Midland Naturalist* **151**: 251-264.
87. Roberts, L. 1989. How fast can trees migrate? *Science* **243**: 735-737.
88. Robinson, J.V., and Edgemon, M.A.. 1988. An experimental evaluation of the effect of invasion history on community structure. *Ecology* **69**:1410-1417.
89. Rundgren, M. and Ingólfsson, Ó. 1999. Plant survival in Iceland during periods of glaciation? *Journal of Biogeography* **26**: 387-396.
90. Sagoff, M. 1999. What's wrong with Exotic species? http://www.uaf.umd.edu/IPPP/fall 1999/exotic_species.htm
91. Sandegren R. 1943. Hippophaë rhamnoides L. i Sverige under senkvartär tid. *Svensk Botanisk Tidskrift* **37**: 1-26.
92. Sauer, J.D. 1988. *Plant Migration - The Dynamics of Geographic Patterning in Seed Plant Species*. Univ. California Press, Berkeley.

93. Sax, D.F. and Gaines, S.D. 2003. Species diversity: from global decreases to local increases. *Trends in Ecology and Evolution* **18**: 561-566.
94. Sigurdsson, B.D. and Snorrason, A. 2000. Carbon sequestration by afforestation and revegetation as a means of limiting net-CO₂ emissions in Iceland. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* **4**: 303–307 (<http://www.bib.fsagx.ac.be/library/base/text/v4n4/303.pdf>)
95. Sigurður Blöndal. 1995. Innfluttar trjátegundir í Hallormsstaðaskógi. Skógrækt ríkisins.
96. Sigurður Blöndal. 1996. Sitkagrenið sækir fram; Í tilefni nýjustu vaxtarmælinga. Skógræktarritið 1996: 27-38.
97. Sigurður Blöndal og Skúli Björn Gunnarsson. 1999. Íslandsskógar – hundrað ára saga. Mál og Mynd, Reykjavík.
98. Sigurður Þórarinnsson. 1963. The Svínafell Layers. Í: Löve, Á. and Löve, D. (ritstj.), North Atlantic Biota and their History. MacMillan, New York.
99. Simberloff, D.S. and Van Holle, B. 1999. Positive interactions of non-indigenous species: invasional meltdown? *Biological Invasions* **1**: 21-32.
100. Simpson, I.A., Dugmore, A.J., Thomson, A. and Vésteinsson, O. 2001. Crossing the thresholds: human ecology and historical patterns of landscape degradation. *Catena* **42**: 175–192.
101. Smeins, F.E. and Merrill, L.B. 1988. Long-term changes in a semiarid grassland. Í: Amos, B.B. and Gehlbach, F.R. (ritstj.), Edwards Plateau vegetation. Baylor University Press, Waco, Texas, bls. 101-114.
102. Snorri Baldursson. 2003. Berum ábyrgð á varðveislu lífríkisins. Viðtal í Morgunblaðinu, 1. júní 2003.
103. Snorri Sigurðsson. 1977. Birkir á Íslandi, útbreiðsla og ástand. Í: Skógarmál. Prentsmiðjan Oddi hf., Reykjavík: 146-172.
104. Soulé, M. 1995. The Social Siege of Nature. Í: Soulé, M. and Lease, G. (ritstj.), Reinventing Nature: Responses to Postmodern Deconstruction. Island Press.
105. Stefán Snævarr. 2004. Hvað kostar að vera ameríkaniseraður? Kistan 10.8.2004 (<http://kistan.is/efni.asp?n=2665&f=4&u=87>).
106. Steindór Steindórsson. 1964. Gróður á Íslandi. Almenna bókafélagið, Reykjavík.
107. Steinn Kárasón. 2003. Hugsjónir og náttúruniðingar. DV, 21. ágúst 2003.
108. Theodoropoulos, D. 2003. Invasion Biology: Critique of a Pseudoscience. Avvar Books, USA.
109. Thomas, C.D., Cameron, A., Green, R.E., Bakkenes, M., Beaumont, L.J., Collingham, Y.C., Erasmus, B.F.N., Ferreira de Siqueira, M., Graninger, A., Hannah, L., Hughes, L., Huntley, B., van Jarsveld, A.S., Midgley, G.F., Miles, L., Ortega-Huerta, M.A., Peterson, A.T., Phillips, O.L. and Williams, S.E., 2004. Extinction risk from climate change. *Nature* **427**: 145-148
110. Thornton, I. W. B. 1971. Darwin's islands: A natural history of the Galápagos. Published for the American Museum of Natural History by Natural History Press, Garden City, New York.
111. Tuhkanen, S. 1984. A circumboreal system of climatic phytogeographical regions. *Acta Bot. Fennica* **127**:1-50.
112. Umhverfissráðuneytið og Náttúrufræðistofnun. 2001. Biological Diversity in Iceland. National Report to the Convention on Biological Diversity. <http://www.biodiv.org/doc/world/is/is-nr-01-en.pdf>
113. UNEP. 2000. Alien species Guiding Principles for the Prevention, Introduction and Mitigation of Impacts. <http://www.biodiv.org/doc/meetings/sbstta/sbstta-05/official/sbstta-05-05-en.pdf>
114. Vaughn, C.C., and Taylor, C.M. 1999. Impoundments and the decline of freshwater mussels: A case study of an extinction gradient. *Conservation Biology* **13**:912-920.
115. Vermeij, G. J. 1991. When biotas meet: Understanding biotic interchange. *Science* **253**: 1099-1104.
116. Vermeij, G.J. 1993. Biogeography of recently extinct marine species: Implications for conservation. *Conservation Biology* **7**:391-397.
117. Vermeij, G. J. 1996. An agenda for invasion biology. *Biological Conservation* **78**: 3-9.
118. Wakeman, B. 1989. Factors influencing reintroduction of aquatic macrophytes studied (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* **7**: 90.
119. Wilcove, D.S. Rothstein, D. Dubow, J., Phillips, A. and Losos, E. 1998. Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States by Assessing the relative importance of habitat destruction, alien species, pollution, overexploitation, and disease. *Bioscience* **48**: 617-616.
120. Wilson, E.O. 1992. The Diversity of Life. W.W. Norton & Company, New York.
121. Williams, L.G. 1964. Possible relationships between plankton-diatom species numbers and water quality estimates. *Ecology* **45**: 809-823.
122. Zobel, B., Van Wyk G. and Ståhl, P. 1987. Growing Exotic Forests. John Wiley & Sons. 508 bls.
123. Þorleifur Einarsson. 1977. Um gróður á ísöld á Íslandi. Í: Skógarmál. Prentsmiðjan Edda, Reykjavík, bls. 56-72.
124. Þorleifur Einarsson. 1994. Myndun og mótun lands. Mál og Menning, Reykjavík.
125. Þorsteinn Tómasson. 1999. Elri til landgræðslu - reynslusaga. Skógræktarritið **1999 (2)**: 37-47.
126. Þóra Ellen Þórhallsdóttir. 2001. Ásýnd landsins. Ráðunautafundur 2001: 77-85.

Heiðursáskrifendur Skógræktarritsins

BORGARNES

Sindri Arnfjörð, garðyrkjumaður,
Skógræktarfélag Borgfirðinga
Sparisjóður Mýrasýslu

SNÆFELLSBÆR

Skógræktar- og landverndarfélag
undir Jökli
Snæfellsbær

BÚÐARDALUR

Mjólkursamlagið Búðardal

ÍSAFJÖRÐUR

Fræðslumiðstöð Vestfjarða
Krossnes ehf
Mjólkursamlag Ísfirðinga
Ásel ehf
Ísafjarðarbær

BOLUNGARVÍK

Bolungarvíkurkaupstaður
Sparisjóður Bolungarvíkur

PATREKSFJÖRÐUR

Ferðabjónustan í Örlygshöfn ehf
Félag skógarbænda á Vestfjörðum
Gellur og kinnar ehf
Oddi hf, fiskverkun
Skógræktarfélag Patreksfjarðar

STAÐUR

Staðarskáli ehf

HÓLMAVÍK

Skógræktarfélag Strandasýslu

HVAMMSTANGI

Húnaþing vestra

BLÖNDUÓS

Blönduósbær

SKAGASTRÖND

Höfðahreppur

SAUÐÁRKRÓKUR

Byggðastofnun
Kaupfélag Skagfirðinga

Einar Ó. Þorleifsson



Fuglar og ber



Skógarþröstur hámar í sig reyniber. Mynd: Daníel Bergmann.

Á haustin eru flest tré og runnar að þroska fræ og aldin. Þá verður mikil veisla hjá garðfuglunum. Samfara því fer að heyrast sú klisja að þrestir éti gerjuð ber og verði ölvaðir og skrýtnir. Líkast til þekkja fuglar muninn á skemmdum og óskemmdum ávöxtum. Ölvun þrasta er því væntanlega fátíð; jafnvel óþekkt. Líklega eru

þrestirnir furðulegir í hugum manna vegna kæti yfir allri berjauppskerunni, syngja mikið og bregða á leik.

Þegar reyniber þroskast bætast í hóp bæjarþrasta þeir þrestir sem hafa verið úti um móa og lifað á krækiberjum og bláberjum. Snemmaþroska aldin eins og ber yllisins eru bæjar-

fuglarnir þá löngu búnir að klára og reyniberin sem þroskast í september verða aðalfæðan. Berjaátið nýtist vel til orkusöfnunar fyrir fugla sem eru að undirbúa strembið farflug til suðlægra landa, en langflug skógarþrasta yfir opið haf til Vestur-Evrópu krefst mikillar orku. Þeir fuglar sem kjósa að



Barrfinkur eru frættur sem sækja mikið í greni-, elri- og birkifræ, en berjasteinar þykja þeim lostæti. Mynd: Daniel Bergmann.

dvelja hér og vera staðfuglar eru hins vegar feitir og pattaralegir þegar veturinn gengur í garð.

Að þroska ber og aldin er aðferð margra plantna til frædreifingar. Aldinkjötið er í raun laun þeirra plantna til fugla, sem síðan dreifa fræi vítt og breitt. Þannig treysta margar tegundir á fugla til að dreifa fræinu. Sum fræ spíra einnig betur eftir að hafa gengið í gegnum meltingarveg fugla og fræið fær svo í kaupbæti ofurlitinn áburðarskammt með fugladritinu. Dæmi um jurt sem er alfarið háð fuglum um frædreifingu er mistilteinninn; hann er sníkjujurt á ýmsum lauftrjám. Ber hans eru sérkennileg, hvítlær með límkennu aldinkjöti, en berjasteinarnir límast við trjágreinar þar sem jurtin skýtur rótum. Mistilprestir hafa sérhæft sig í áti þessara berja. Þeir flækjast stundum til Íslands en hafa ekki enn náð að flytja inn mistiltein, sem varð goðinu Baldri að bana samkvæmt

norðrenni goðafræði.

Söfnunarárátta sumra fugla sem safna fræjum til vetrarforða er vel þekkt. Skrækskaðinn, sem er skyldur krákum og hröfnum, safnar miklu magni eikarhnota en klárar ekki alltaf forðann eða týnir forðabúrinu. Skrækskaðinn er talinn hafa stuðlað að dreifingu eikar um alla Evrópu eftir ísöld svo að eikin barst allt að 500 metra á ári norður eftir álfunni í kjölfar bráðnandi ísaldarjökulsins. Af sjálfsdáðum hefði þessi dreifing eikarinnar orðið miklu hægari enda fellur eplið ekki langt frá eikinni.

Frædreifing af völdum fugla er vel þekkt hér á landi og víst má telja að margar af plöntum íslensku flórunnar hafi borist hingað með fuglum eins og gerðist í Surtsey. Með driti dreifa fuglar fræjum reyniviðar, yllis og rífsberjarunna um skógarlundi. Það er mest áberandi þar sem fuglar bera fræ berjaplantna í skógræktarreiti en sjaldgæft er að þessum plöntum sé plantað í

skógræktina. Duglegastir við þessa iðju eru skógarprestir og starar. Í seinni tíð hafa svartprestir numið land á Suðvesturlandi og bæst í hóp þeirra. Hingað flækjast einnig á haustin fuglar á borð við silkitoppur, gráþresti og hettusöngvara, sem eru einnig duglegir við frædreifingu.

Villijurtir eins og krækiber, bláber, aðalbláber, hrútaberjalýng og jarðarber reiða sig mjög á fugla til frædreifingar. Þessi ber eru étin í stórum stíl af spóum, lóum, skógarþröstum, og einnig af hröfnum, máfum og jafnvel refum. Mikilvægi þessarar frædreifingar fyrir náttúru landsins er ótvírætt enda er krækilyng ein af aðal- landnámsjurtunum í uppblásnu landi. Það hefur því mikið gildi við uppgræðslu lands líkt og beitleyng, en fræ þess eru smá og dreifast með vindinum. Rauð ber sortulyngs eru lítið tekin af fuglum en eru þeim mun vinsælli fæða hjá hagamúsum, sem gegna álíka hlutverki og fuglar við frædreifingu, enda berin stundum nefnd músamulningar.¹ Frættur á við auðnuttling og snjóttling dreifa fræjum fremur fyrir tilviljun við fæðusöfnun sína, enda bryðja þeir og melta fræin.

Þegar velja á tré og runna til ræktunar er að mörgu að hyggja en til að fá fugla í garðinn er gott að planta margvíslegum berjatrjám og runnum. Auk berjanna sem oft eru hin fegurstu er það nánast reglan að þessi tré og runnar eru mjög blómfögur og sum þeirra falleg í haustlitum, til dæmis reynitegundir, misplar og broddar. Aldinþroski plantna fer fram á mismunandi tímum eftir tegundum. Gulltoppur þroskar smávaxin ber síðsumars, en þau eru vinsæl fæða fugla. Yllir þroska

¹Venjulega kölluð lúsamulningar.

ar ber frá lokum júlí og fram í september, ber hans eru tekin jafnóðum og þau verða rauð, og það á einnig við um riftsber. Broddar (*Berberis*) þroska ber í ágúst. Sum ber þykja fuglum þó ekki ýkja lystug og eru étin seinna en önnur, eins og sólber og stikilsber. Hindber þroska ber í september, en aðeins á skjólgóðum og sólríkum stöðum. Vaftoppur skartar einnig berjum í september og október, sem jafnvel músarrindlar éta. Gráreynir og silfurreynir þroska ber fremur seint og verða þau vart æt fyrr en eftir fyrstu frost. Þau nýta fuglarnir allan veturinn, en það á einnig við um ber skriðmispils og skrautmispils, því eru þau afar mikilvæg fæða fyrir sjaldséða vetrargesti á við gráþröst og

silkitoppu. Berin eru einnig étin af reglulegum vetrargestum líkt og skógarþresti og svartþresti. Rósarunnar bera rauðar nípur sem þrestir éta. Bestar munu vera runnarósir eins og meyrarrós og hjónarós (*Rosa moiesi* og *Rosa swenkinsovie*). Finkur sækja mikið í steinana úr aldinum berjarunna; þar má helst nefna auðnutittling, en einnig sjaldgæfari fugla sem hafa reynt landnám hérlandis, eins og fjallafinka, bókfinka og barrfinka.

Fuglar geta verið lengi að læra að nýta nýjar fæðutegundir, þannig voru hvít ber koparreynis óhreyfð árum saman, en eru nú étin upp til agna af þröstum og störum. Starinn er skynsamur fugl, sem er uppátækjasamur og tilraunagjarn, en hann kennir svo

öðrum fuglum að nýta fæðulindina. Ber hafþyrnis, sem eru appelsínugul, hafa að mestu verið látin óhreyfð til skamms tíma en eru þó talin úrvals þrastafæða í öðrum löndum. Sífelld koma nýjar tegundir harðgerðra trjáa og runna til ræktunar hérlandis og er næsta víst að sumar þeirra muni verða vinsælar hjá fuglum. Tilraunir með tegundir eins og kúruleyjakirsuþer, keisararunna (*Viburnum*) eða Kanadabeinvið (*Amelanchier canadensis*) eiga vafalítið eftir að verða fuglum gullkista í framtíðinni. Mildara veðurfar undanfarin ár og aukið skjól í kjölfar ræktunar hafa orðið til þess að ýmsar plöntur þrífast betur og þroska frekar ber.



Skógarþröstur hámar í sig reyniber. Mynd: Daniel Bergmann.

Heiðursáskrifendur Skógræktarritsins

SIGLUFJÖRÐUR

Egilssild ehf
Skógræktarfélag Siglufjarðar

AKUREYRI

Amaro heildverslun Viðar ehf
Kartöflusalan ehf
Norðurmjólk

DALVÍK

Umhverfissvið Dalvíkurbyggðar
Ráðhúsi Dalvíkur

HÚSAVÍK

Alli Geira hf
Orkuveita Húsavíkur

LAUGAR

Pingeyjarsveit, Kjarna

MÝVATN

Skútustaðahreppur, Hlíðavegi 6

ÞÓRSHÖFN

Skógræktarfélag N-Pingeyjarsýslu

VOPNAFJÖRÐUR

Vopnafjarðarhreppur

EGILSSTAÐIR

Austur-Hérað. Umhverfissvið
Barri hf
Hitaveita Egilsstaða og Fella

REYÐARFJÖRÐUR

Skógræktarfélag Reyðarfjarðar,

NESKAUPSTAÐUR

AFL - Starfsgreinafélag Austurlands
Fjarðabyggð

FÁSKRÚÐSFJÖRÐUR

Skógræktarfélag Fáskrúðsfjarðar

BREIÐDALSVÍK

Breiðdalshreppur, Ásvegi 32



Fyrr og nú

á Garðaholti í Garðabæ

Uppi á Garðaholtinu norðan við Garðakirkju er myndarlegur skógur, svo undarlegt sem það er á slíkum stað, þar sem vindar gnauða úr öllum áttum.

Hvers vegna er skógur þarna?

Svarið er að finna í Ársriti Skógræktarfélags Íslands 1984 á bls. 59-83. Þar er viðtal, sem Hulda Valtýsdóttir átti við Sigurð Þorkeðsson skipasmið, sem ræktaði þennan skóg ásamt eiginkonu

sinni, Kristínu Gestsdóttur. Í upphafi viðtalsins skrifar Hulda:

„Talaðu við hann Sigurð Þorkeðsson og fáðu hann til að segja þér frá reitnum sínum í Garða-



1. mynd. Horft yfir rimlakassabreiðuna til suðausturs með Hafnarfjörð í baksýn. Hliðið á Grænagarði er aftan við bílinn. 1984.



2. mynd. Sigurður og Kristín eru þarna á milli ungra sitkagrenitrija, sem vaxið hafa upp úr sæbarinni urðinni. 1984.



3. mynd. Sigurður með rimlakassa við hlið sér. Nú er húsið komið á kaf í skóg. 1984.



4. mynd. Hér standa Kristín og Sigurður í sitkagrenibeltinu, sem myndar suðausturjaðar skógarins (vinstra megin við hliðið á 1. mynd). 1984.



5. mynd. Sitkagrenibelti norðan við veginn heim að húsinu. Bíllinn stendur við húsið. Svipaður staður og á 3. mynd. 2005.



6. mynd. Sigurður situr á sæbörðum steini. Bak við eru sitkagrenitré í beltinu norðan við hliðið. 2005.

holtinu á Álfþanesi", sagði Sigurður Blöndal skógræktarstjóri þegar við vorum að ræða efni í ársritið. „Það gengur kraftaverki næst hvernig hann hefur komið til trjágróðrinum þar“.

Sigurður fékk þarna 2 1/2 ha á leigu hjá Landbúnaðarráðuneytinu 1955 og girti spilduna 1956. Síðan segir hann:

„Ég plantaði svo fyrstu 60 sitkagreniplöntunum sama ár. Garðaholtið er nánast einber grjóturð og þar eru veður stríð. En þetta hefur líka sína kosti – óværa á trjám er í lágmarki og trén vakna ekki af vetrardvala í hlýviðrisköflum sem koma oft seinni hluta vetrar.“

Hulda spyr hann um aðferðir við gróðursetningu. Hann svarar:

„Grundvallaratriðið að mínum dómi við gróðursetninguna er að planta frekar færri trjám og búa þeim mun betur að þeim fyrstu 3 veturna og þetta á sérstaklega við um barrtrén. Þeim þarf að skýla með rimlakössum á berangrinum á meðan þau eru að festa rætur. Síðan má svo planta öðrum í skjóli við þau eldri.“

Þessa rimlakassa smíða ég eftir sérstakri norskrei formúlu – rimlarnir eru 5,5 cm á breidd og 4,5 cm á milli þeirra. Sams konar rimlagirðingar hef ég svo sett sums staðar áveðurs við stærri lundi og þeir gera líka sitt gagn. Þetta er ódýrt efni og ekkert mál að setja þá saman og þeir duga í 10-15 ár. Ef ekki er vandað til gróðursetningarinnar og umhirðu fyrstu árin er bara eins gott að láta það vera að fást við þetta.

Ég kaupi plöntur úr sáðbeði og set þær fyrst í uppeldisreit hjá



7. mynd. Inni í sitkagrenibeltinu norðan við hliðið. 2005.



8. mynd. Stafafurubelti sunnan við hliðið. 2005.

9. mynd. Sitkagreni sunnan til á svæðinu. 2005.



10. mynd. Glæsileg sitkagrenitré á sama svæði og er á 9. mynd. 2005.





11. mynd. Stafafurubelli suðaustan við húsið, sem sést í baksýn. Líklega er þetta vaxið upp í rimlakössunum á 1. mynd.

mér. Læt þær standa þar í 2-3 sumur og planta þeim síðan út og hjálpa þeim með þessari aðferð yfir erfiðasta hjallann.

Þá er annað atriði mikilvægt, segir Sigurður, og það er að undirbúa landið fyrir gróðursetningu haustið áður en plantað er. Ég hef þurft að rífa upp grjót, því hér er afar grýttur jarðvegur – holtið varla annað en grjót og mosi. Síðan hef ég fyllt holuna með mold sem ég hef grafið upp annars staðar á holtinu því annars fyllist holan af vatni og tréð getur lent í því að standa í klaka. Eftir gróðursetninguna ber ég síðan grjót að plöntunni 3 steina að hverri plöntu svo hún

losni ekki upp úr holklakanum á vorin.”

Hinn 22. júní 1984 tók ég margar myndir af ungsjóginum þarna, og eru 4 þeirra birtar hér.

Hinn 24. ágúst 2005 kom ég loks aftur í Grænagarð, en svo heitir staðurinn. Sigurður hafði fyrir löngu byggt heilt hús utan um sumarhúsið, sem sést á 2. og 3. mynd og þangað fluttu þau Kristín fyrir mörgum árum. Það er svo önnur saga, hvílíkt safn af merkilegum myndum og gripum prýða heimili þeirra. Enda kallar Sigurður sig ekki lengur skipasmið, heldur er hann myndlistamaður í símaskránni. Skógurinn er óþekktanlegur frá

því, sem var fyrir 21 ári. Húsið er nú umvafið skógi. Sitkagrenið ber auðvitað af, eins og víðast á Íslandi er raunin, en líka er þarna mjög vöxtuleg stafafura og bergfura. Meira að segja er þarna furðugott birki, t.d. ljómandi fallegur ungar teigur af Emblu.

Hér birti ég 7 myndir úr þessari heimsókn til samanburðar við þær frá 1984.

Miðað við stað og ástand landsins, þegar ræktun hófst, er þessi skógur ein af furðunum í skógrækt á Íslandi.

LAPPSET útileiktæki
 LEGI járnrimla girðingar
 RABO allt inn á leikskólana
 WICKSTEED at home
 - leiktæki á einkalóðir
 RHINO-RAMPS hjólabrettapallar
 KRAIBURG gúmmihellur
 LAPPSET-NIFO fyrir götur og torg
 SAFETY-GRASS Nýjung!

565-1048 820-8096
 JÓHANN HELGI & G
 www.johannhelgi.is



PRICEWATERHOUSECOOPERS 

 **FRJÓ** HF



Við látum verkin tala



Nesprýði

VESTURBRAUT 10A - 230 REYKJANESBÆR - SÍMI 421 6269





Útbreiðsla birkis á Íslandi

Í þessari grein er leitað svara við tveimur spurningum: 1) Hvert er flatarmál náttúrulegra birkiskóga á Íslandi? 2) Hve útbreiddir gætu þeir verið miðað við núverandi loftslag og jarðveg? Í greininni er einnig rætt um breytingar á útbreiðslu birkiskóganna frá lokum ísaldar.

Mikið af því sem hér er sagt um mögulega útbreiðslu birkis er byggt á vinnu sem við Hans H. Hansen unnum á árinu 1997 vegna korts af náttúrulegum gróðri Evrópu.

Árið 1975 ákvað Alþjóðþing grasafraeðinga sem þá var haldið í borginni Leningrad (nú St. Pétursborg) að gefa út kort af náttúrulegum gróðri Evrópu. Verkinu var stjórnað frá Þýskalandi og sá Þýska Náttúruverndarstofnunin (Bundesamt für Naturschutz) um útgáfuna. Kortið átti að sýna náttúrulegt gróðurfar án áhrifa mannsins en í samræmi við ríkjandi veðurfar, jarðveg og landslag í álfunni. Kortin voru gerð í mælikvarðanum 1:2.500.000 og komu út ásamt skýringum á árunum 2000-2003.¹

Frá birkiskógarmörkum í 1100 m hæð í Jötunheimum, Noregi. Birkid er þarna 2-3 m við skógarmörkin og aðeins strjálíngur af plöntum ofan markanna. Ljósmyndir: Ragnheiður Bragadóttir, september 2004.

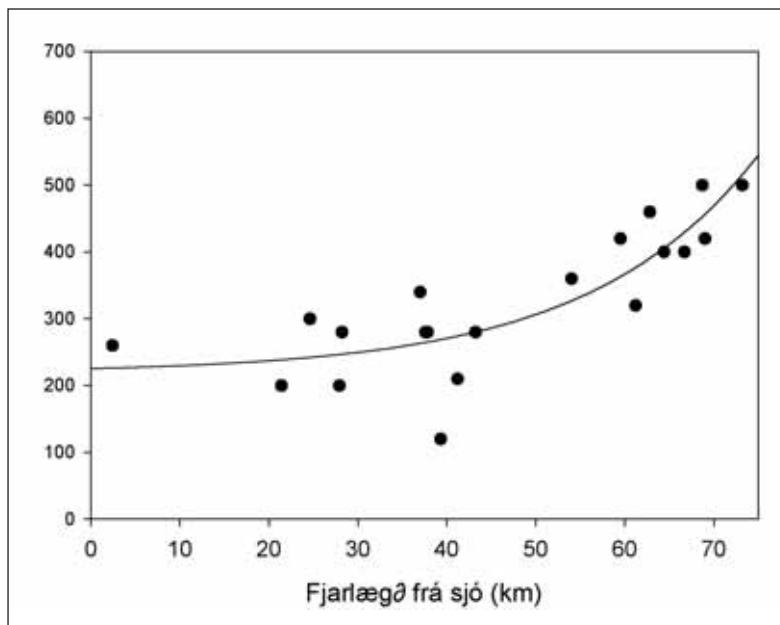
Íslandshluta þessa korts unnu þeir Eypór Einarsson grasafræðingur, Guðmundur Guðjónsson landfræðingur, báðir á Náttúrufræðistofnun Íslands og Reiner Glawion í Freiburg í Þýskalandi. Þess má geta að Eypór hefur frá námsárum sínum rannsakað og skráð útbreiðslu-mörk birkis á Íslandi og Reiner Glawion skrifaði sína doktorsritgerð um náttúrulegt gróðurfar á Íslandi með tilliti til ríkjandi veðurfars, jarðvegs og landslags.²

Guðmundur og Eypór fengu okkur Hans til að afmarka mögulega útbreiðslu birkiskóglenda á

Íslandi. Við höfðum skömmu áður gert hitalíkan af Íslandi sem áætlaði meðalhita hvers mán-aðar, þriggja mánaða tímabila og árshita alls staðar á yfirborði landsins. Seinna gerði Veðurstofa Íslands sams konar en að sjálfsögðu mun vandaðra hitalíkan af Íslandi. Kortunum ber vel saman.

Áður en sagt verður frá mögulegri útbreiðslu birkisins er rétt að skýra frá fyrri rannsóknum á útbreiðslu birkis og núverandi flatarmáli birkiskóglenda í landinu.





Mynd 1. Efstu mörk samfellds birkis í 20 skóglendum frá sjó á Flateyjarðal og inn á Timburvalladal sunnan Fnjóskadal. Fjarlægðin frá hafi reiknast hér í beina línu til suðurs frá fjörunni norðan við eyðibýlið Knarrareyri á Flateyjarðal. Eftirfarandi reikniformúla skýrði ágætlega efstu birkimörk á Fnjóskadalssvæðinu og er teiknuð á myndina: $B = 246 + 1,08F$. B táknar efstu birkimörk í metrum yfir sjó og F fjarlægð frá hafi í kílómetrum.

Kannanir á útbreiðslu birkis á Íslandi

Í jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns³ sem skrifuð var á árunum 1703-1714 og sýslu- og sóknarlýsingum⁴ sem Hið íslenska bókmenntafélag í Kaupmannahöfn safnaði til á árunum eftir 1839 eru fyrstu heildarúttektir á birkiskógum landsins. Báðar eru þær ómetanlegar heimildir um það hvar birki óx og hvernig skóglendin voru á þessum tíma. Þær gefa samt ekki beinar upplýsingar um flatarmál skóganna.

Árið 1899 veitti Amtsráð Norður- og Austuramtsins Sigurði Sigurðsson frá Draflastöðum (1871-1940), styrk til að rannsaka skógana í Fnjóskadal. Sigurður mældi flatarmál skóglendisins og felldi um 60 tré til að kanna aldur og vaxtarhraða þeirra. Sigurður

birti niðurstöður sínar í Andvara aldamótaárið 1900.⁵ Úttekt Sigurðar er fyrsta mæling á stærð og vexti birkiskóga á Íslandi. Árið 1906 kortlagði Agnar F. Kofoed-Hansen (1869-1957) skógræðingur og síðar skógræktarstjóri Háls- og Vaglaskóg í Fnjóskadal.⁶ Flatarmáli hans bar vel saman við mælingar Sigurðar frá 1899.

Í bók sinni Skógræðileg lýsing Íslands sem kom út árið 1925⁷ reyndi Kofoed-Hansen skógræktarstjóri að meta heildarflatarmál birkiskóganna út frá dönsku herforingjaráðskortunum og fleiri heimildum. Hann áætlaði heildarflatarmál skóganna 60.000 ha (0,6% af flatarmáli landsins). Skóglendin eru nú nálega tvöfalt stærri en það stafar trúlega ekki af aukinni útbreiðslu birkisins heldur af

ónákvæmum gögnum. Kofoed-Hansen tók fram að flatarmálið væri varlega áætlað og það háði honum að kortlagningu var ekki lokið af öllu landinu og skóglendi voru aðeins gróflega merkt á uppdrættina.

Kannanir á útbreiðslu og ástandi birkiskóglenda

Á árunum 1972-1975 létu Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélag Íslands kanna útbreiðslu og ástand birkiskóga á landinu öllu og stýrði Haukur Jörundarson því verki. Skóglendin voru afmörkuð á loftljósmyndum og flatarmál þeirra mælt. Haukur og samstarfsmenn hans fóru síðan í alla birkiskógana og mátu ástand þeirra. Hákon Bjarnason og Snorri Sigurðsson birtu niðurstöður könnunarinnar í ritlingi árið 1977.⁸ Meginniðurstöður birkikönnunarinnar voru að birkiskóglendi á Íslandi væru 125469 ha eða 1,22% landsins og um 81% þessa lands væri vaxið lágvaxnara birki en tveir metrar.

Á hátíðarfundum á 1100 ára afmæli Íslandsbyggðar 1974 samþykkti Alþingi stóruaukin framlög til landgræðslu og skógræktar, svokallaða þjóðargjöf. Þegar því átaki lauk var skipuð nefnd um landnýtingar-áætlun (1985-1986) sem átti að móta áframhaldandi starf á þessu sviði. Eitt af verkefnum nefndarinnar var að draga saman sem nákvæmastar upplýsingar um ástand gróðurs og náttúrulegra skóga. Nefndin fól Guðmundi Guðjónssyni landfræðingi sem þá starfaði hjá gróðurnýtingardeild Rannsóknastofnunar landbúnaðarins, að varpa skógarkortunum frá 1972-1975 á grunnkort í mælikvarðanum 1:50.000 og leiðrétta flatarmál skóganna. Kort Guðmundar var síðan birt í skýrslu nefndarinnar.⁹

Starf nefndar um landnýtingar-áætlun, könnun sem Náttúruverndarráð lét gera á birki-skóglendinu í Vatnsfirði og umræða um skógeyðingu og ofbeitarmál varð til þess að Skógrækt ríkisins ákvað að kanna ástand og friðunarpörf allra birkiskóga í landinu. Á árunum 1987-1991 var farið í nánast öll skóglendi landsins og aflað ítarlegra gagna um trén og undirgróður.¹⁰ Í framhaldi af því færði Daði Björnsson hjá Skógrækt ríkisins birkiskógakortin á stafrænt form. Guðmundur Guðjónsson og Einar Gíslason á Náttúrufræðistofnun Íslands yfirfóru skógarkortin og samræmdu þau fyrirbyggjandi gróðurkortum. Stafræna útgáfan var síðan notuð við gerð gróðurkorts af Íslandi sem Náttúrufræðistofnun Íslands gaf út árið 1989.

Samkvæmt stafræna kortinu þekur náttúrulegt birkiskóglendi 116525 ha eða um 1,13% landsins. Þessi flatarmálstala er tæplega 9000 ha minni (8,7%) en matið frá 1977. Þessi mismunur stafar ekki af skógarreyðingu heldur nákvæmari kortlagningu, skýrari skilgreiningu á skógunum og því að uppdættirnir eru leiðréttir fyrir skekkju í loftmyndum og varpað á grunnkort.

Möguleg útbreiðsla birkis

Til að meta mögulega útbreiðslu birkiskóga á Íslandi var kannað hver hitamörk birkisins væru í Fnjóskadal og aðlægum dölum. Þetta svæði hentar vel þar sem dalirnir eru tiltölulega vel skógi vaxnir og birkið nær sjó og um 74 km inn til landsins. Hitamörkin í Fnjóskadal ásamt hitamódeli okkar Hans var síðan notað til að teikna kort af mögulegri útbreiðslu birkisins. Til samanburðar voru einnig notuð hitamörk birkiskóga frá Noregi. Hitakortin

voru felld saman við gróðurkort Náttúrufræðistofnunar og reynt að meta hve mikill hluti hverrar landgerðar gæti verið birki vaxinn og líklegt heildarflatarmál mögulegs skóglendis.

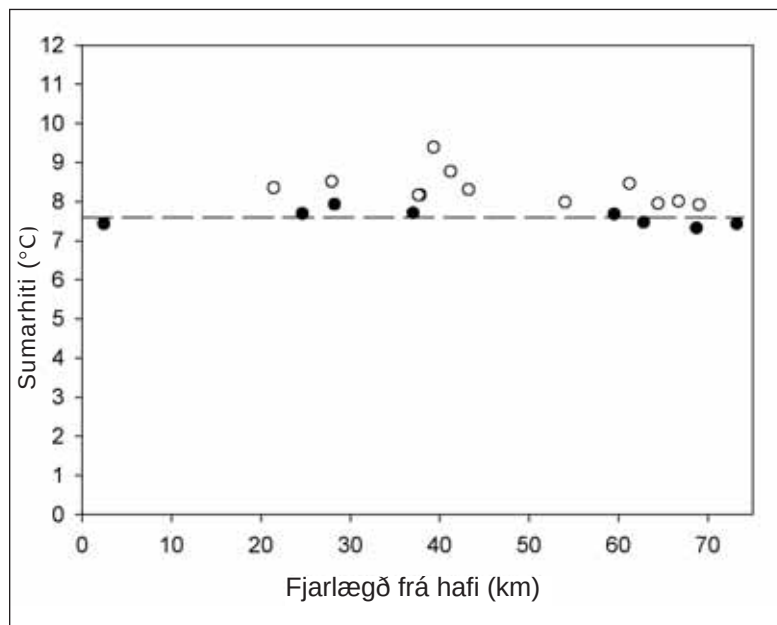
Forsenda kortagerðarinnar er að hitinn takmarki útbreiðslu birkisins. Hér er því nauðsynlegt að eyða nokkrum orðum á þá forsendu.

Skógarmörk og kuldi

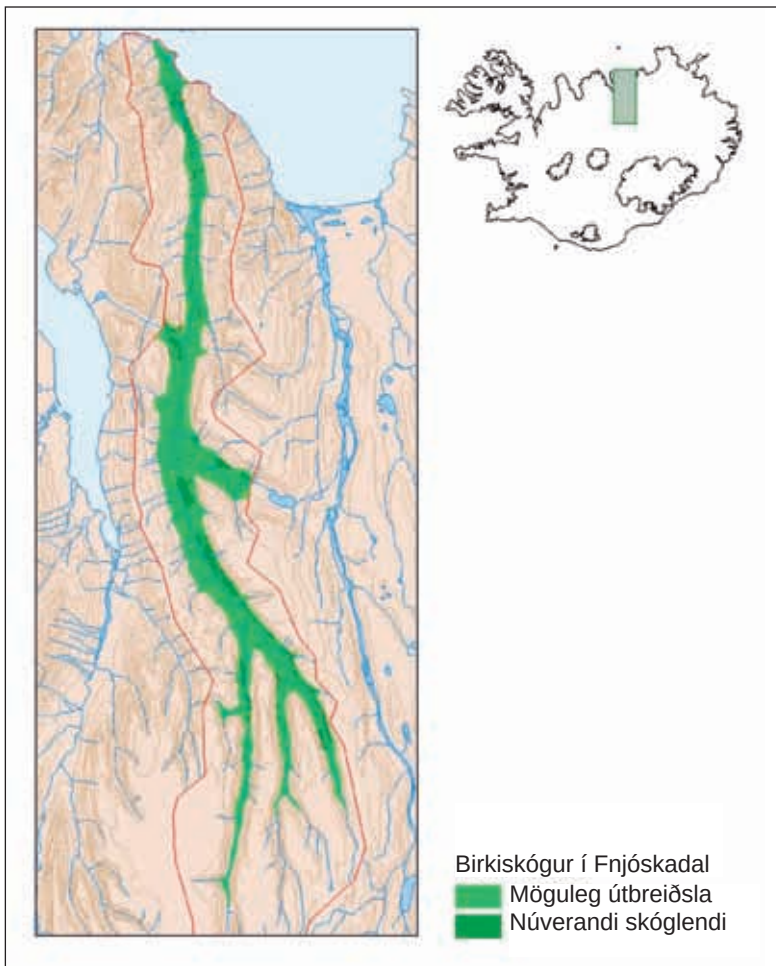
Skógarmörk eru jaðar skóglendis við skóglaut land. Til að meta mögulega útbreiðslu birkisins hér á landi þarf að áætla hvar skógarmörk myndu liggja án afskipta mannsins. Náttúruleg skógarmörk myndast m.a. við mýrarjaðra, sjávarstrendur, berar klappir og hraun og þar sem rask af skriðum, snjóflóðum, eldi eða beit eyðir skóginum reglulega.

Skógarmörk eru við þurrar gresjur tempraða og hitabeltisins, til fjalla og við túndrur heimskautalandanna.¹¹ Í þessari grein er aðaláhersla á síðasttöldu markalínuna.

Á norðurhveli er skógarjaðar til norðurs við túndrur heimskautalandanna og til fjalla. Í hitabeltinu og á suðurhveli eru skógarmörk til fjalla en ekkert land er þar á þeim slóðum sem skógarmarkar er að vænta við Suðurheimskautið. Öllum þessum skógarmörkum er sammerkt að þau liggja nærri 10°C meðalhita hlýjasta mánaðar ársins.¹² Töluverður breytileiki er samt frá einum stað til annars í hitamörkunum. Lægst eru þau á Eldlandi og víða í hitabeltinu þar sem meðalhiti hlýjasta mánaðar er um 6-7°C við skógarmörk.¹³ Skógarmörkin fylgja betur meðal-



Mynd 2. Sumarhiti (meðalhiti júní, júlí og ágúst) við efstu mörk 20 skóglenda í Fnjóskadal og aðlægum dölum eftir fjarlægð frá hafi. Svartir punktar (●) sýna átta lægstu hitagildin en hvítir punktar (○) sumarhita við skógarmörk í öðrum skógum. Brotin lína sýnir meðaltal átta lægstu gilda ($7,6 \pm 0,19^{\circ}\text{C}$). Hvorki lægstu gildin átta ($P = 0,347$) eða gildin fyrir alla skógana ($P = 0,380$) breyttust með fjarlægð frá hafi. Það var prófað með því að reikna línulegt aðfall hitans með fjarlægð frá hafi. P-gildi í sviga eru líkindi þess að besta lína milli punktanna víki fyrir tilviljun frá láréttari stöðu.



Mynd 3. Möguleg útbreiðsla birkis miðað við skógarmörk við 7,6°C sumarhita (ljósgrænt) og núverandi birkiskógur (dökkgrænt) í Fñjósadal og nágrenni. Rauð lína afmarkar rannsóknasvæðið í Fñjósadal og aðlægum dölum. Myndina teiknaði Hans H. Hansen.

hita vaxtartímans en meðalhiti hlýjasta mánaðar. Í Skandinavíu hefur lengi verið vitað að meðalhiti fjögurra hlýjstu sumarmánaða (tetraterm) er ágæt vísbending um vaxtarmörk trjátegunda¹⁴ en Børre Aas sýndi fram á að þriggja mánaða sumarhiti var besti mælikvarðinn á skógarmörk ilmbjarkar, skógarfuru og rauðgrenis í Noregi.¹⁵ Niðurstaða hans er mjög skiljanleg þar sem vaxtartíminn við skógarmörk er víðast hvar um þrír mánuðir.

Meðalhiti þriggja sumar-

mánaða (júní, júlí og ágúst) við skógarmörk birkis á 74 stöðum í Noregi reyndist $9,2 \pm 0,86^\circ\text{C}$ (meðaltal $\pm$ staðalfrávik). Á 37 stöðum þar sem athuganirnar voru traustastar reyndist niðurstaðan $9,1 \pm 0,44^\circ\text{C}$. Børre Aas skilgreindi skógarmörk sem efstu mörk þar sem a.m.k. 15 trjáa þyrping var með hærri trjáen 2,5 m.

Wardle lýsti grundvallartilgátu um orsakir skógarmarkasvo: "Length and warmth of growing season at the tree canopy height determine the

ability of shoots to grow, mature and harden against winter cold".¹⁶ Þetta má þýða þannig: Lengd vaxtartímans og sumarhiti við yfirborð trjákrónunnar ákvarðar vöxt, þroskun og herðingu árssprotanna fyrir vetrarkulda. Þessa grundvallartilgátu má umorða svo að skógarmörk takmarkist af hitasummu á vaxtartímanum, þ.e. að tiltekna lágmarkshitasummu þurfi til að ársvöxturinn þoli veturinn. Þessi hugsun liggur að baki margra rannsókna á skógarmörkum, t.d. verkum Tranquillini í Austurrísku Ölpunum.¹⁷

Norski fræðimaðurinn Elias Mork rannsakaði sprotavöxt rauðgrenis við skógarmörk í Austur-Noregi. Hann fann að sprotarnir lengdust hraðast á hlýjum sumardögum.¹⁸ Sambandinu lýsti hann með s.k. vaxtareiningum. Með þessari nálgun fylgir hækkun trjánna veginni hitasummu sumarsins þar sem hlýir dagar hafa meira vægi en svalir. Með tilvísun í verk Morks setti Páll Bergþórsson fram hugvitsamlegar aðferðir og útreikninga á hitamörkum birkisins¹⁹ sem hafa verið notaðar til að áætla útbreiðslu birkisins á fyrri öldum og árpúsundum.^{20 21}

Á þessum hitasummufræðum er einn galli. Christian Körner og Jens Paulsen rannsökuðu hita við skógarmörk víðs vegar í heiminum.²² Þeir sýndu fram á að skógarmörk fylgja hvorki lengd vaxtartímans né hitasummu. Í hitabeltinu getur vaxtartíminn við skógarmörk varað nánast allt árið og hitasumman verið mjög há en nærri heimskautionum er vaxtartíminn um þrír mánuðir og hitasumman lág. Þeir sýndu jafnframt fram á að við skógarmörk var meðalhiti á vaxtartímanum mjög svipaður alls staðar í heiminum eða $6,7 \pm 0,8$

°C (mælt á 10 cm dýpi í jarðvegi) og hann var óháður lengd vaxtartímans. Meðalhiti vaxtartímans er því besti mælikvarðinn á legu skógarmarka og er því fylgt í þessari grein. Hins vegar er niðurstaðan nánast hin sama hér á landi og víðast á norðurslóðum hvort heldur skógarmörkin eru miðuð við meðalhita á vaxtartímanum (þriggja mánaða meðalhita) eða hitasummu. Eins og fram kemur síðar í þessari grein eru hitasummu- eða meðalhitamörk birkisins í Skandinavía ekki góður mælikvarði á hitamörk birkisins hér á landi.

Sumarhiti við skógarmörk í Fnjóskadal og aðlægum dölum Flateyjar dalur, Dalsmynni, Ljósavatnsskarð, Fnjóskadalur, Timburvalladalur, Hjaltadalur og Bleiksmýrdalur myndu einn megin dal sem skerst frá sjó og langt inn í miðhálandið. Í þessu dalakerfi eru birkiskóglendi frá sjó á Flateyjar dal og ná lengst frá hafi um 74 km til suðurs á Timburvalladal. Samkvæmt skrá yfir birkiskóga teljast vera 20 skóglendi á þessari leið.²³ Efri mörk skóglendisins í þessu dalakerfi virðist víðast hvar fylgja náttúrulegum mörkum. Svæðið er því ákjósanlegt til að meta hitamörk birkisins.

Margir þættir ákvarða skógarmörk en sumarhiti setur efstu skógarmörk. Efstu mörk samfellds birkis voru fundin í fyrrnefndum 20 birkiskóglendum og ákvörðuð hæð þess staðar og fjarlægð frá sjó. Ef fleiri en ein skógartota virtist ná í sömu hæð yfir sjó réð slembiúrtak því hver þeirra var fulltrúi skógarins. Þannig voru aðeins ein efstu skógarmörk í hverjum skógi.

Efstu mörk birkisins ná í 250 m hæð yfir sjó á Flateyjar dal (mynd 1) og breytast lítið með

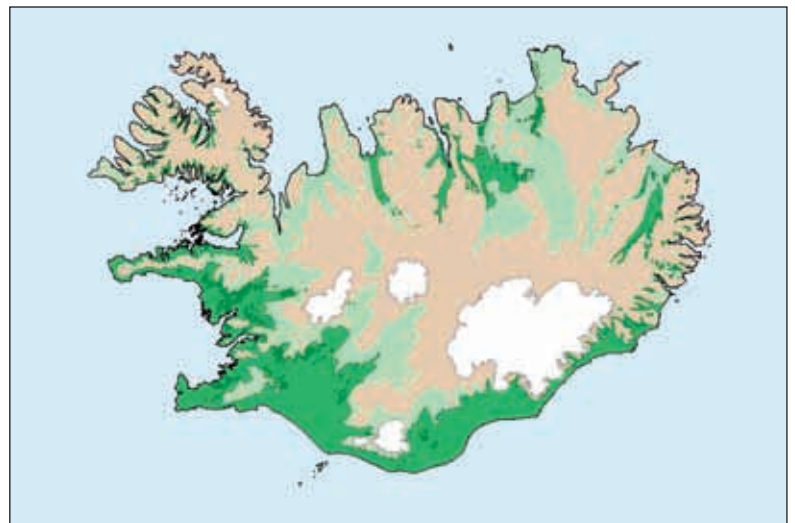
fjarlægð frá hafi fyrstu 40 km inn til landsins. Þannig virðast birkimörkin ná álfka hátt yfir sjó á Flateyjar dal, Flateyjar dalsheiði, Dalsmynni, Ljósavatnsskarði og norðanverðum Fnjóskadal milli Dalsmynnis og Ljósavatnsskarðs. Sunnan við prestsetrið Háls hækka birkimörkin hratt eða að meðaltali um 6,8 m á hvern km til suðurs og ná í um 500 m hæð yfir sjó í dölunum suður úr Fnjóskadal.

Lofthiti lækkar með hæð yfir sjó. Í júlímánuði er hitafallið yfir Keflavíkurflugvelli að meðaltali um 0,72°C á 100 m í neðstu 500 m lofthjúpsins.²⁴ Meðaltal hitafalls þriggja hlýjustu sumarmánaða (júní, júlí, ágúst) er 0,74°C á 100 m. Þetta hitafall má nota til að reikna sumarhita við skógarmörk út frá áætluðum hita við sjávarmál.

Í Fnjóskadal er veðurstöð á Vöglum og út frá henni má reikna hita við efstu mörk birkisins í Vaglaskógi. Á Norðurlandi hækka meðalhiti júlímánaðar að

meðaltali um 0,025°C á hvern kílómetra frá hafi.²⁵ Þessi hitastigull var notaður til að reikna sumarhita (meðalhiti júní, júlí og ágúst) við efstu skógarmörk í Fnjóskadal og aðliggjandi dölum. Það var gert þannig að meðalhiti þriggja sumarmánaða fyrir tímabilið 1931-1960 á Vöglum var reiknaður að sjávarmáli með fyrrnefndu hitafalli frá Keflavíkurflugvelli. Hitastigullinn með fjarlægð frá hafi var notaður til að finna hita miðað við sjávarmál undir efstu skógarmörkum skóglendanna 20. Sumarhiti við skógarmörkin var síðan reiknaður út frá hæð skógarmarkanna yfir sjó og hitafallinu í andrúmslofti (0,74°C á 100 m). Hitagildin við efstu skógarmörk eru sýnd á mynd 2.

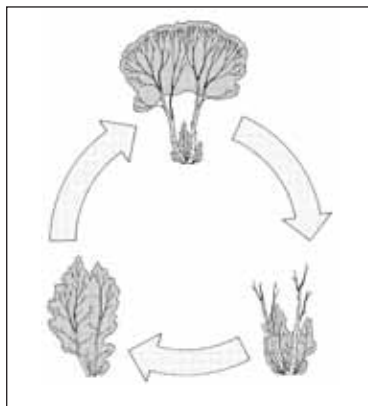
Meðalhitinn við efstu mörk þessara 20 skóglenda var $8,0 \pm 0,51^\circ\text{C}$ og var óháður fjarlægð frá hafi. Átta lægstu sumarhitagildin voru valin sem jaðarmörk birkisins með tilliti til sumarhita. Meðaltal þeirra var $7,6 \pm 0,19^\circ\text{C}$



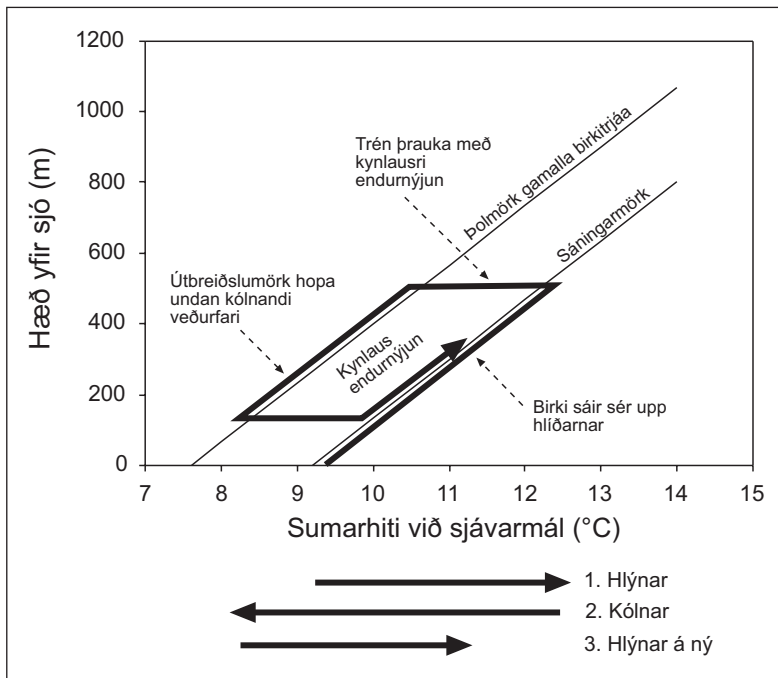
Mynd 4. Möguleg útbreiðsla birkis á Íslandi miðað við sumarhita. Ljósgrænt svæði sýnir land milli 9,2 og 7,6°C sumarhita. Millidökkt svæði er innan 9,2°C sumarhitamarka og dökkgræn svæði eru núverandi birki skv. stafrænu korti af öllum náttúrulegum birkiskógum landsins. Grá svæði eru ofan birkimarka (7,6°C sumarhita). Kortið teiknaði Karólína R. Guðjónsdóttir út frá sumarhitakorti Hans H. Hansen.

og dreifðust nokkuð jafnt með fjarlægð frá sjó (mynd 2).

Mynd 3 sýnir mögulega útbreiðslu birkis í Fnjóskadal miðað við 7,6°C hitamörk ásamt núverandi birkiskóglendum. Innan þessara marka eru 28.000 ha. Núverandi birkiskóglendi er 3.180 ha eða 11,4% af því landi sem er innan hitamarka birkisins í Fnjóskadal. Ágúst H. Bjarnason áætlaði að í upphafi 18. aldar hafi birkiskóglendi í Fnjóskadal verið um 10.000 ha.²⁶ Sé það rétt metið hefur um 36% af því landi sem gat borið birki verið birki vaxið á þeim tíma. Við landnám hefur ekki allt land neðan 7,6°C hitalínunnar verið birki vaxið. Eins og í dag hafa skógarmörkin verið tennt með skóglausum köflum þar sem skriður eða snjóflóð höfðu nýlega fallið. Neðar í hliðunum voru blautir



Mynd 5. Kynlaus endurnýjun birkisins (*Betula pubescens*) í birkiskógabeltinu við Norður- Atlantshaf. Þegar gömlu stofnarnir eldast og feyskna spretta upp teinungar (sprotar) frá rótarkálí trjáanna. Þessir sprotar vaxa upp og mynda nýja aðalstofnna. Síðar þegar þessir stofnar missa móðirinn koma nýir teinungar frá rötinni og endurnýja tréð. Sama gerist í rótarkerfinu, ungar rætur taka við af gömlum og fúnum rótum. Með þessu móti getur birkitréð lifað nánast endalaust þótt enginn hluti trésins lifi meira en 1-2 aldir.



Mynd 6. Viðbrögð útbreiðslumarka birkiskóglenda við breytingum á sumarhita. Í hlýnandi sumrum sáir birkir sér upp hliðarnar uns sáningarmörkum er náð. Sáningarmörkin eru þar sem fræplöntur geta fest rætur, lifað af og vaxið í nýtt tré. Kólni í veðri hopar birkir ekki nema það kólni niður fyrir þau mörk að gömlu tré haldi velli. Gamla birkir þolir lægri sumarhita en fræplönturnar og endurnýjast með teinungum frá rótarkálí. Gömlu ræturnar geta þræukað þannig nánast um allan aldur. Kólni við skógarmörk niður fyrir þolmörk gömlu trjáanna hoga skógarmörkin niður hliðina. Hlýni á ný sækir birkir ekki upp hliðina fyrr en sáningarmörkin eru komin upp fyrir skógarmörk.

mýrablettir og eyrnar næst Fnjóskánni skóglaus. Í Fnjóskadal og aðlægum dölum eru aðstæður þannig að tiltölulega auðvelt er að meta hve mikið land var birki vaxið, en það bíður betri tíma. Það hefur samt vart verið minna en 20.000 ha.

Möguleg útbreiðsla birkis á Íslandi

Hitalíkan okkar Hans var notað til að teikna mögulega útbreiðslu birkis miðað við sumarhita. Hitalíkanið er þannig að meðalhiti hvers mánaðar, þriggja mánaða tímabila og árhita fyrir hverja veðurstöð (tímabil 1931-1960) var reiknað að sjávarmáli miðað við hitafallið í neðstu 500 m lofthjúpsins yfir Keflavíkur-

flugvelli. Síðan var gert hitakort af Íslandi miðað við sjávarmál. Hitakortið við sjávarmál, þrívítt yfirborðskort af landinu og hita-fallið í lofthjúpnunum var síðan notað til að reikna hitann í hverjum punkti á yfirborði landsins.

Mynd 4 sýnir þau svæði á Íslandi sem eru innan 7,6 og 9,2°C sumarhita. Að frátöldum jöklum, ám og vötnum eru innan 7,6°C markanna 4.603.596 ha (44,6%) en 1.670.376 ha (16,2%) innan 9,2°C markanna (tafla 1).

Á gróðurkorti Náttúrufræðistofnunar er landi skipt í 1) mólendi, graslendi og ræktun, 2) votlendi, 3) birkiskóga og kjarr, 4) mosagróður, 5) bersvæðisgróður, 6) jökla, 7) ár og 8) vötn. Í töflu 1

ævilengd og 4) vaxtarlagi trjáanna. Á Íslandi er ekki sýnileg fylgni milli stærðar eða vaxtarhraða trjáanna og sumarhita. Samanburður á hæðarvexti birkisins í Fnjóskadal á 19. og 20. öld sýnir mjög lítil viðbrögð þess við hækkandi sumarhita (óbirt gögn). Þótt sumarhiti virðist ákvarða ystu útbreiðslumörk birkisins er þáttur hitans ofmetinn í vexti og þroska skóganna neðan þeirra marka.

Á Íslandi er hávaxið birki einkum að finna í skýldum dölum. Áveðurs móti opnu hafi er birkið oft lágvaxið kjarr eða jarðlægt. Þannig telur Hörður Kristinsson að sum svæði á Reykjanesi séu utan skógarmarka

birkisins.³² Kjarrvöxtur birkisins virðist best skýrður með endurteknu kali og það eru sterkar vísbendingar um að skýringa á kalinu sé einkum að leita í særoki (óbirt gögn). Þessu til viðbótar kann að vera landshlutabundinn arfgengur munur á vaxtarþrótti birkisins (Aðalsteinn Sigurgeirsson, munnleg heimild).

Af framansögðu er þess vart að vænta að sumarhiti við skógarmörk birkisins í Noregi sé góður leiðarvísir um útbreiðslu eða þroska birkiskóglenda á Íslandi. Hitasummur við mörk mannhæðarbirkis í Noregi eru síst líklegri spátæki fyrir jaðar tveggja metra birkis á Íslandi nú á dögum eða á fyrri öldum.

Tafla 1. Landgerðir samkvæmt gróðurkortu Náttúrufræðistofnunar Íslands neðan 7,6°C og 9,2°C meðalhitamarka fyrir júní, júlí og ágúst og fyrir landið allt.

Landgerðir	7,6°C	9,2°C	Ísland allt
Mólendi, graslendi og ræktun	1.846.289	626.436	2.700.912
Votlendi	617.423	303.865	871.082
Birkiskógar og kjarr	112.185	59.411	116.525
Mosagróður	630.476	233.569	1.032.555
Bersvæðisgróður	1.397.224	447.095	4.247.688
Jöklar	50.581	10.304	1.117.891
Ár	52.268	26.157	60.585
Vötn	130.313	73.306	174.711
Alls	4.836.758	1.780.143	10.321.949

Tafla 2. Mat á hugsanlegri skógarþekju eftir landflokki og sumarhitasvæðum. Skógarþekjan er gefin sem % af flatarmáli landgerðar sem gæti borið skóglendi með a.m.k. 30% krónuþekju.

Landflokkur	Lágt mat		Líklegt mat		Hátt mat	
	> 9,2	7,6-9,2	> 9,2	7,6-9,2	> 9,2	7,6-9,2
Mólendi, graslendi og ræktun	80	50	90	70	100	100
Votlendi	10	5	20	10	25	15
Birkiskógar og kjarr	100	100	100	100	100	100
Mosagróður	25	15	40	20	50	25
Bersvæðisgróður	15	5	70	50	80	60

Tafla 3. Mat fjögurra höfunda á viðáttu birkiskóglenda við landnám.

Matsár	Útbreiðsla		Heimild
	ha	%	
1933	300.000-500.000	3-5	Þorvaldur Thoroddsen ³⁸
1971	4.000.000	38,8	Hákon Bjarnason ³⁹
1972	2.500.000	24,2	Ingvi Þorsteinsson ⁴⁰
1987	1.800.000	17,4	Sturla Friðriksson ⁴¹

Útbreiðsla birkisins fyrir landnám

Til að skilja vaxtarmörk birkisins í dag, áætla útbreiðslu þess við landnám eða fyrir landnám er nauðsynlegt að átta sig á því hvernig birkið breiðist út og endurnýjast. Birkið breiðist út með fræsáningu³³ en trén endurnýjast kynlaust með teinungum frá rótarhálsi (mynd 5). Í náttúrulegum birkiskógi er yfirleitt hvergi að finna fræplöntur af birki nema við jaðar skógarins eða þar sem snjóflóð eða skriður hafa rutt skóginn og rífið upp jarðveginn. Meðalævi birkistofna er aðeins nokkrir áratugir þótt stöku bolur standi í tvær aldir. Þótt svo sé getur „tréð“ lifað í margar aldir eða árþúsundir með kynlausri endurnýjun þar sem nýir stofnar taka við af þeim gömlu í sífellu. Rótarkerfið endurnýjast vafalaust einnig á sama hátt þótt minna sé vitað um það.

Fræplöntur birkisins þurfa hærri sumarhita en gömul tré til að lifa af og rannsóknir í Norður-Svíþjóð benda til að það tengist því að ræturnar ná ekki upp köfnunarefni úr köldum jarðvegi. Það eru því tvenns konar birki-mörk 1) sáningarmörk og 2) þölmörk gamalla trjáa. Það er almenn skoðun hér á landi að birkið hafi hopað undan kólnandi veðurfari síðastliðin 3-4 þúsund ár. Rannsóknir Leif Kullmans í Skandinavíu sýna að skógarnir þar og þá einkum rauðgreni og skógarfura hafa hopað niður hlífðarnar frá hámarksútbreiðslu sinni skömmu eftir ísöld.³⁶ Efstu mörk birkiskóganna nú á tímum eru því sennilega við þölmörk gamalla róta.

Karlsson og Weih³⁴ áætla sáningarmörk birkisins í Norður-Svíþjóð við 12°C sumarhita (15. júní – 15. ágúst) í efsta lagi

jarðvegsins. Lofthiti í tveggja metra hæð (hæð hitamæla á veðurstöð) er nokkru lægri. Víða á láglendi Íslands er sumarhiti augljóslega yfir sáningarmörkum birkisins. Svo dæmi sé tekið þá hefur birki sáð sér á stór svæði á Fljótsdalshéraði, í Hornafirði og á Skeiðarársandi síðustu árin. Þessi svæði eru öll með yfir 9,2°C sumarhita (mynd 4). Í eftirfarandi dæmi er notast við 9,2°C sem ágiskun fyrir sumarithamörk fyrir sjálfssáningu birkisins.

Mynd 6 sýnir hvernig útbreiðslumörk birkisins breytast með breytingum á hitafari. Á hlýju tímaskeiði sáir birkið sér upp hlífðina að sáningarmörkum sínum. Kólni í veðri hopar birkið ekki fyrr en kólnað hefur niður fyrir þölmörk gömlu trjáanna. Hlýni á ný sáir birkið sér ekki upp fyrir skógarmörkin nema hlýn-unin sé svo mikil að sáningarmörkin færast upp fyrir skógarmörkin frá hopunarskeiðinu.

Kynlaus endurnýjun trjáanna veldur því að útbreiðslusvæði birkisins er tiltölulega stöðugt þrátt fyrir sveiflur í veðurfari. Fylgitegundir birkisins í birki-skógabeltinu við Norður- Atlants-haf virðast einnig geta endurnýjast án fræsáningar.³⁷ Þær eru helstær reyniviður (*Sorbus aucuparia*), grænlenstur reynir (*S. groenlandica*), blæösp (*Populus tremula*), gráölur (*Alnus incana*), grænölur (*A. crispa*), heggur (*Prunus padus*) og víðitegundirnar gulvíðir (*Salix phylicifolia*), loðvíðir (*S. lanata*), rjúpuvíðir (*S. glauca*) og víðja (*S. myrsinifolia* var. *borealis*). Í Skandinavíu endurnýjast skógarfura (*Pinus sylvestris*) og rauðgreni (*Picea abies*) nánast eingöngu með fræi. Af þeim sökum eru þessir barrviðir mun viðkvæmari fyrir veðurfars-sveiflum en birkið. Kynlaus endurnýjun trjáanna er líklega

Heimildir

1. Bohn, U., Neuhausl, R., unter Mitarbeit von Gollub, G., Hettwer, C., Neuhauslová, Z., Schlüter, H. & Weber, H. (2000/2003): *Karte der natürlichen Vegetation Europas/Map of the Natural Vegetation of Europe*. Maßstab/Scale 1:2500000. Teil 1: Erläuterungstext mit CD-ROM; Teil 2: Legende; Teil 3: Karten. Münster (Landwirtschaftsverlag)
2. Glawion, R. (1985). *Die natürliche Vegetation Islands als Ausdruck des ökologischen Raumpotentials*. Bochumer Geogr. Arbeiten 45: 1-208, +2 Vegetationskarten 1:500.000.
3. Árni Magnússon og Páll Vídalín. *Jarðabók*. Hið íslenska fræðafélag í Kaupmannahöfn, 1913-1917. Ljósprentuð útgáfa, Oddi, Reykjavík 1980.
4. Jón Aðalsteinn Jónsson og Svavar Sigmundsson (ritstjórar). *Skaftafellsýsla. Sýslu- og sóknarlýsingar Hins íslenska bókmenntafélags 1839-1873*. Sögufélag, Reykjavík 1997.
5. Sigurðsson, S. 1900. Skógarnir í Fnjóskadal. Andvari 25: 144-175.
6. Flensburg, C. 1907. Islands Skovsag i 1906. *Særtryk af Tidsskrift for Skovvæsen* Bd. XVIII, B. p158-185.
7. Agnar F. Kofoed-Hansen. *Skógfræðileg lýsing Íslands*. Bókaverslun Sigfúsar Eymundssonar, Reykjavík 1925.
8. Snorri Sigurðsson og Hákon Bjarnason. *Skóglendi á Íslandi. Athuganir á stærð þess og ástandi*. Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélag Íslands. Reykjavík 1977.
9. Nefnd um landnýtingaráætlun. *Landnýting á Íslandi og forsendur fyrir landnýtingaráætlun*. Landbúnaðarráðuneytið. Reykjavík 1986.
10. Þorbergur Hjalti Jónsson. Rannsóknir á íslensku birki. *Náttúrufræðistofnun Íslands, Ársrit* 1998. bls. 13-18.
11. Ellenberg, Heinz (1966). *Leben und Kampf an den Baumgrenzen der Erde*. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 19: 133-139.
12. Grace, J. & James, J. (1993). Physiology of trees at treeline. bls. 105-114 í: *Forest Development in Cold Climates*. J. Alden et al. (eds). Plenum Press, New York, 1993.
13. Wardle, P. (1993). Causes of alpine timberline: a review of the hypotheses. bls. 89-103 í: *Forest Development in Cold Climates*. J. Alden et al. (eds). Plenum Press, New York, 1993.
14. Haukur Ragnarsson (1969). Vaxtarskilyrði ýmissa trjategunda á Íslandi. *Ársrit Skógræktarfélags Íslands* 1969. bls. 8- 18.
15. Aas, Børre. *Bjørke- og barskoggrensene i Norge. En undersøkelse av de over, klimatiske skoggrensene*. Hovedfagsoppgave i naturgeografi 1964 II. Oslo 1964.
16. Wardle, P. (1993). Causes of alpine timberline: a review of the hypotheses. bls. 89-103 í: *Forest Development in Cold Climates*. J. Alden et al. (eds). Plenum Press, New York, 1993.
17. Tranquillini, W. *Physiological ecology of the alpine timberline. Tree existence at high altitudes with special reference to the European Alps*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1979.
18. Mork, E. (1968). Økologiske undersøkelser i fjellskogen i Hirkjølen forsøksområde. *Meddelelser fra Det Norske Skogforsøksvesen* 93, XXV: 461-614.
19. Páll Bergþórsson (1996). Hitafar og gróður. *Búvísindi Icelandic Agricultural Sciences* 10: 141-164.
20. Haraldsson, H.V. & Ólafsdóttir, R. (2003). Simulating vegetation cover dynamics with regards to long-term climatic variations in sub-arctic landscapes. *Global and planetary change* 38: 313-325.
21. Ólafsdóttir, R., Schlyter, P. & Haraldsson, H. (2001). Simulating Icelandic vegetation cover during the Holocene implications for long-term land degradation. *Geografiska Annaler* 83 A (4): 203-215.
22. Körner, C. & Paulsen, J. (2004). A world-wide study of high altitude treeline temperatures. *Journal of Biogeography* 31: 713-732.

23. Ása L. Aradóttir, Ingvi Þorsteinsson og Snorri Sigurðsson. *Birkiskógar Íslands, könnun 1987-1991*. I. Yfirlit, aðferðir og niðurstöður fyrir Laugardalshrepp í Árnessýslu og Hálshrepp í Suður-Pingeyjarsýslu. Fjölrit Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins Nr. 11, desember 1995.
24. Eythorsson, J. & Sigtryggsson, H. (1971). The climate and weather of Iceland. *The zoology of Iceland*. I(3): 1-62.
25. Markús Á. Einarsson. *Veðurfar á Íslandi*. Iðunn, Reykjavík 1976.
26. Bjarnason, A. H. 1980. The History of Woodland in Fnjóskadalur. *Acta Phytogeographica Suecica* 68: 31-42.
27. Hustich, I. (1979). Ecological concepts and biographical zonation in the North: the need for a generally accepted terminology. *Holarctic Ecology* 2: 208-217.
28. Hämet-Ahti L. 1963. Zonation of the mountain birch forests in northernmost Fennoscandia. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae "Vanamo"* 34(4): 127 bls.
29. Holmgren, A. (1912). *Studier öfver nordligaste Skandinavians björkeskogar*. Norstedt & söner, Stockholm 1912.
30. Jónsson, T. H. (2004). Stature of sub-arctic birch in relation to growth rate, life span and tree form. *Annals of Botany* 94: 753-762.
31. Jónsson, T.H. (2004). The effect of climatic change on growth of sub-arctic birch woodlands in Iceland. *ACIA International Symposium on Climate Change in the Arctic*. Reykjavík, Iceland, 9-12 November 2004. Poster Session A2: Paper 4 í: AMAP Report 2004:4 (fáanlegt á rafrænu formi á www.amap.no).
32. Kristinsson H. 1995. Post-settlement history of Icelandic forests. *Búvísindi, Icelandic Agricultural Sciences* 9: 31-35.
33. Aradóttir, A. L. (1991) *Population biology and stand development of birch (Betula pubescens Ehrh.) on disturbed sites in Iceland*. Ph.D. thesis, Texas A & M University.
34. Kullman, L. (1993) Tree limit dynamics of *Betula pubescens* ssp. *tortuosa* in relation to climate variability: evidence from central Sweden. *Journal of Vegetation Science*, 4: 765-772.
35. Karlsson, P.S. & Weih, M. (2001). Soil temperatures near the distribution limit of the mountain birch (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*): Implications for seedling nitrogen economy and survival. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 33(1): 88-92.
36. Kullman, L. (1995). Holocene tree-limit and climate history from the Scandes mountains, Sweden. *Ecology* 76(8): 2490-2502.
37. Jónsson, T.H. (2004). The distribution areas of mountain birch in the North Atlantic region may respond differently to climatic warming than cooling of the climates. *ACIA International Symposium on Climate Change in the Arctic*. Reykjavík, Iceland, 9-12 November 2004. Poster Session A2: Paper 5 í: AMAP Report 2004:4 (fáanlegt á rafrænu formi á www.amap.no).
38. Þorvaldur Thoroddsen (1933) *Lýsing Íslands II*. Kaupmannahöfn.
39. Hákon Bjarnason (1971). Um friðun lands og frjósemi jarðvegs. *Ársrit Skógræktarfélags Íslands* 4-19.
40. Ingvi Þorsteinsson. *Gróðurvernd byggð á hóflegri nýtingu og ræktun lands*. Reykjavík 1972.
41. Sturla Friðriksson. Þróun lífríkis Íslands og nytjar af því, bls.149-194. í: *Íslensk Þjóðmenning I*. Uppruni og umhverfi. Frosti F. Jóhannsson (ritstjóri), Bókaútgáfan Þjóðsaga, Rykjavík 1987.
42. Wastl M., Stötter J. og Caseldine C.J. (2001). Reconstruction of Holocene variations of the upper limit of tree or shrub birch growth in northern Iceland based on evidence from Vesturárdalur-Skiðadalur, Tröllaskagi. *Arctic, Antarctic and Alpine research* 33: 191-203.

skýringin á tilvist birkiskóga-beltisins á norðurjaðri tempraða beltisins við Norður- Atlantshaf. Þessi lífsmáti gerir vistkerfið mun stöðugra í breytilegu umhverfi en skógarvistkerfi sem treystir á frændurnýjun trjáanna.

En hvað þýðir þetta fyrir útbreiðslu birkisins á Íslandi? Á mynd 7 er áætlað hve hátt yfir sjó 7,6°C og 9,2°C sumarhitamörk hefðu legið síðustu 10 þúsund ár á stað með sama sumarhita og Stykkishólmur. Til að áætla þessi gildi voru hitagögn úr GISP2 ískjarnanum frá Grænlandi sköluð þannig að þau gæfu nú á tímum sumarhitagildi við sjávarmál áþekk þeim í Stykkishólmi. Ef við gerum ráð fyrir að sáningarmörk birkisins séu við 9,2°C þá sýnir dökkgráa svæðið á myndinni hve hátt birkið gat sáð sér á hverjum tíma. Það blasir við að ef birkið endurnýjaðist með fræi hefði það dáið út á þessum stað og það oftast en einu sinni. Ljósgráa svæðið sýnir útbreiðslu birkisins miðað við þessi sáningarmörk og þolmörk þess við 7,6°C.

Í þessu dæmi eru þolmörkin sennilega traustari en sáningarmörkin. Ef sáningarmörkin eru við lægri sumarhita en hér er áætlað hefði birkið náð herra til fjalla en myndin sýnir fyrir um 6-7 og 2-3 þúsund árum. Núverandi mörk væru samt óbreytt. Liggi sáningarmörkin við hærri sumarhita væri útbreiðslusvæði birkisins stöðugra en mynd 7 gefur til kynna. Sáningarmörkin verða að vera við töluvert hærri hita til að hafa áhrif á núverandi skógar-mörk. Núverandi útbreiðslumörk eru því ekki mjög viðkvæm fyrir forsendum um sáningarmörk og það er ósennilegt að birkimörkin hafi farið langt síðan um landnám.

Möguleg útbreiðsla birkisins miðað við núverandi skilyrði er

Því sennilega sæmileg ágiskun fyrir útbreiðslu þess við landnám. Til að betrubæta þá ágiskun þyrfti að taka tillit til atriða eins og jöklabreytinga, jarðvegsrofs og hraunflóða eftir landnám. Hörður Kristinsson grasafræðingur benti mér á að í fjallshlíðum megi oft finna gömlu birkimörkin (tegundarmörkin). Lágvaxna jaðarbirkir hafi þroukað þótt allt birki sé horfið neðar í hlíðunum. Birkið skilur eftir sig spor og höfundi þessarar greinar er kunnugt um eina grein

þar sem sagt er frá birkileifum í jarðvegi ofan við núverandi loftslagsmörk birkisins.⁴² Það eru því ágætir möguleikar á að kanna hvernig skógarmörkin hafa breyst á Íslandi síðustu árbúsundin.

Lokaorð

Meginniðurstaða þessarar greinar er að um tveir fimmtu hlutar Íslands eru innan hita- marka birkisins og um fjórðungur landsins gæti verið vaxinn birki miðað við þau skilyrði sem loftslag og jarðvegur bjóða. Fyrir

því eru jafnframt færð rök að útbreiðsla birkisins hafi verið tiltölulega stöðug frá því að birkið breiddist um landið skömmu eftir ísöld og að skógarmörk hafi ekki hropað undan kólnandi veðurfari svo neinu nemi frá því fyrir landnám. Birki þekur nú 116500 ha og um 95% af flatarmáli birkisins hefur eyðst frá landnámi. Sú eyðilegging skrifast á reikning mannsins en ekki náttúrunnar.



Plastprent hf.

Sími: 580 5600 • Fax: 580 5690

www.plastprent.is



VÉLAVER hf.

VELKOMIN Í GARÐABÆ

Njótum útiveru í fallegu umhverfi okkar.



Göngum vel um landið og vörumst að skilja eftir verksummerki.



Garðyrkjustjóri

Heiðursáskrifendur Skógræktarritsins

HÖFN

Skinney - Þinganes hf, Krossey

SELFOSS

Prentsmiðja Suðurlands ehf

Selfossveitur bs

Sorpstöð Suðurlands

HVERAGERÐI

Litla kaffistofan

FLÚÐIR

Flúðafiskur

Fögrusteinar ehf

Garðyrkjustöðin Jörfi

Hrunamannahreppi

HVOLSVÖLLUR

Byggðasafnið í Skógum, Skógum

VÍK

Mýrdalshreppur



Landbúnaðarháskóli Íslands



Höfundar: Jón Geir Pétursson, Agnes Stefánsdóttir, Arnór Snorrason,
Brynjar Skúlason, Sherry Curl, Einar Gunnarsson, Einar Ó. Þorleifsson,
Hallgrímur Indriðason, Heiðrún Guðmundsdóttir, Sigurður H. Magnússon,
Trausti Baldursson og Þuríður Yngvadóttir.

SKÓGRÆKT

- Í SÁTT VIÐ UMHVERFIÐ

Leiðbeiningar um nýræktun skóga

www.skog.is/leidbeiningar.htm

INNGANGUR

Skógar þekja afar lítinn hluta Íslands. Mikill áhugi er fyrir því að auka útbreiðslu skógarleifanna og rækta nýja skóga þar sem hentar. Skógrækt er því viðfangsefni þúsunda einstaklinga, félagasamtaka, fyrirtækja og stofnana. Hefur skógrækt vaxið hröðum skrefum undanfarin ár.

Skógrækt veldur breytingum. Því er afar mikilvægt að hún falli sem best að heildarsvipmóti lands, og eins að hún raski ekki náttúru- eða menningarminjum.

Um þessi mál hefur verið töluverð umræða í þjóðfélaginu undanfarin ár, þar sem komið hafa fram áhyggjur af árekstrum skógræktar, náttúruverndar og fornleifaverndar. Kallað hefur verið eftir skýrum leiðbeiningum um nýræktun skóga þar sem tekið sé tillit til sem flestra þátta náttúru- og minjaverndar.

Í því ljósi var samþykkt svohljóðandi ályktun á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands árið 2002:

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn í Reykholti dagana 17.-18. ágúst 2002, leggur til að stjórn

Skógræktarfélags Íslands skipi nefnd sem vinni tillögur að vinnureglum og gátlista fyrir skógræktendur og geri þær aðgengilegar. Vinnureglurnar segi til um markmið skógræktar, hvar og hvernig þeim skuli náð. Gátlisti verði ávallt hafður til hliðsjónar þegar ný



1. Leiðbeiningarnar voru formlega opnaðar í vor af Guðna Ágústssyni landbúnaðarráðherra og Sigríði Önnu Þórðardóttur umhverfisráðherra á Hótel Reykjavík. Mynd: JFG.

svæði eru kortlögð og gert skógræktar-skipulag. Lagt er til að væntanleg drög verði rædd á næsta fulltrúafundi skógræktarfélaganna og lögð fram til samþykktar á aðalfundi Skógræktar-félags Íslands að ári. Leitað verði samstarfs við hagsmunaaðila í skóg-rækt og frjáls félagasamtök við þetta verkefni.

Greinargerð:

Síðastliðin ár hefur skógrækt mætt mikilli velvild almennings og stjórn-valda. Fleiri aðilar taka nú þátt í skógræktar- og landbótastarfi en nokkru sinni. Skógræktarfélagin hafa lengi gegnt frumkvöðlahlutverki á þessu sviði. Á sama tíma og skógrækt vex ásmegin, aukast kröfur um innsýn almennings og stjórnvalda í hvaðeina

er varðar breytta landnotkun. Skilvirkasta leiðin til þess að mæta kröfum um lýðræðislega ákvarðana-töku, varðandi skógrækt, er að fram-kvæmdaaðilar setji sér vinnureglur sem almenn sátt ríkir um.

Á grundvelli þessarar ályktunar leitaði stjórn Skógræktarfélags Íslands til ýmissa hagsmuna-aðila, bæði frjálsra félaga-samtaka og opinberra stofnana um tilnefningu í starfshóp, sem vinna skyldi að gerð slíkra leið-beininga. Leitast var við að þetta væri þverfaglegur hópur fólks, sem hefði ólíka aðkomu að skógræktarstarfinu. Höfundar þessarar greinar völdust í starfs-hópinn (sjá 1).

VINNA STARFSHÓPS

Starfshópurinn hefur unnið ötullega að gerð leiðbeininga í þessum anda og voru þær opn-aðar formlega af Guðna Ágústssyni landbúnaðarráðherra og Sigríði Önnu Þórðardóttur um-hverfisráðherra 18. apríl síðast-liðinn. Kjósum við að kalla efnið Leiðbeiningar um nýræktun skóga – skógrækt í sátt við umhverfið.

Við gerð leiðbeininganna hefur upplýsingatækninni frá upphafi verið beitt og efnið unnið með framsetningu á heimasíðu í huga. Með því móti er þess gætt að sem flestir gætu tileinkað sér þau vinnubrögð sem lögð eru til. Sömuleiðis er auðvelt að upp-færa efnið og laga að nýjum aðstæðum. Efnið er aðgengilegt á vefsíðu Skógræktarfélags Íslands www.skog.is þar sem allir geta nálgast það.

Megininntak þessara leið-beininga lýtur að þrennu: landvæði til skógræktar, mark-miðssetningu þeirra sem skóg-rækt stunda og síðan leiðbein-

1: Starfshópurinn er fjölbreyttur

Jón Geir Pétursson verkefnisstjóri, Einar Gunnarsson
flutningsmaður tillögu og Þuríður Yngvadóttir,
Skógræktarfélagi Íslands
Agnes Stefánsdóttir, Fornleifavernd ríkisins
Einar Þorleifsson, Fuglavernd
Heiðrún Guðmundsdóttir, Landvernd
Sherry Curl, Landshlutabundin skógræktarverkefni; Héraðsskógar
og Austurlandsskógar, Norðurlandsskógar, Skjólsskógar á
Vestfjörðum, Vesturlandsskógar og Suðurlandsskógar
Sigurður H. Magnússon, Náttúrufræðistofnun Íslands
Brynjar Skúlason, Skógrækt ríkisins/Norðurlandsskógum
Arnór Snorrason, Rannsóknastöð Skógræktar, Mógilsá
Hallgrímur Indriðason, Skógrækt ríkisins
Trausti Baldursson, Umhverfisstofnun

EFTIRTALDIR AÐILAR STANDA AÐ GERÐ ÞESSARA LEIÐBEININGA



ingum um gott verklag. Einnig eru þar tenglar á ýmiskonar ítarefni, auk laga og reglugerða eftir því sem við á.

Við þessa vinnu var haft til hliðsjónar efni frá Bretlands-eyjum, en bæði í Skotlandi og Írlandi hafa verið settar fram leiðbeiningar af svipuðum toga, sem kalla má Leiðbeiningar um gott verklag í skógrækt (e: Code to best forest practice). Þó aðstæður séu ólíkar, er engu að síður fjölmargt sameiginlegt í skógræktarmálum okkar, eyríkjanna í Norður- Atlantshafi.

LOKAORÐ

Við höfundar þessa efnis teljum framsetningu leiðbeininganna „Skógrækt í sátt við umhverfið“ framfaraskref fyrir skógræktarstarfið í landinu. Hins vegar er það svo að gagnsemi þessa efnis, ræðst af viðtökum þeirra sem stunda skógrækt í landinu og hversu vel þeim tekst að tileinka sér það.

Í þessari grein er ekki ætlunin að fjalla sérstaklega um efnistösk leiðbeininganna, enda samdar með framsetningu á vefsíðu í huga. Hins vegar viljum við nota vettvang Skógræktarritsins til þess að kynna útgáfu þessa efnis og hvetja skógræktarfólk til að afla sér fróðleiks og tileinka sér þau vinnubrögð sem þar eru sett fram.

Við lítum svo á, að með útgáfu þessa efnis sé mikilvægum áfanga þessarar vinnu lokið. Hins vegar þarf að halda áfram að styrkja efnistösk einstakra kafla, jafnframt því sem breytingar á viðhorfum, lagaumhverfi og reynslu o.fl. geta kallað á endurskoðun og lagfæringar á efninu. Því er mikilvægt að þessi vinna haldi áfram.



Skógræktarfélag Íslands

Aftur á upphafssíðu

Leiðbeiningar um nýræktun skóga

TIL BARA

A Svæði þar sem almennt skógrækt stunda skógrækt

B Svæði þar sem skógrækt er háð sérstökum skilyrðum

C Skógrækt
1. Markmið
2. Undirbúningur
3. Ræktun

SKÓGRÆKT

- Í SÁTT VIÐ UMHVERFIÐ



LEIÐBEININGAR UM NÝRÆKTUN SKÓGA

Skógar þekja afar lítinn hluta Íslands. Mikill áhugi er fyrir því að auka útbreiðslu skógarleifanna og rækta nýja skóga þar sem hentar. Skógrækt er víðfangsefni þúsunda einstaklinga, félagasamtaka, fyrirtækja og stofnana. Hefur skógrækt vaxið hróðum skrefum undanfarin ár.

Skógrækt veður breytingum. Því er afar mikilvægt að hún fali sem best að heildarsvímöti lands og eins að hún raski ekki nátturu- eða menningarminum.

Til þess að stuðla að því skipaði stjórn Skógræktarfélags Íslands [starfshóp](#) til að vinna að gerð leiðbeininga varðandi þessi atriði.

Á þessari vefsíðu er sliðum leiðbeiningum komið á framfæri. Einnig eru á vefnum ýmsir tenglar sem gagnlegir eru fyrir ræktunarfólk. Við gerð þessara leiðbeininga var stuðst við ýmsar heimildir, sem hægt er fá nánari upplýsingar [um hér](#).

Fjalla leiðbeiningarnar um nýræktun skóga.

2. Leiðbeiningarnar eru aðgengilegar á netinu og settar þar fram á skilvirkan hátt. Vefviðmótið er notendavænt (mynd af vefsíðu).



SKÓGRÆKT

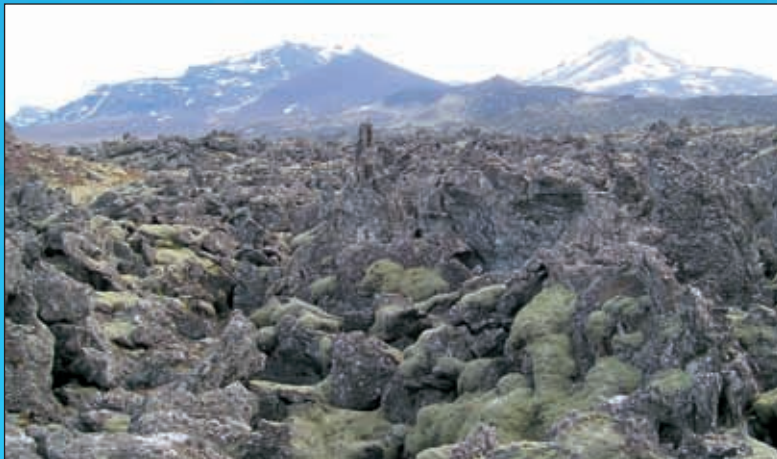
- Í SÁTT VIÐ UMHVERFIÐ

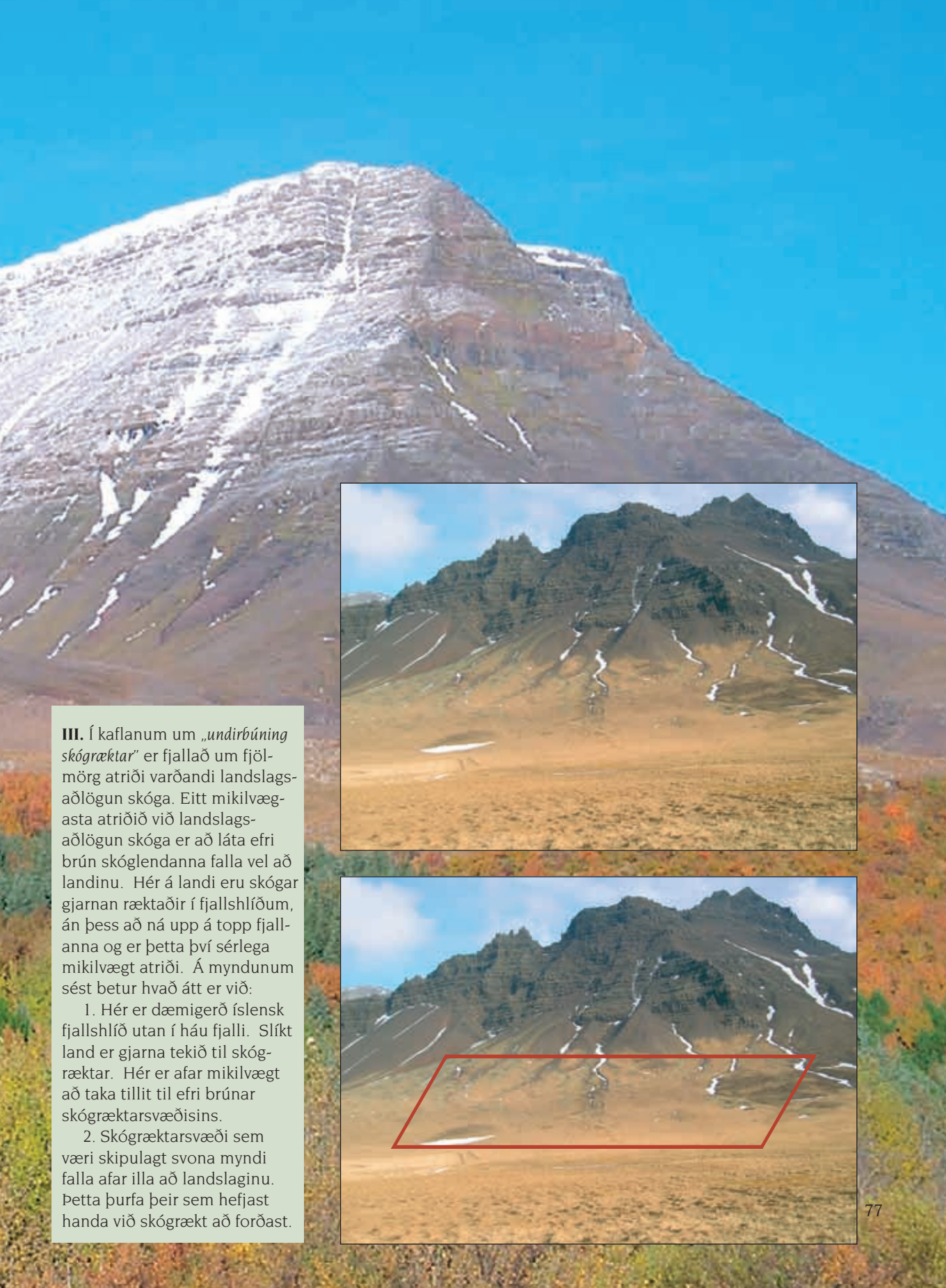
3. Til að komast inn í efnið þarf að smella á þennan tengil á vefsíðu Skógræktarfélags Íslands.

Nokkur dæmi af leiðbeiningavefnum.

I. Í kaflanum „Svæði þar sem almennt skal ekki stunda skógrækt“ er fjallað um ýmis svæði sem undanskilja skal við skógræktarskipulagninguna. Dæmi um það eru hraun eins og sjást hér þessari mynd af Berserkjahrauni á Snæfellsnesi, en þau njóta sérstakrar verndar samkvæmt Náttúruverndarlögum.

II. Í kaflanum um „markmið skógræktarinnar“ er fjallað um mikilvægi þess að þeir sem rækta skóg setji sér markmið í upphafi til þess að gera ræktunarstarfið markvissara. Eitt slíkt markmið er nytjaskógrækt. Ef rækta á skóg til timburnytja þarf að leggja áherslu á góðan vöxt trjáanna og viðargæði. Einnig þarf oft að huga sérstaklega að vaxtarhvetjandi aðgerðum, eins og jarðvinnslu og áburðargjöf. Það eru þættir sem minna máli skipta ef markmiðið er annað.





III. Í kaflanum um „undirbúning skógræktar“ er fjallað um fjölmörg atriði varðandi landslagsaðlögun skóga. Eitt mikilvægasta atriðið við landslagsaðlögun skóga er að láta efri brún skóglendanna falla vel að landinu. Hér á landi eru skógar gjarnan ræktaðir í fjallshlíðum, án þess að ná upp á topp fjallanna og er þetta því sérlega mikilvægt atriði. Á myndunum sést betur hvað átt er við:

1. Hér er dæmigerð íslensk fjallshlíð utan í háu fjalli. Slíkt land er gjarna tekið til skógræktar. Hér er afar mikilvægt að taka tillit til efri brúnar skógræktarsvæðisins.

2. Skógræktarsvæði sem væri skipulagt svona myndi falla afar illa að landslaginu. Þetta þurfa þeir sem hefjast handa við skógrækt að forðast.





Meginleiðin sem farin var. Kort: Skarphéðinn Smári Þórhallsson og Ragnhildur Freysteinsdóttir.



Ragnhildur
Freysteinsdóttir



Einar Gunnarsson



Jón Geir Pétursson

Nýfundnaland I

INNGANGUR

Skógræktarfélag Íslands stóð fyrir kynnisferð skógræktaráhugafólks til Nýfundnaland dagana 11.-20. ágúst þessa árs. Góð þátttaka var í ferðinni eða 86 manns.

Undirbúningur ferðarinnar hófst fyrir um ári og var haft samband við Íslandsvininn Alexander (Sandy) Robertson (sjá nánar um hann síðar), sem tók að sér skipulagningu ferðarinnar í sam-

ráði við starfsmenn Skógræktarfélags Íslands, en Hópferðamiðstöðin-Vestfjarðaleið (Vest-travel) sá um almenna ferðatilhögun (flug, gistingu o.s.frv.). Íslenskir fararstjórar voru Einar



Einsleitur uppruni Nýfundlendinga, ásamt svipuðum sögulegum efnahagsgrunni fyrir flest byggðarlög (fiskveiðar) hefur leitt til þess að mörg þorp og bæir hafa mjög svipaða ásjúnd, með lágreistum, nokkuð strjálum timburhúsum, dreifðum meðfram ströndinni við vikur og voga þar sem náttúrulegar hafnir finnast. Myndin er frá St. Anthony. Mynd: J.G.P.

Gunnarsson og Jón Geir Pétursson hjá Skógræktarfélagi Íslands og Aðalsteinn Sigurgeirsson, forstöðumaður Rannsóknastöðvar Skógræktar á Mógilsá, en hann sá einnig um túlkun. Í ferðinni var gert víðreist um Nýfundnaland og margt áhugavert skoðað. Ferðin byrjaði á austur-

strönd Nýfundnaland, en flogið var beint til St. John's. Næstu tvo daga var ekið til vesturs til Grand Falls og Corner Brook og margt áhugavert skoðað á leiðinni tengt skógrækt og skógariðnaði og sögu, laxveiði og almennri sögu. Næst var stefnan tekin norður á bóginn og næstu þrem dögum

varið til að skoða mannvistarleifar, bæði frumbyggja Nýfundnaland og norrænna víkinga, skóga og skógrækt og ýmis merkileg náttúrufyrbrigði innan og utan þjóðgarða. Því næst var haldið nær sömu leið til baka til St. John's, en á leiðinni voru skoðaðir skógar, merkileg jarðfræði og nokkrir hefðbundnari „túristastaðir“, s.s. fiðrildasafn og víngerð. Seinasti dagurinn var svo frjálss og nýtti fólk sér það vel til að skoða það sem því fannst áhugaverðast í nágrenni St. John's. Ferðin gekk í alla staði vel. Veður lék við ferðalangana, þar sem sólskin og blíða var nær alla ferðina og alls staðar var vel tekið á móti gestunum, en Nýfundlendingar reyndust vera einstaklega gestrisið og rausnarlegt fólk og kom fólk því brúnt og sælegt heim. Í þessari grein verður fjallað um Nýfundnaland almennt og þá staði og þætti ferðarinnar sem mesta athygli vöktu almennt. Nánar verður fjallað um skóga á Nýfundnalandi og nýtingu þeirra í næsta hefti Skógræktarritsins.

NÝFUNDNALAND – LAND OG ÞJÓÐ

Nýfundnaland er eyja undan austurströnd Norður-Ameríku og myndar ásamt Labrador austasta fylki Kanada. Eyjan er rúmlega 111.000 km² að stærð, með tæplega hálfa milljón íbúa og er því aðeins stærri en Ísland og svolítið fjölmennari. Um helmingur núverandi íbúa býr í litlum sjávarþorpum meðfram ströndinni, en aðrir búa í stærri bæjum og borgum, stærst hverja er borgin St. John's, sem er höfuðborg fylkisins. Efnahagur Nýfundnaland byggir mest á nýtingu náttúruauðlinda, sérstak-



„Purpuragildrublöðungur“ (*Sarracenia purpurea*) hefur verið einkennisblóm fylkisins Nýfundnaland og Labrador síðan 1954. Plantan er kjötæuplanta, finnst aðallega í votlendi og dregur enskt nafn sitt (*pitcher plant*, *pitcher*=kanna) af könnulaga blöðum sínum, en þau notar plantan til að veiða skordýrin, sem hún lifir á. Mynd: R.F.

lega á fiskveiðum og skógarhöggi og iðnaði tengdum því (t.d. pappírsframleiðslu), en ferðaþjónusta er í nokkrum vexti. Eyjan býr við miklar sjávarauðlindir en vegna stærðar landgrunnnsins við strendur Nýfundnalands hafa miðin kringum eyjuna verið einhver þau gjöf-
ulustu í heimi sögulega séð og dregið að sér sjómenn frá hinum ýmsu löndum í gegnum tíðina, þ.á m. Íslendinga, en þeir hófu að stunda fiskveiðar þar upp úr seinni heimsstyrjöld. Mun minni lífrænar auðlindir er að hafa á landi, vegna tiltölulega rýrs jarðvegs og stutts vaxtartímabils. Á svæðum þar sem auðlindir voru takmarkaðar, óvissar, dreifðar eða aðeins nýtanlegar hluta úr ári komst á nýtingarmynstur sem fólst í árstíðabundinni skiptingu og helst það mynstur ennþá að töluverðu leyti á sumum svæðum, þar sem skiptast á fiskveiðar, selveiðar, veiðar á elg, skógarhögg, berja- og sveppatínsla, heimaræktun o.fl.

Landslag og veðurfar

Nýfundnaland er jarðfræðilega frekar gamalt og nokkuð flókið í uppbyggingu. Landið er jarðfræðilega séð þrískipt. Vesturhlutinn er elstur, með fjöll úr meira en 1.000 milljón ára gömlu forngrýti (gnæs, granít, gabbró), en mest úr kalksteini í láglandi og tilheyrir þessi hluti Norður-Ameríku-forngrýtisskildinum. Austasti hlutinn er forn-bergflís af Evrópu, en þessir hlutar voru skeyttir saman fyrir um 400 milljónum ára. Er miðhluti eyjarnar allur frá þeim tíma og fjölbreytilegastur að berggerð. Myndar hann nú öldóttu og dölum skorna hásléttu, en fjöll og hálendi ná 300-800 m hæð yfir sjó. Jöklar seinustu ísaldar mót-



Vesturströnd Nýfundnalands einkennist af fjöllum, með skógi vöxnum hlíðum, sem rísa bratt upp yfir flatt láglandi við ströndina. Myndin er tekin rétt við Wiltondale, við suðurenda Gros Morne þjóðgarðsins. Mynd: R.F.

uðu landslag verulega og grófu djúpa dali og firði, en seinni tíma roföfl hafa víða mildað jökullandslagið og skilið eftir flatara landslag, víða þakið möl. Nýfundnaland er tiltölulega ríkt af ferskvatni, vegna töluverðrar úrkomu (800-1600 mm/ári), en stór hluti eyjunnar er þakinn vötnum. Einnig er mikið af ám á eyjunni, en rennsli í þeim er

mjög árstíðabundið, með hámarksrennsli víðast hvar snemmsumars, þegar snjóá leysir. Eins og Ísland stríðir Nýfundnaland við strítt og óstöðugt veðurfar. Hitastig á vetrum getur farið niður í allt að -35°C á sumum svæðum þegar loftstraumar liggja úr norðri, en sumarhiti fer hæst upp í rétt rúmlega 30°C. Vindar geta líka verið stríðir,

sérstaklega á vetrum, og getur landslagið haft áhrif þar á, t.d. verða sérlega sterkar hviður sums staðar á suður- og vesturströnd eyjarinnar þegar vindar standa af landi og blása eftir þröngum dölum til sjávar, en vestanátt er víðast hvar ríkjandi. Eins og Íslendingar glíma Nýfundlendingar líka við frost-þíðu ferli, sérstaklega á suður- og suð-vesturhluta eyjarinnar.

Nýfundlendingar

Nýfundnaland er á því svæði Norður-Ameríku sem var fyrst kannað af Evrópumönnum, en ummerki um ferðir víkinga (Íslendinga) um árið 1000 hafa

fundist á eyjunni. Evrópskir sjómenn voru tíðir gestir frá því snemma á 16. öld, en nafn sitt fékk eyjan frá ítalska landkönnuðinum Giovanni Caboto (John Cabot). Næstu aldirnar sigldu evrópskir sjómenn til Nýfundnaland til þorskveiða hluta úr ári, en það var ekki fyrr en önnur nýting fór að verða arðbær, t.d. lax- og selveiðar, sem Evrópumenn fóru að setjast að árið um kring. Flutningur fólks til eyjarinnar var nátengdur fiskveiðum og fiskverkun, en meirihluti íbúanna eru afkomendur innflytjenda frá Suðvestur-Englandi og suður- og suðausturhluta Írlands, sem komu

snemma á 19. öld. Einnig er frönskumælandi minnihluti á Nýfundnalandi vestanverðu. Seinni tíma innflytjendur hafa komið víða að, þótt uppruni Nýfundlendinga sé enn tiltölulega einsleitur samanborið við aðra hluta Norður-Ameríku. Vegna þess hversu dreifðir íbúarnir voru á milli margra, nokkuð einangraðra smábyggða, þróuðust margbreytilegar hefðir, venjur og mállýskur, þótt einsleitur uppruni flestra innflytjendanna og sameiginleg áhersla flestra byggðanna á fiskveiðar hafi leitt til svipaðrar félagsgerðar á hverjum stað. Nýfundnaland var að sjálfsögðu



Dæmi um ferðabjónustu er Humber Valley Resort, en margir evrópskir milljónamæringar eiga „skíðakofa“ þar (sem þættu vegleg hús hér á landi, frekar en kofar). Mynd: R.F.

byggt fyrir komu Evrópumanna. Á eyjunni bjuggu tveir indíána-þjóðflokkar – Mi'kmaq (Micmac) og Beothuk. Mi'kmaq-indíánar komu af meginlandinu og settust líklega að á eyjunni rétt fyrir eða um svipað leyti og fyrstu Evrópu-mennirnir komu. Þeir búa nú um alla eyjuna, en stærstu byggðir þeirra eru á suðurströndinni, þar sem er opinbert verndarsvæði þeirra. Beothuk-indíánar höfðu hins vegar verið á eyjunni töluvert lengur, þótt þeir hafi líkast til aldrei verið mjög fjölmennir, en talið er að fjöldi þeirra hafi verið um 1000-2000 manns þegar Evrópu-menn komu til Nýfundnaland (það gæti þó verið, eins og með aðra frumbyggja Ameríku, frekar vanmat en ofmat). Beothuk-indíánar dóu út á 19. öldinni, en „lifa“ þó áfram í skjaldarmerki Nýfundnaland og Labrador.

Ágrip af sögu Nýfundnaland

Frakkar og Bretar deildu lengi um Nýfundnaland, en það varð á endanum bresk nýlenda. Það fékk kjörna stjórn árið 1832 og heima-stjórn árið 1855. Um 1880 voru hefðbundnar fiskveiðar í hámarki en tóku ekki lengur við vaxandi fjölda vinnandi fólks. Í kjölfarið hóf ríkisstjórnin að reyna að auka aðra nýtingu og iðnað, sérstaklega á landi, og hefur sú stefna staðið fram á okkar daga, þótt ekki hafi það alltaf tekist sem skyldi. Upp úr aldamótum 1900 fóru tekjur af fiskveiðum að minnka töluvert, sem leiddi til verulegra efnahagsvandræða og heimskreppan á 3.- 4. áratug 20. aldar jók enn á þau, en talið er að sjöundi hver Nýfundlendingur hafi flust burt í leit að vinnu á kreppuárunum. Ein afleiðing af bágu efnahagsástandi var að árið 1934 gaf Nýfundnaland eftir heimastjórnina. Seinni heims-

St. John's

Höfuðborg Nýfundnaland var gefið nafn sitt af Giovanni Caboto, sem sigldi undir ensku flaggi og er því betur þekktur sem John Cabot. Hann tók land í St. John's þann 24. júní árið 1497 (sem er Jónsmessa, er á ensku kallast Feast of St. John the Baptist og af því dregur borgin nafnið) og er St. John's oft talin elsta borg Nýja heimsins (eru byggðir frumbyggja greinilega ekki taldar með!). Staðurinn var ákjósanlegur hafnarstaður, fengsæl og óspillt fiskimið skammt undan og hvergi í hinum Nýja heimi var styttra til Evrópu. Staðurinn varð því fljótt tímabundin verstöð evrópskra fiskimanna. Bretar, Frakkar og Hollendingar börðust um yfirráðin en svo fór að lokum um 1620 að Bretar náðu að mestu yfirráðum, þótt Frakkar og Hollendingar gerðu nokkrar atlögur á bæinn fram á 18. öld. Í kjölfarið voru varnir um bæinn eflar og samfélagið fór að vaxa og dafna. Gamlar áhugaverðar byggingar eru fáar, því fyrir utan atlögur Frakka og Hollendinga hefur bæinn ítrekað lent í brunum. Á hæðinni Signal Hill rétt austan hafnarinnar er Cabot Tower sem vígður var 1897 til minningar um að 400 ár voru þá liðin frá komu John Cabot til staðarins og er þaðan gott útsýni yfir borgina og nánasta umhverfi hennar. Miðbærinn, með verslunargötum og veitingahúsum, er á afmörkuðu svæði ofan hafnarinnar en hefðbundnir stórmarkaðir eru dreifðir um borgina í úthverfum. Íbúar borgarinnar eru nú um 100 þúsund en allt höfuðborgarsvæðið telur um 170 þúsund íbúa.



St. John's séð frá toppi Signal Hill. Mynd: Alexander Robertson.

styrjöldin hafði hins vegar, eins og hjá okkur Íslendingum, jákvæð efnahagsleg áhrif þar. Árið 1941 gerðu Bandaríkjamenn samning við Breta um herstöðvar á Nýfundnalandi og koma hersins leiddi, eins og á Íslandi, til innstreymis fjármagns og aukinnar atvinnu. Það voru svo loforð um betri tekjur og þjónustu sem leiddu til þess að árið 1949 var ákveðið, með naumum meirihluta í almennt kosningu á Nýfundnalandi, að ganga inn í Kanada. Kanadamenn sóttust

nokkuð eftir innlimun Nýfundnaland, þar sem þeir óttuðust að það myndi ganga inn í Bandaríkin ella, en vegna veru bandarískra herstöðva höfðu Bandaríkjamenn töluverð áhrif þar. Á 8. áratug 20. aldar hófst svo umræða um réttmæti þessarar ákvörðunar og hefur sú umræða haldið áfram fram á þennan dag. Upp úr 1990 var orðið ljóst að þorsstofninn, sem hafði verið grundvöllur stórs hluta efnahagslífs Nýfundnaland síðan á 16. öld, var að hruni kominn, sem

leiddi til algjörðs þorskveiðibanns kanadískra stjórnvalda árið 1992. Bannið kippti stoðunum undan efnahag stórs hluta sjávarþorpa eyjunnar, en tilvist margra þeirra er nær algjörlega undir fiskveiðum komin. Hrun sjávarútvegsins hefur svo aftur ýtt undir endurskoðunina á veru Nýfundnaland innan Kanada og hafa Nýfundlendingar oft litið til Íslands til samanburðar í þeim efnum.

L'ANSE AUX MEADOWS - LEIFSBÚÐIR

Nafnið L'Anse aux Meadows er franskt að uppruna, afbökun á L'Anse aux Méduses, sem þýðir Marglyttuvík eða Stórhveljuvík og á við svæði nálægt nyrsta odda Nýfundnaland þar sem rústir fundust árið 1960 er bent gætu til búsetu norrænna manna þar. Norski lögfræðingurinn og landkönnuðurinn Helge Ingstad og kona hans Anne Stine Ingstad fornleifafræðingur lögðu í mikla

leit að mögulegum viðkomustað norrænna manna í Ameríku um 1960. Höfðu þau m.a. lesið rit athafnamanns frá St. John's, William Azariah Munn að nafni, sem árið 1913 gaf út ritið „Wineland Voyages, Location of Helluland, Markland and Vinland“, þar sem hann skrifar um „Lancey Meadows“ sem líklegan viðkomustað víkinga. Nutu Ingstadhjónin aðstoðar heimamanna á L'Anse aux Meadows við að finna rústirnar. Árin 1961-1968

Sandy Robertson

Segja má að ein forsenda þess að geta skipulagt svona ferð til Nýfundnaland hafi verið „Íslandsvinurinn“ Alexander (Sandy) Robertson. Sandy er fæddur í Skotlandi, fjölmenntaður náttúrufræðingur með háskólagráður í skógræði og landafræði og doktorspróf frá Oxford.

Tengsl Sandy við Ísland ná langt aftur. Hann kom hingað fyrst á eigin vegum 1962, en árið 1983 kom hann í boði Skógræktar ríkisins og ferðaðist þá hringinn í kringum landið. Síðan þá hefur hann komið margoft til landsins og skapað góð tengsl við fjölmarga Íslendinga og þaulþekkir orðið landið og aðstæður. Of langt mál er að rekja hér öll þau verkefni sem hann hefur tengsl við hérlendis, en nefna má asparskóginn í Gunnarsholti, kennslu á Hvanneyri og skipulag skjólbelta og skjólskóga.

Sandy er líklega kunnastur fyrir rannsóknir sínar á samspili vinds og skóga, en lesendur Skógræktarrísins ættu að rifja upp grein hans í ritinu árið 1989 um það efni.

Því var það fyrsta skref í undirbúningi Nýfundnalandferðarinnar að hafa samband við Sandy í St. John's. Hann tók þeirri umleitan afskaplega vel og tók að sér að skipuleggja ferðina lið fyrir lið. Allur sá góði viðurgjörningur sem okkur var sýndur var því afrakstur undirbúnings hans. Einnig tengdi hann okkur vel við skógstjórn (Department of Natural Resources, Forestry) fylkisins, þannig að starfsmenn stofnunarinnar báru okkur á höndum sér allan tímann.

Það er upplifun að heimsækja Sandy og Geraldine konu hans í St. John's þar sem þau hafa búið sér fallegt heimili. Garðurinn við húsið er einstakur, vaxa þar um 600 tegundir plantna, einnig er hann listilega hannaður. Á meðfylgjandi mynd af þeim hjónum sést gott dæmi um það, en á grasflötina í bakgarðinum þar sem þau standa er snjósköflum vetrarstormanna ætlað að leggjast í skjóli trjánna.

Sandy er margt til lista lagt. Hann hefur verið afkastamikill í sínu fagi, en einnig er hann sekkjapípuleikari, tónlistarmaður sem auk þess sker út, teiknar og smíðar módel. Hér þenur hann sekkjapípuna í Haukadalsskógi.



Hjónin Sandy og Geraldine Robertson önnuðust undirbúning og skipulagningu ferðarinnar. Þau ferðuðust síðan með okkur um eyna. Mynd: J.G.P.



stunduðu hjónin fornleifa-uppgroft sem staðfesti að hér væri að finna minjar um búsetu norrænna manna í Vesturheimi. Rannsóknir staðfestu einnig að aldur rústanna kæmi vel heim og saman við ritaðar heimildir, svo sem Grænlandingasögu og Eiríks sögu rauða, sem í Hauksbók er nefnd Þorfinns saga karlsefnis. Árin 1973-1976 tók kanadíska þjóðgarðastjórnin (Parks Canada) við uppgreftirnum. Árið 1977 var svæðið svo gert að þjóðgarði og ári síðar voru minjarnar settar á Heimsminjaskrá Menningar-málastofnunar Sameinuðu þjóðanna, sem fyrstu (og enn einu þekktu) minjar um dvöl norrænna manna í Norður-Ameríku.

Þótt rústirnar hafi fljótlega fengið nafnið Leifsbúðir, greinir menn á um hvort Leifur Eiríksson eða nokkur þeirra landkönnuða sem greint er frá í Íslendingasögnum hafi stigið þar á land. Nýverið hafa komið út tvær áhugaverðar bækur um þetta efni: *Vínlands-gátan* eftir Pál Bergþórsson veðurfræðing og *Landnámsmaður Vesturheims - Vínlandsfór Þorfinns karlsefnis*, eftir Jónas Kristjánsson, handritafræðing og fyrrverandi forstöðumann Árnastofnunar.

Minjarnar

Búðirnar samanstanda af átta húsum með sama byggingalagi og er á landnámskálum á Íslandi og Grænlandi. Þar af eru þrír íbúðarskálur sem óvíst er að staðið hafi á sama tíma því tveir þeirra hafa brunnið. Rústirnar hafa verið aldursákrarðaðar með geislakolsaðferðinni og teljast vera frá því um 1000. Smiðjuhús var á svæðinu og fundist hafa menjar eftir rauðablástur, naglar



L'Anse aux Meadows. Horft af minjasvæðinu upp til upplýsingamiðstöðvarinnar. Mynd: J.G.P.

til skipasmíða og fleiri hlutir sem staðfesta að leiðangursmenn gerðu að skipum sínum þar, einnig eru menjar eftir tóvinnu og klæðagerð. Þykkir veggir húsanna staðfesta að leiðangursmenn voru búnir undir vetursetu í þessu mikla vetrarríki. Engar menjar eftir búpening eða gripahús hafa fundist á svæðinu og þar með er nánast útilokað að um Leifsbúðir sé að ræða því að Grænlandingasögu og Eiríks sögu rauða ber saman um að

Guðríður Þorbjarnardóttir og Þorfinnur karlsefni hafi haft með sér allskonar fénað. Sé það rétt að allir sex leiðangrarnir, sem Grænlandingasaga rekur, hafi dvalist í Leifsbúðum virðist loku fyrir það skotið að í L'Anse aux Meadows séu hinar eiginlegu Leifsbúðir.

Hitt er víst, og rannsóknir styrkja þá kenningu, að íslenskir landkönnuðir hafa notað staðinn sem áfangastað á leið sinni milli Grænlands og austurstrandar



Norstead er endurgerð skálanna sem fundist hafa. Innanhúss má einnig finna endurgerða hluti sem ferðamönnum er frjálst að handfjatla og skoða nánar. Mynd: J.G.P.

¹Leiðangrar í tímaröð sbr. Grænlandingasögu: Bjarni Herjólfsson, Leifur Eiríksson, Þorvaldur Eiríksson, Þorsteinn Eiríksson, Þorfinnur karlsefni, og Freyðís Eiríksdóttir. Samantekt Jónasar Kristjánssonar.



„Víkíngar hinir síðari“, skótuhiúinn Þórir Örn Guðmundsson og Borgný Gunnarsdóttir á göngu um L'Anse aux Meadows. Mynd: E.G.

Norður-Ameríku. Staðurinn er vel valinn í því tilliti. Sankti Lafrans (St. Lawrence) flóinn milli Labrador (Marklands) og Nýfundnalandis er að vestan en

leiðin suður með austurströnd Nýfundnalandis lá jafn vel við ef því var að skipta, því ís gat hamlað för um flóann stóran hluta árs. Báðar þessar leiðir gátu verið

upphafið á leiðangri suður og vestur um til meginlands Norður-Ameríku. Margt þykir staðfesta að ekki var um eiginlegt landnám að ræða á L'Anse aux Meadows.

Sett hefur verið upp áhugavert safn utan í holtinu ofan búðanna og boðið er upp á leiðsögn um rústasvæðið. Skammt frá því hafa skálarnir verið endurgerðir og klæðast heimamenn þar víkingagervi og spinna ull og stunda eldsmíði svo nokkuð sé nefnt. Norskt olúfyrirtæki hefur stutt uppbyggingu svæðisins og lesið yfir kynningaspjöld og bæklinga. Birtist það m.a. í því að notað er hugtakið „Norse“ um uppruna þeirra manna sem þarna eiga að hafa dvalið og því um leið slegið föstu að um „Norðmanninn“ Leif heppna hafi verið að ræða.

Í raun verður að teljast merkilegt hversu mikið fálæti íslensk stjórnvöld hafa sýnt þessum merku minjum, sem renna sterkum stoðum undir sagnir af landkönnunum þeirra leiðangra sem getið er um í fornum heimildum eða jafnvel þeim ferðum sem



„Bessastaðir“ Nýfundnalandis, Government House, var byggt undir landstjóra Breta og var tekið í notkun 1831, en fyrir þann tíma voru landstjórnarnir aðeins hluta úr ári í landinu og bjuggu um borð í skipum breska flotans. Umhverfis húsið er fallegur trjágarður sem vinur okkar Sandy hefur átt stóran þátt í að móta hin síðari ár og er enn að. Þar gróðursetja tignir gestir staðarins tré og má þar nefna Vigdísu Finnbogadóttur, Elísabetu II Bretlandsdrottningu, Díönu prinsessu og Karl ríkisarfa Bretlands. Einnig urðu hinir 86 íslensku skógræktarmenn þess heiðurs aðnjótandi að gróðursetja þrjú gulbirkitré í garðinum við Government House.

2. mynd. Runnabelti í garðinum við Government House, skipulögð og gróðursett af Sandy Robertson en þau eru hugsuð bæði sem skjólbelti (enda er nokkuð næðingssamt við húsið) og til fegurðarauka, þar sem lögð er áhersla á að nota fjölbreytilegar tegundir. Mynd: Alexander Robertson.

engum sögum fer af. L'Anse aux Meadows geymir einu minjarnar sem fundist hafa sem staðfesta það að norrænir menn hafi tekið land í Ameríku og er því stór-merkur staður í sögu mannkyns. Að sama skapi ber að lofa fram-tak þeirra heiðursmanna, Páls og Jónasar, sem að framan er getið. Gaman var að upplifa hve vel hinir íslensku ferðalangar fundu sig heima í Leifsbúðum og gátu margir þeirra frætt hina ensku-mælandi víkinga um húsagerð, hannyrðir og skipasmíðar svo fátt eitt sé nefnt. Það er því sannar-lega þess virði fyrir Íslendinga að feta í fótspor forfeðra okkar sem hafa dvalist á L'Anse aux Meadows í könnunarleiðöngnum sínum um Vínland.

GROS MORNE ÞJÓÐGARÐURINN

Gros Morne Þjóðgarðurinn liggur á vesturströnd Nýfundnaland og var stofnaður árið 1973. Hann er um 1800 km² að stærð og er eitt af tveimur svæðum á Nýfundnalandi sem eru á Heimsminjaskrá Menningarmálastofnunar Sameinuðu þjóðanna, en Gros Morne var settur á listann árið 1987 (hinna staðurinn er L'Anse aux Meadows, eins og áður hefur komið fram). Stofnun þjóðgarðsins var nokkuð umdeild á sínum tíma, þar sem hún kallaði á að allri þjónustu yrði safnað á nokkrar miðstöðvar, sem þýddi að íbúar ýmissa smáþorpa við ströndina urðu að flytja til stærri bæja. Einnig leiddi stofnun þjóðgarðsins til takmarka á fiskveiðum og á veiðum og skógarnýtingu innan þjóðgarðssvæðisins. Í dag er þjóðgarðurinn hins vegar mikils metinn, vegna mikilvægis ferðabjónustu og annarrar þjónustu sem tekjulindar fyrir samfélagið á svæðinu, sérstaklega eftir hrun fiskiðnaðarins upp úr 1990.



Rocky Harbour er einn þeirra bæja er stækkaði við stofnun þjóðgarðsins. Bærinn er nú miðstöð fyrir rekstur þjóðgarðsins, en stór hluti íbúa bæjarins vinnur við ferðabjónustu, ásamt því að stunda hefðbundnar fiskveiðar. Mynd: R.F.

Náttúrufar Gros Morne Þjóðgarðsins

Þjóðgarðurinn var upprunalega stofnaður vegna þess að landslag og jarðfræði þar þykir skólabókardæmi um landrekskenn-inguna, sem snýst í mjög grófum dráttum um þá hugmynd að jarðskorpunni sé skipt í fleka, sem fljóta á möttli jarðar og

hefur rekið, bæði sundur og saman, í gegnum jarðsöguna. Í þjóðgarðinum má sjá berg sem upprunalega var hafsbotsjarðskorpa og möttulberg. Jöklar hafa líka mótað landslag Gros Morne og má skipta því í tvo meginþætti: láglendi við ströndina og há-fjallasléttu. Innan þessara megin-



Elgir setja nokkuð svip sinn á Gros Morne þjóðgarðinn, þar sem þéttleiki þeirra þar er um 6 dýr á km² og eru ferðamenn því mjög líklegir til að rekast á þá, bæði í óeiginlegri og eiginlegri merkingu, en víða meðfram vegum innan Gros Morne eru skilti er tilgreina hversu margir bílar hafa lent í árekstri við elg þetta árið. Mynd: E.G.

Cape Spear - Vonarhöfði

Við mynni St. John's flóa að sunnan er Vonarhöfði, austasti tangi Kanada (47°31.48'N, 52°37.12'W). Hann er oft ranglega kallaður austasti hluti Norður-Ameríku en þar sem Grænland telst landfræðilega til Norður-Ameríku, stenst það ekki. Nafnið mun sprottið úr portúgölsku; "Cabo da Esperança" sem á frönsku er "Cap d'Espoir" og þá var ekki langt yfir í hina ágengu engilsaxnesku; Cape Spear skyldi höfðinn heita. Vonarhöfði er vinsæll útivistarstaður fyrir íbúa og gesti höfuðborgarinnar enda útsýni þaðan stórfenglegt. Þar vakir elsti uppistandandi viti Nýfundnlands yfir umhverfinu, byggður 1836. Hann er nú safn um líf og starf vitavarda, en sama vitavaraðafjölskyldan var á höfðanum í 150 ár. Þá eru þarna vel varðveittar minjar frá seinni heimsstyrjöldinni, m.a. tvær stórar fallbyssur, en St. John's var viðkomustaður skipalesta milli stríðshráðar Evrópu og Norður-Ameríku. Einnig eru þarna mikil neðanjarðarbyrgi, sem nú eru notuð í friðsamari tilgangi til list-sýninga og tónleikahalds og lítil kapella enda vinsælt að brúðhjón láti pússa sig saman á Vonarhöfða og þannig stóð einmitt á þann dag sem greinarhöfundar áttu leið um þennan heillandi stað.



Brimið skellur á hörðu fornbergi við Cape Spear, en berg hér er að uppruna fornbergflís úr Evrópu. Mynd: E.G.

þátta má svo finna tilkomumikið landslag, með flatlendi, fjallgörðum, jökuldölum, hömrum, ám og vötnum. Þetta fjölbreytta landslag býður upp á vistsvæði fyrir fjölbreyttar tegundir plantna og dýra og býr þjóðgarðurinn yfir töluverðri líffræðilegri auðgi. Mjög fjölbreyttur gróður finnst því innan Gros Morne, þar á meðal um 700 tegundir blómplantna og um 400 tegundir bæði mosaplantna og fléttna og skófa, þótt að trjágróður sé kannski sú flóra sem mest ber á, en stórir

hlutar þjóðgarðsins eru þaktir skógi. Þjóðgarðurinn er einnig heimili ýmissa dýrategunda, bæði spendýra og fugla. Meðal spendýra má nefna hreindýr (caribou), svartbirni, refi og elgi, en Gros Morne er með einhvern mesta þéttleika elgs í allri Norður-Ameríku. Um 240 fuglategundir hafa sést í garðinum, en til samanburðar má geta þess að það eru ívið fleiri tegundir en sjást árlega á Íslandi öllu.

Mannlíf á Gros Morne svæðinu
Gros Morne snýst hins vegar ekki bara um náttúrufræði, en fólk hefur búið á svæðinu í yfir 5000 ár. Fyrir komu Evrópumanna bjuggu bæði forverar indíána og inuíta á svæðinu, upphaflega „for-indíánar“ (Archaic Indians), en seinna meir „forn-inuítar“ (Paleo-Eskimos) á tímabili þegar veðurfar var kaldara. Evrópumenn komu fyrst á svæðið á 16. öld, en elsta kort af þjóðgarðssvæðinu er frá árinu 1534, úr könnunarleiðangri Jacques Cartier. Eins og Nýfundnaland almennt var Gros Morne svæðið lengi bitbein Frakka og Breta. Bretar unnu yfirráðin, en Frakkar héldu lengi vel fiskveiðiréttindum á „Frönsku ströndinni“ svokölluðu (fram til 1904) og er enn minnihluti frönskumælandi íbúa á svæðinu. Grundvöllur byggðar á svæðinu var fyrst og fremst fiskveiði, en ásamt henni voru stundaðar veiðar á landi og selveiðar á vetrum, einnig stunduðu flestir íbúar nokkra heimarækt. Gros Morne svæðið var hins vegar mjög fámennt og einangrað lengi vel, það var ekki fyrr en með mikilli uppsveiflu í síldveiðum í kringum 1870 að fjöldi íbúa tók að aukast að ráði. Svæðið hélt hins vegar áfram að vera nokkuð einangrað innan Nýfundnlands. Póstur og birgðir komu með skipum á sumrin og hundasleðum á vetrum fram undir 1950, þegar fyrstu almennilegu vegir til svæðisins voru lagðir. Próunin á 20. öld hefur almennt verið sú að færa fólk á svæðinu frá smærri byggðum til stærri bæja, sem hefur breytt nokkuð hefðbundnu lífi fólks. Mannlíf í dag á Gros Morne svæðinu er því nokkuð blandað. Að hluta til er það enn sterklega mótað af sögunni, þar sem hluti íbúa heldur enn töluvert hefðbundinni verkaskiptingu

(fiskveiðar á sumrin, veiðar á landi á veturna og nýting á skógarafurðum allan ársins hring, s.s. berja og viðar til kyndingar) og að hluta til er það „nútfímalegt“, þar sem hluti fólks vinnur „venjulega“ vinnu innan heilsugæslu, kennslu, verslunar, pappírsframleiðslu, ferðaþjónustu og annarrar þjónustu og framleiðslu.

Viðkynning af Gros Morne þjóðgarðinum

Þjóðgarðurinn hefur upp á margt að bjóða ferðafólki. Landslag í þjóðgarðinum er, eins og áður sagði, einkar fjölbreytt og áhugavert að sjá og skoða, þar sem innan þjóðgarðsins má finna fjöll og fjallgarða, stór og lítil vötn, ár og læki, grýttar og sendnar strendur í smávogum til stærri fjarða eða flóa, ýmsar gerðir skóga og ýmis sérstæð og falleg náttúrufyrirbrigði, t.d. sandöldur við ströndina og Tablelands-fjalllendið. Landslagið býður upp á skemmtilegar gönguleiðir á sumrin, bæði fyrir byrjendur og lengra komna (stysta merкта gönguleiðin er ekki nema 1 km) og góðar aðstæður fyrir gönguskíði á veturnum. Sú staðreynd að fólk býr innan þjóðgarðsins og nýtir auðlindir þar gefur honum líka ákveðinn blæ, en hér á Íslandi erum við kannski vanari því að land innan þjóðgarða sé alveg eða nær alveg verndað gegn nýtingu. Dæmi um nýtingu fólks eru líka greinileg, t.d. má víða sjá litla ræktarskika íbúanna á vegöxlum þjóðveganna á svæðinu (sem er nokkuð sérstætt) og humargildirur í stöflum sjást víða við hús. Ef fólk hefur áhuga á dýralífi er líka nær öruggt að fólk sjái elg. Minna ber á fuglum, þrátt fyrir fjölda þeirra í garðinum, en þeir felast víða í skóginum. Siglingar bjóða aftur á móti upp á góð tækifæri til



Tablelands-fjalllendið er talið myndað úr möttulefni, sem fjallgarðamyndunin hefur ýtt til yfirborðs. Efnainnihald bergsins gerir það að verkum að gróður þrífst illa eða ekki á því og eru Tablelands-fjöllin því gróðursnauð, ólíkt flestum öðrum fjöllum Nýfundnaland og minna að því leyti nokkuð á stóran hluta fjalla hérlandis. Mynd: J.G.P.



Ummerki hefðbundins lífsmynsturs má enn sjá víða á Gros Morne svæðinu. Hér sjást humargildrustaflar við hús, en sjómenn smíða þær sjálfir á veturna, úr viði úr nálægum skógum. Mynd: R.F.



Þetta líkan sýnir landslag í kringum Western Brook Pond og sést vel hversu lítið landsvæði skilur í raun vatnið frá sjónum. Mynd: J.G.P.



Fjöllin í kringum Western Brook Pond liggja víðast hvar bratt að og rísa oft skarpt upp. Báturinn til vinstri á myndinni getur tekið um 70 manns og gefur stærð hans til kynna hversu stórbrotið landslagið þarna er. Mynd: R.F.

Sigling á Western Brook Pond

Tjörn (pond) er kannski ekki það fyrsta sem kemur í huga þegar litið er yfir Western Brook Pond, en stöðuvatnið er um 16 km langt og allt að 165 m djúpt. Dældin sem vatnið liggur í var upprunalega sorfin af ám og jöklum á fjölda jökulskeiða, en á seinustu ísöld var lægðin orðin að djúpum firði. Eftir að ísöld lauk leiddi sambland jökulgarða og landris til þess að fjörðurinn stíflaðist og varð að því ferskvatnsstöðuvatni sem Western Brook Pond er í dag, en vatnið kemur úr fjöllum í kring. Sigling á vatninu byrjar með göngutúr, en um 3 km þægilegur stígur liggur frá bílastæði að bryggjunni sem lagt er frá. Sigling um vatnið tekur um tvo og hálfan tíma og býður upp á stórkostlegt útsýni, en fjöllin sem liggja að vatninu eru allt upp undir 700 m há og mynda víða nær þverhnipt björg. Vatn fellur víða niður eftir hömrnum í háum og fallegum fossum og á nokkrum stöðum má sjá U-laga hangandi dali, sem eru bæli eftir jökla er eitt sinn lágu að aðaljöklinum sem myndaði dældina sem Western Brook Pond liggur í.

skoðunar á sjófuglum, en siglingar eru stundaðar bæði í vogum við ströndina og á nokkrum vötnum innan þjóðgarðsins, bæði á bátum og húðkeipum (kayak). Meðal annars eru í boði skipulagðar ferðir á tveimur vötnum, Trout River Pond og Western Brook Pond.

LOKAORÐ

Nýfundnaland er að mörgu leyti líkt Íslandi. Bæði löndin eru eyjur, af nánast sömu stærð. Íbúafjöldi er ekki ósvipaður þótt Nýfundlendingar séu heldur fleiri en við. Uppruni íbúanna er, eins og hjá okkur, nokkuð einsleitur, þótt þeir hafi blandað keltneska blóði hjá sér með Englend-

ingum og Frökkum, frekar en Norðmönnum eins og við. Íbúadreifingin er líka merkilega lík, með mannmargt höfuðborgarsvæði og tiltölulega fámennar byggðir dreifðar meðfram ströndinni. Efnahagur Nýfundnaland byggist líka, eins og okkar, mikið á náttúruauðlindum og þá sérstaklega fiskveiðum og er þar

raunar um beina tengingu milli Nýfundnlands og Íslands að ræða, þar sem íslensk skip hafa haldið til veiða undan ströndum Nýfundnlands. Einnig teljast báðar eyjarnar nokkuð vinda-samar. Þegar kemur að skógum skilja hins vegar nokkuð leiðir, en um þriðjungur Nýfundnlands er skógi vaxinn, samanborið við um 1% hérlendis. Árlegur vöxtur trjáa í skógum Nýfundnlands er hins vegar ekki alltaf mikill saman-borið við ýmsa aðra staði. Til að mynda vex skógur þar víða mun hægar en hérlendis, en er þó undirstaða fyrir töluverðan iðnað og framleiðslu, ásamt því að skógarafurðir eru mikið notaðar til „heimabruks“ almennings. Er það atriði sem íslenskt skógarfólk mætti hafa í huga þegar fram-tíðarnýting skóga hérlendis er rædd. Áhugavert var líka að kynnast því í ferðinni hversu góðir gestgjafar Nýfundlendingar eru, en sem dæmi er það ekki á hverjum degi sem svona stórum hópi ferðalanga er ítrekað boðið í mat og kaffi.

ÞAKKIR

Greinarhöfundar vilja þakka ferðafélögunum fyrir ánægjulega samveru í ferðinni, sérstaklega ber að þakka þeim sem sam-þykktu að halda dagbók í ferð-inni. Einnig viljum við þakka Sandy Robertson fyrir sérlega góða leiðsögn, skipulagningu ferðarinnar og sekkjapípuleik. Alan Masters, skógræktarstjóri Nýfundnlands og Labrador, eru færðar þakkir fyrir aðstoð og aðkomu fjölmargra starfsmanna skógstjórnar fylkisins. Sérstak-lega viljum við þakka Bill Clarke fyrir að vera okkur innan handar allan tímann. Einnig á Wayne Kelly þakkir skildar fyrir aðstoð í ferðinni. Yfirvöldum sveitar-félaganna Mount Pearl og



Bill Clarke, skógfræðingur hjá skógstjórn Nýfundnlands, sem annaðist undirbúning og framkvæmd ferðarinnar í samvinnu við Sandy Robertson og fylgdi okkur allan tímann.

HEIMILDIR

Government of Newfoundland and Labrador, 2005: Newfoundland and Labrador Statistics Agency. URL: <http://www.nfstats.gov.nf.ca/>. Skoðað október 2005.

Jónas Kristjánsson, 2005 : Landnámsmaður Vesturheims – Vínlandsförl Porfinns karlsefnis. Háskólaútgáfan, Reykjavík.

Memorial University of Newfoundland og C.R.B. Foundation, 2003: Newfoundland and Labrador Heritage. URL:

<http://www.heritage.nf.ca/home.html>. Skoðað október 2005.

Parks Canada, 2005: Gros Morne National Park of Canada. URL: http://www.pc.gc.ca/pn-np/nl/grosmorne/index_e.asp. Skoðað október 2005.

Páll Bergþórsson, 1997: Vínlandsgátan. Mál og Menning, Reykjavík.

Prowse, D.W., 2002: A History of Newfoundland. Boulder Publications, Portugal Cove – St. Phillips, Newfoundland.

Rocky Harbour Community Network Centre, 1998: Gros Morne – A Cultural History. URL: <http://collections.ic.gc.ca/grosmorne/>. Skoðað október 2005.

Wikimedia Foundation Inc., 2005: Wikipedia, The Free Encyclopedia. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page. Skoðað október 2005.

Ýmsar munnlegar heimildir, mest gestgjafar okkar í ferðinni og þá einna helst Alexander Robertson og Bill Clarke. Einnig var stuðst við dagbækur skipaðra skrásetjara í ferðinni. Arnílnar Óladóttur, Björgvins Eggertssonar, Brynjars Skúlasonar, Böðvars Guðmundssonar og Ragnhildar Freysteinsdóttur.

Roddickton viljum við þakka fyrir sérlega góðar móttökur, sérstaklega Ray Osmond hjá Mount Pearl og Ray Norman, bæjarstjóra Roddickton. Einnig er okkur ljúft og skýlt að þakka bílstjórunum sem voru með okkur, þeim Stacey og Ebenezer, en bangsinn hans Ebenezers verður a.m.k. einum greinarhöfundi minnisstæður. Öðrum gestgjöfum á Nýfundnalandi eru að sjálfsögðu einnig færðar kærar þakkir. Síðast en ekki síst er Kristjáni Baldurssyni og öðrum hjá Hópferðamiðstöðinni-Vestfjarðaleið færðar þakkir.

ENGLISH ABSTRACT

An Icelandic tour of Newfoundland

In August of this year, a group of 86 Icelanders (foresters, forest farmers and other forest enthusiasts) went on a two-week tour of the island of Newfoundland under the guidance of Dr.

Alexander Robertson, a natural scientist and a great "friend of Iceland" of long standing. The trip provided a first-rate overview of forests and forest management in Newfoundland, as well as interesting insights into the nature and culture of an island, which in many ways resembles Iceland. This article provides a brief overview of the general characteristics of Newfoundland (geology and landscape, climate, economy, demography, history), as well as a very brief description of the trip itself. Numerous places and sites were visited during the trip, too many to deal with in an article of this length, but in general the visits covered the various aspects of forest management in Newfoundland (e.g. logging, reforestation, and tree nurseries), as well as sites of general natural and historical interest. The article's coverage focuses on three of the places

visited during the trip. The first is the city of St. John's and its surroundings, but St. John's is the largest city in Newfoundland and both the starting and end point in Newfoundland for this trip. The other two places are L'Anse aux Meadows National Historic Site and Gros Morne National Park, both of which are on the UNESCO World Heritage List. L'Anse aux Meadows is of particular interest to Icelanders, as it is the only site in North America where remnants of the travel of Viking explorers have been discovered, but the Icelandic Sagas contain tales of these explorations. The main attraction of Gros Morne National Park is the unique geology and landscape in the park, as the area is considered a textbook example of the theory of continental drift, but the park also has an interesting mix of plant species and wildlife.



Íslensku ferðalangarnir daginn fyrir heimför, í Sir Robert Bond Park í Whitbourne. Mynd: EG.

Orkubúnt!

Outlander 4x4

- 2 lítra bensínvél
136 hestöfl
- Sitengt aldrif
- Álfelgur
- Pakbogar
- Vindskeid
... og margt fleira



Verð aðeins: **2.290.000 kr.**

Komdu og prófaðu Outlander.
Skodadu líka Outlander með sjálfskiptingu
og Outlander Turbo - villidýr með glæsilegri
ledurinnréttingu og urrandi 200 hestafla vél.

MITSUBISHI OUTLANDER

DRIVE ACTIVE



Umboðsmenn um land allt: Hólar hf., Akureyri, sími 481 8520 · HÉKLA, Borgarnes, sími 437 2100 · HÉKLA, Ísafirði, sími 458 4888
HÉKLA, Reykjavíkur, sími 470 9100 · HÉKLA, Reykjavíkur, sími 420 5000 · HÉKLA, Selfossi, sími 482 1418

HÉKLA, Laugavegi 174, sími 590 5000
www.hekla.is, hokla@hekla.is



Bragi Ólafsson Thoroddsen

F. 20. júní 1917 • D. 8. október 2005.

Við kistulagningu Braga varð mér litið upp í hlíðina ofan við plássíð, þar sem sólskinsglenna skein á trjágróðurinn, sem nú er orðinn áberandi í mynni Litladals, ofan byggðarinnar á Patró. Þar má sjá fingraför Braga og eitt af mörgu sem hann áorkaði á langri ævi. Þegar upp var staðið voru þau ærið mörg skylduverkin sem hann tók að sér og sinnti af alúð og samviskusemi.

Einn af máttarstólpum samfélagsins, er óhætt að segja, í firðinum þar sem hann kom í heiminn og ólst upp á stóru og fjölmennu heimili í Vatnsdal, sunnanvert í Patreksfirði.

Hann var af þeirri kynslóð sem lærði snemma að taka til hendinni við almenn sveitastörf og sjómennsku. Af þeim félagsstörfum sem Bragi tók að sér má nefna að hann var einn af stofnfélögum Lionsklúbbsins, söng með kirkjukórnum og karlakór um áratugaskeið og stofnaði Félag eldri borgara. Þá starfaði hann í Slysavarnafélaginu, þar sem hann tók m.a. þátt í frækilegu björgunaraufreki við Látrabjarg

árið 1947, auk þess sem hann gegndi ýmsum öðrum trúnaðarstörfum.

Þegar löngu og farsælu starfi var lokið hjá Vegagerð ríkisins, en þar hóf hann störf um 1955, þá gafst enn góður tími til að sinna félagsmálunum. Þá tók hann að sér að endurreisa Skógræktarfélagið á Patreksfirði og vann síðan að því að klæða hlíðina ofan bæjarins þeim skrúða sem nú blasir við, á meðan kraftar entust. Bragi var formaður félagsins frá 1987 til 1998. Í því starfi voru þau hjónin samtaka og tók Þórdís kona hans mikinn þátt í þessu ræktunarstarfi.

Á þessum árum kom ég nokkuð oft á Patreksfjörð og naut þá frændsemi og gestrisni þeirra hjóna. Bragi var skemmtilegur sögumaður og unun að hlusta á frásagnir hans af mönnum og málefnum sem ég þekkti að hluta en annað minna.

Eitt kvöldið, þegar kristalsglösin voru dregin fram, man ég að rifjaðar voru upp ferðir hans frá stríðsárunum en þá var siglt með fisk til Englands. Þá

lifðu menn milli vonar og ótta í 4-5 daga við yfirþyrmandi spennu í lofti. Fjöldi íslenskra sjómanna fórst eins og kunnugt er „en margir þeir sem komu heilir á líkama urðu aldrei samir eftir“, sagði Bragi.

Skógræktarstarfið var Braga fljótt mjög hugleikið, það fann ég. Held að alúð hans og nákvæmnin við ræktunarstarfið hafi ekki átt sinn líka á þessum tíma. Bragi lagði áherslu á það að plöntumagnið skipti ekki máli heldur hvernig staðið væri að gróðursetningunni og umhirðunni í framhaldinu. Tók hann ráðleggingum vel um hvernig staðið skyldi að verki. Hvergi eru aðstæður hvað jarðveg áhrærir jafn einkennilegar á landinu. Mold er hreint út sagt ekki til. Þannig hagar víða ofan byggðarinnar að endalaus urð þekur hlíðarnar og í mesta lagi mosaskán á steinum. Víða er því ekki hægt að gróðursetja trjáplöntur og fá rótfestu fyrir þær því að jarðveginn skortir. Brá Bragi á það ráð að sækja mold og flytja í vörubílaförnum af Barðaströnd og síðan var fyllt í glufur og gjótur og plönturnar gróðursettar. Þetta lánaðist og með árangursríkum hætti hafa ræturnar náð að koma sér fyrir í urðinni og plönturnar vaxa vel því sjálfsagt er raka og jarðveg að finna undir þessum ögurskriðum.

Skógræktarstarfið á Patró naut þess í ríkum mæli að fá reyndan félagsmálamann í formennsku enda lagði Bragi sig í framkróka um að halda fullum dampi og sníða starfinu stakk eftir vexti enda hefur ekki orðið misbrestur á því síðan. Hann virkjaði fólk með sér og þegar ekki var kostur á sjálfbóðaliðum þá fann hann leiðir til að fjármagna framkvæmdir og ráða fólk í vinnu.

Árangursríkt starf Braga á þessum árum er dæmi um hverju eldri borgarar geta áorkað. Því miður er það oftast en ekki svo að fólk sem komið er af vinnu-markaðnum finnur ekki þann sess í þjóðfélaginu sem skyldi.

En þar með var ekki sagan öll því að Bragi og Dísu létu ekki þar við sitja heldur komu upp fallegum einkareit við sumarbústað sinn í Skápadal innarlega í Patreksfirði þar sem þau unnu að trjárækt við afar erfið skilyrði. Þessi staður held ég að hafi verið mikill griðastaður þeirra hjóna. Hvergi er vestfirsk náttúra fallegri í sinni stórbrotnu mynd.

Fyrir rúmu ári átti ég leið um Patreksfjörð ásamt Thomas Seitz, Íslandsvini frá Sviss, sem hefur um langt árabíll stutt fjárhagslega við skógræktarstarfið á Patró og víðar. Það var ánægjuleg stund sem við áttum með Braga á sjúkrahúsinu og þó að heilsan væri þrotin, var hugsunin skýr. Ekki varð greint á milli hver var ánægðastur með heimsóknina, en fyrir um daginn höfðum við skoðað ræktunarstarfið. Þetta var í síðasta sinn sem ég sá Braga lífs en minning hans lifir og verkin tala sínu máli og blasa við niðjum hans og íbúum á Patreksfirði um ókomna tíð.

Útför Braga fór fram í Patreksfjarðarkirkju laugardaginn 15. október 2005 að viðstöddu fjölmenni.

Brynjólfur Jónsson



Skógræktarárið 2004

Samkvæmt venju eru hér birtar tölulegar upplýsingar um afmarkaða þætti skógræktarstarfsins árið 2004.

Þær byggja á upplýsingum frá skógræktarfélögum, Skógrækt ríkisins, Landgræðslu ríkisins, Landshlutabundnum skógræktarverkefnum og gróðrarstöðvum.

Ætlunin var að ná til fleiri þátta skógræktarstarfsins og var í því skyni kallað eftir upplýsingum um fjölda ársverka, flatarmál gróðursetninga og flatarmál grisjaðs skógar, svo nokkuð sé nefnt. Því miður fengust ekki nægilega heilsteypar upplýsingar um þessa þætti til að unnt væri að birta þær hér og er samantekt þessi því með nokkuð hefðbundnu sniði.

Afhentar skógarplöntur úr helstu gróðrarstöðvum á landinu árið 2004

Tegund	Skógrækt ríkisins	Hlutfafélög/ skógræktarfélög/einstakl.	Samtals	Hlutfall af heild
Ilmbirki	1.589.212	15.961	1.605.173	28,10%
Rússalerki	1.450.190	10.325	1.460.515	25,56%
Sitkagreni/bast.	776.815	16.131	792.946	13,88%
Stafafura	549.237	15.721	564.958	9,89%
Alaskaðsp	465.181	10.850	476.031	8,33%
Hvítgreni	146.990		146.990	2,57%
Blágreni	77.806	3.968	81.774	1,43%
Alaskavíðir	72.131	850	73.681	1,29%
Hreggstaðavíðir	71.448		71.448	1,25%
Reynivíður	62.876	2.400	65.276	1,14%
Sitkaelri	62.740	200	62.940	1,10%
Gulvíðir	35.755	70	35.825	0,63%
Jörfavíðir	35.016		35.016	0,61%
Lindifura	33.335	70	33.405	0,58%
Rauðgreni	17.688	14.156	31.844	0,56%
Skógarfura	26.564		26.564	0,46%
Bergfura/Fjallafura	18.480	2.771	21.251	0,37%
Annað	16.157	2.000	18.157	0,32%
Loðvíðir	14.027		14.027	0,25%
Gráelri	13.117		13.117	0,23%
Mýralerki	12.505	168	12.673	0,22%
Viðja	12.317		12.317	0,22%
Hengibirki	10.589	206	10.795	0,19%
Bláelri/Kjarrelri	8.000	164	8.164	0,14%
Körfuvíðir	7.571		7.571	0,13%
Evrópulerki	7.000		7.000	0,12%
Brekkuvíðir	5.117		5.117	0,09%
Svartgreni	5.000	41	5.041	0,09%
Fjallalerki	3.800		3.800	0,07%
Víðir ýmis	2.770		2.770	0,05%
Koparreynir	2.020	347	2.367	0,04%
Sólber/Rífsber	1.512		1.512	0,03%
Álmur	1.050		1.050	0,02%
Fjallaþinur	745	104	849	0,01%
Selja	510	13	523	0,01%
Blæðsp	408		408	0,01%
Garðahlynur	400	400	400	0,01%
	5.616.779	96.516	5.713.295	100%



Gróðrarstöðvar

Upplýsingar fengust frá 15 gróðrarstöðvum auk Skógræktar ríkisins.

Trjáfræði

Trjáfræði safnað árið 2004

Trjátegund	Skógr. ríkisins kg
Stafafura	5,17
Rússalerki	3,675
Reyniviður	1,71
Ilmbirki	1,34
Sitkælri	1,64
Kjarrelri	0,46
Fjallalerki	0,95
Blæelri	0,11
Garðahlynur	0,63



Trjáfræði

Hér eru eingöngu birtar tölur um fræsöfnun Skógræktar ríkisins. Ástæða er sem fyrr til þess að hvetja alla hlutaðeigandi til að skila inn upplýsingum um fræsöfnun.



Einar Gunnarsson

Jólatré

Sala á innlendum jólatrjám dregst lítillega saman frá fyrra ári en var þá aftur á leið upp á við eftir nokkra lægð undangengin ár. Með tíma-
mótasamningi Blómavals og Skógræktarfélags Íslands, sem undir-
ritaður var á dögunum, er þó verið að blása til sóknar og stefnt að því
að tvöfalda markaðshlutdeild íslensku trjána á áratug eða svo.
Vonandi fylgja fleiri því fordæmi.



Höggvin jólatré 2004

Aðili	Stafafura	Rauðgreni	Sitkagreni	Blágreni	Fjallaþinur	Síberíuþinur	Alls
Skógræktarfélag	2.120	712	981	228	8	0	4.049
Skógrækt ríkisins	1.310	2.100	141	313	35	29	3.928
Alls	3.430	2.812	1.122	541	43	29	7.977
Hlutfall af heild	43,0%	35,3%	14,1%	6,8%	0,5%	0,4%	100,0%

*Þessu til viðbótar er talsvert höggvið af jólatrjám á vegum einstaklinga.

Gróðursetning helstu skógræktaraðila

Með liðlega 5,6 milljón gróðursettar plöntur fellur gróðursetningarmetið frá árinu 2002 en þó varla með þeim hætti sem búast hefði mátt við og því von að spurt sé hvað dvelji orminn langa og hvort ekki mætti gera betur. Áhugavert er í því sambandi að skoða meðfylgjandi graf þar sem fjöldi gróðursettra plantna á fjórum 5 ára tímabilum er sett fram. Þegar Landgræðsluskógum og Héraðsskógum er hleypt af stokkunum um 1990 eykst fjöldi gróðursettra plantna úr einni milljón tæpri í um fjórar milljónir, dalar þó lítillega um miðjan níunda áratuginn er Reykjavíkurborg hættir snögglega að stuðla að nýskógrækt. Aukningin um 1,5 millj. plantna á fyrsta fimm ára tímabili nýrrar aldar verður þrátt fyrir allt að teljast undir væntingum. Ekki verður hér leitað skýringa á þessu en þó má benda á að á sama tíma og stofnað var til fimm nýrra Landshlutabundinna skógræktarverkefna þá hafa þrír veigamiklir gerendur dregið úr gróðursetningu. Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélagin gróðursetja nú mun minna en áður, ef frá eru taldir Landgræðsluskógarnir, og eins og áður er vikið að þá var Reykjavíkurborg sem bakhjarl Skógræktarfélags Reykjavíkur stór gerandi í gróðursetningum fram til 1995.

Sem fyrr eru helstu trjátegundir okkar ilmbirki, rússalerki, sitkagreni/hvítsitkagreni, stafafura og alaskaösp. Tvær fyrstnefndu tegundirnar hafa þó nokkra yfirburði og standa samanlagt fyrir drjúgum helmingi gróðursettra plantna.

Helstu tölur um gróðursetningu í landinu árið 2004

Trjátegund	Skógrækt ríkisins	Skógræktar- félög*	Landgræðslu- skógar	Héraðs- skógar	Austurlands- skógar	Suðurlands- skógar	
Íslenskt birki	15.961	27.784	551.628	65.749	50.883	299.655	
Rússalerki	10.325	6.241	179.471	434.387	55.791	13.720	
Sitkagreni/sitkabast.	16.131	320	7.240	122.812	36.635	166.882	
Stafafura	15.721	260	36.425	106.499	14.526	156.922	
Alaskaösp	10.850	1.015	37.390	104.957	11.668	185.897	
Hvítgreni		26	1.440	73.640	320	16.067	
Viðir, ýmsar tegundir***		63				118.827	
Blágreni	3.968	1.075	7.180	7.897	53	22.272	
Sitka-/grænelri		2.574	10.000		2.620	51.582	
Stiklingar af víði eða ösp		450		6.160	1.961	9.905	
Hengi-/steinbirki	120	189		1.440	600		
Alaskavíðir	850		13.040	9.407	576		
Rauðgreni	14.156	1.525	1.580	13.724			
Hreggstaðavíðir			18.695	820	50		
Sitkaelri	200			280	2.880	25.597	
Lindifura	70		680	14.689	2.800	3.648	
Reyniviður	2.400	1.070	500	4.196		3.341	
Stiklingar, ösp	300		1.028				
Stiklingar, víðir	2.500		5.450		5.223	330	
Skógarfura				13.660		2.242	
Berg-/fjallafura	2.771		1.080	764	361	3.400	
Gulvíðir	70		200				
Hengibirki	206	900		1.928	80		
Ýmsar tegundir***	164	2.173	240	1.276	1.029	6.143	
Loðnvíðir					158		
Grænelri					5.925		
Viðja				692			
Mýrarlerki	168			1.005			
Jörfavíðir				1.656	336		
Körfuvíðir							
Fjallalerki				2.760			
Svartgreni	41		1.200				
Gráelri				3.167		1.994	
Rífs				743	897	2.959	
Brekkuvíðir				350	408		
Selja	13			552	920		
Sólber							
Fjallaþinur	104					473	
Alpareynir				796	203		
Álmur						688	
Garðahlynur						637	
Japansgreni	544						
Koparreynir	347	44	70		16		
Blæösp	13			384	24		
Fjallaþöll			360				
Alls	97.873	42.496	864.897	988.790	191.762	1.031.694	

* Annað en Landgræðsluskógar. ** Af þessu eru nokkrar plöntur af öðrum tegundum ***Tegundir ekki sundurliðaðar

i landinu árið 2004

	Vesturlands- skógar	Skjólsskógar á Vestfjörðum	Norðurlands- skógar	Landgræðsla ríkisins	Yrkju- sjóður**	ALLS	Hlutfall af heild
	71.130	103.480	251.244	102.980	31.273	1.571.767	28,00%
	166.880	23.600	563.743	41.000		1.495.158	26,63%
	192.846	48.733	101.152			692.751	12,34%
	223.400	9.740	76.870			640.363	11,41%
	11.095	33.038	36.712			432.622	7,71%
	2.000	7.600	46.760			147.853	2,63%
	5.040	1.260	6.131			118.890	2,12%
		22.167	19.655			84.267	1,50%
		9.900				76.676	1,52%
	48.800					67.276	1,34%
	20.840	885	37.195			61.269	1,22%
		6.445	10.374			40.692	0,72%
			4.000			34.985	0,62%
	1.435	9.550	4.408			34.958	0,62%
		4.480				33.437	0,60%
		4.940	5.225			32.052	0,47%
		2.180	11.947	746		26.380	0,32%
	24.550					25.878	0,46%
	500	8.000				22.003	0,39%
	2.000		3.880			21.782	0,39%
		7.945	2.760			19.081	0,34%
		9.985	3.522	1.330		15.107	0,27%
	3.080		8.912			15.106	0,27%
		1.977				13.002	0,23%
		4.385	5.147	1.575		11.265	0,20%
		5.000				10.925	0,19%
			9.709			10.401	0,19%
		6.220	1.005			8.398	0,15%
		4.172	1.776			7.938	0,14%
		6.935	782			7.717	0,14%
		3.540	680			6.980	0,12%
		5.115				6.356	0,12%
						5.161	0,09%
			504			5.103	0,09%
		140	3.954			4.852	0,09%
	210	840				2.535	0,05%
			1.512			1.512	0,03%
		735				1.312	0,02%
						999	0,02%
						688	0,01%
						637	0,01%
						544	0,01%
						477	0,01%
						421	0,01%
						360	0,01%
	699.126	341.780	1.176.233	147.631	31.273	5.613.555	100%



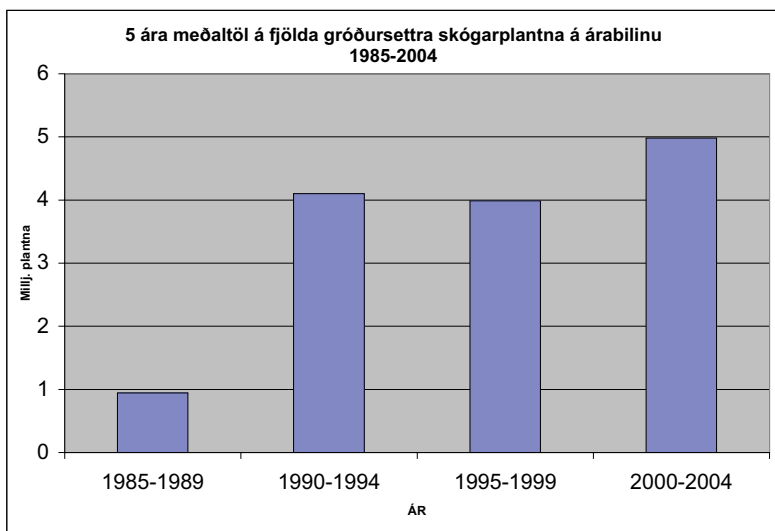
Viðarframleiðsla 2004

Viðarafurðir

Hér birtast auk upplýsinga frá Skógrækt ríkisins tölur frá Skógræktarfélagi Reykjavíkur. Einnig eru upplýsingar um flatarmál grisjaðra skógarteiga hjá þessum aðilum látnar fljóta með.

Á heildina litið fer umsetning viðarafurða úr íslensku skógunum vaxandi ár frá ári og brýnt að aðrir aðilar sem slíka iðju stunda færi upplýsingar til bókar og láti þær í té líkt og ofangreindir aðilar hafa gert.

	Skógrækt ríkisins	Skógræktarfélag Reykjavíkur	Samtals
Afurð	Magn og ha	Magn og ha	
Bolviður, birki	7,7 m ³		7,7
Bolviður, lerki	17,9 m ³		17,9
Bolviður, greni	4,2 m ³	15	19,2
Fiskhjallatrönur/spírrur	35,5 m ³		35,5
Borð og plankar, lerki	8,7 m ³		8,7
Borð og plankar, birki	0,8 m ³		0,8
Viðarkurl	450 m ³	100	550
Arinviður	150 tonn		150
Reykningarviður	1973 kg		1973
Girðingarstaurar	560 stk.		560
Viðarplattar	1981 stk.		1981
Viðarkol	28 kg		28
Fánastangir		3	3
Grisjun	37 ha	2	39
Grisjun í ungskógi	4 ha		4



Heimildir:

Jón Geir Pétursson, Skógræktaröldin, Skógræktarritið, 2. tbl. 1999. Brynjólfur Jónsson, Arnór Snorrason, Jón Geir Pétursson og Einar Gunnarsson, Skógræktarritin 1985-2004. Ýmsir: Innsendar upplýsingar frá umræddum stofnunum og verkefnum, auk gróðrarstöðva. Ársskýrslur skógræktarféлага.

Fyrir árin 1985-1991 er stuðst við afhendingar úr gróðrarstöðvum.

Almennt

Hér hefur verið gerð örstutt grein fyrir helstu kennitölum skógræktarstarfsins fyrir árið 2004 og hvaðan þær koma. Sem fyrr eru þær þeim takmörkunum háðar, að vitað er að fleiri aðilar en hér eru færðir til bókar, stunda skógrækt eða skylda starfsemi og upplýsingar vantar um einstök atriði skógræktarstarfsins frá fjölmörgum aðilum. Það væri skógræktarmálstaðnum til mikils framdráttar og gagns, ef hægt væri að gera fleiri þáttum skógræktarstarfsins skil og vonast höfundur eftir víðtækri samstöðu skógræktargeirans um það á næstu árum. Þó má kallast eðlilegt að það taki einhvern tíma að ná utan um heildstæða skráningu upplýsinga sem ekki hefur áður verið haldið til haga. Í þessum efnum ganga Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélag Reykjavíkur fram með góðu fordæmi og hafa auk þess gefið út greinargóðar ársskýrslur sem eru aðgengilegar á netinu. Að lokum vill höfundur þakka þeim fjölmörgu forsvarsmönnum skógræktarverkefna og gróðrarstöðva sem hafa góðfúslega látið í té upplýsingar í þessa samantekt.



Typar[®] jarðvegsdúkur



Hentar fyrir:

- Blómabeð
- Hellulagnir
- Göngustíga
- Sólpalla

- Hindrar vöxt illgresis
- Hemill á róturvöxt
- Ræktun á lélegum jarðvegi
- Hindrar blöndun jarðvegs



Poulsen Skeifan 2 Sími: 530 5900 Fax: 530 5910
www.poulsen.is / poulsen@poulsen.is
VIÐ OPNUM KL:08:00.

Blóm á grafreiti

Tökum við pöntunum fyrir Hólavallagarð
við Suðurgötu, Gufuneskirkjugarð og
Fossvogskirkjugarð



Upplýsingar alla virka daga frá
kl. 9 - 16 í síma 585 2703



Flügger
litir

ÍSTAK



HÉRAÐSSKÓGAR



Landgræðsla ríkisins





Fróðleiksmoli

Silfurreynir - *Sorbus intermedia*

Silfurreynir hefur reynst vel í ræktun hér á landi og er að finna víða um land. Hann er frekar seinn til á vorin og stendur þeim mun lengur laufgaður fram eftir hausti. Í góðum árum þroskar hann ber í lok september.

Mynd og texti: B.J.

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands

70. aðalfundur Skógræktarfélags Íslands var haldinn á Lýsuhóli á Snæfellsnesi dagana 27. og 28. ágúst sl.

Um 200 fulltrúar og gestir sátu þessa stærstu samkomu skógræktarmanna. Skógræktarfélag Heiðsynninga var gestgjafi aðalfundar í fyrsta sinni.

Skógræktarfélag Heiðsynninga er eitt af minnstu skógræktarfélögum, sem eru 59 talsins og sameinast innan vébanda landsambandsins, Skógræktarfélags Íslands. Það var þeim mun gleðilegra hve vel tókst til hjá heimamönnum og veðurguðirnir léku svo sannarlega við fundar gesti og yfir vakti ægifagur og dulúðugur Snæfellsjökullinn.

Margrét Guðjónsdóttir, formaður Skógræktarfélags Heiðsynninga, hélt um alla þræði. Hún er komin

á níræðisaldur en lætur engan bilbug á sér finna, kraftmikil, léttfætt og full af áformum er varða hennar hjartans mál, sem er skógræktin. Þá er Margrét gjarnan nefnd „hirðskáld skógræktarmanna“ enda hagrörðingur góður.

Laugardagur 27. ágúst

Fundarsetning og ávörp

Magnús Jóhannesson, formaður Skógræktarfélags Íslands, setti fundinn. Hann bauð fulltrúa, heiðursfélaga og gesti velkomna. Hann minntist nokkurra skógræktarfélagsmanna sem látist höfðu frá síðasta aðalfundi og sérstaklega frú Guðrúnar Bjarnason heiðursfélaga og ekkju Há-

konar Bjarnasonar fyrrverandi skógræktarstjóra.

Magnús kom víða við í máli sínu og sagði m.a.: „Skógræktarfélag Íslands fagnar á þessu ári 75 ára afmæli og þeim árangri sem skógræktarhreyfingin hefur náð á starfstíma félagsins. Þó vissulega hafi náðst mikill árangur í skógrækt á þessu tímabili og að við þekkjum nú orðið mun betur möguleika skógræktar í landinu, þá er stærsti árangurinn af starfi skógræktarfélaganna tvímæla-laust sú viðhorfsbreyting sem orðið hefur meðal þjóðarinnar gagnvart skógrækt.“

Í niðurlagsorðum ávarpsins sagði Magnús: „Ég vil að síðustu minna okkur öll á að hefðin mælir fyrir



Fundarstaðurinn Lýsuhóll. Snæfellsjökullinn gnæfir yfir. Mynd: JFG.

um að gleði og gaman eiga að ríkja hér samhliða fundarstörfunum og ég bið forsöngvara okkar að gleyma ekki söngnum. Höfum hugföst orð skáldsins okkar Margrétar frá Dalsmynni sem eitt sinn kvað:

*„Lífsgleðin hún leysir vanda
lyftir öllu á hærra stig.
Ef brosirðu til beggja handa
breytist allt í kringum þig“.*

(Sjá setningarárvarpið í heild á www.skog.is).

Inga Rósa Þórðardóttir, Skógræktarfélagi Reykjavíkur, og Ragnhildur Sigurðardóttir, Skógræktarfélagi Heiðsynninga, voru kjörnar fundarstjórar og Elísabet Kristjánsdóttir, Skógræktarfélagi Mosfellsbæjar, var kjörin fundarritari.

Lesnar voru upp kveðjur frá frú Vigdísí Finnbogadóttur, fyrrverandi forseta Íslands, og Guðna Ágústssyni landbúnaðarráðherra. Margrét Guðjónsdóttir formaður

Skógræktarfélags Heiðsynninga, bauð gesti velkomna. Hún sagði m.a. frá Skógræktarfélagi Heiðsynninga og minntist Þórðar á Ölkeldu forvera hennar á formannsstóli. Hún sagðist vænta góðs fundar og fór með eftirfarandi erindi:

*“Skörungsskapinn met ég mest,
málþófið er eins og pest,
ýmsir geispa ef ekki sést,
oft er stýsta ræðan best.”*

Jón Loftsson skógræktarstjóri flutti ávarp. Hann færði fundargestum kveðju frá Félagi skógar- eigenda. Hann upplýsti að Landsúttekt á skógrækt væri að ljúka og sagði ljóst að stórauka þyrfti gróðursetningar í landinu til þess að unnt væri að standa við skuldbindingar gagnvart alþjóðasamfélaginu.

Skýrsla stjórnar

Magnús Jóhannesson formaður flutti skýrslu stjórnar. Í upphafi gerði hann grein fyrir verkaskiptingu stjórnar eftir aðalfund 2004:

Magnús Jóhannesson formaður, Magnús Gunnarsson varaformaður, Þorvaldur S. Þorvaldsson ritari, Guðbrandur Brynjúlfs-son gjaldkeri. Meðstjórnendur: Sigríður Jóhannsdóttir, Þuríður Yngvadóttir og Ólafía Jakobsdóttir. Varamenn: Hólmfríður Finnbogadóttir, Vilhjálmur Lúðvíksson og Páll Ingbór Kristinsson.

Magnús greindi í megindráttum frá viðamiklu starfi Skógræktarfélags Íslands. Hann þakkaði velunnurum félagsins fyrir ómetanlegan stuðning. Að lokum þakkaði hann starfsmönnum félagsins fyrir gott samstarf og vel unnin störf.

(Sjá starfsskýslu SÍ í heild á www.skog.is).

Skýrsla um Landgræðsluskóga

Ólafía Jakobsdóttir, formaður Landgræðsluskóga, flutti skýrslu Landgræðsluskóga. Hún ræddi um 15 ára afmæli Landgræðsluskóga á þessu ári og sagði að 15 milljónir trjáplantna hefðu verið gróðursettar frá upphafi á vegum verkefnisins.

Skýrsla Landgræðslusjóðs

Guðbrandur Brynjúlfs-son, formaður Landgræðslusjóðs, flutti skýrslu Landgræðslusjóðs. Hann greindi frá því að sjóðurinn hefði styrkt fjölda verkefna hjá skógræktarfélagunum. Fyrst og fremst verkefni er snúa að grisjun og aðgerðir til bætts aðgengis að skógum.

Ársreikningar kynntir

Guðbrandur Brynjúlfs-son er einnig gjaldkeri Skógræktarfélags Íslands og kynnti hann reikninga félagsins. Hann frestaði frekari umfjöllun og umræðum til sunnudags.



Margrét Guðjónsdóttir, formaður Skógræktarfélags Heiðsynninga, ávarpar aðalfund 2005. Mynd: JFG.

Skípað í nefndir og tillögur kynntar

Eftirfarandi voru skípaðir formenn nefnda: Sigríður Heiðmundsdóttir, Skógræktarfélagi Rangæinga, fyrir allsherjarnefnd, Sæmundur Þorvaldsson, Skógræktarfélagi Dýrafjarðar, fyrir skógræktarnefnd, Barbara Stanzeit, Skógræktarfélagi Garðabæjar, fyrir kjörbréfanefnd. Fundarstjórn kynntu framkomnar tillögur og var þeim vísað til nefnda.

Fyrirlestur Bjartmars Sveinbjörnssonar

Bjartmar Sveinbjörnsson prófessor í skógvistfræði við háskólann í Alaska og heiðursræðismaður Íslands í Anchorage var með fyrirlestur um skógmarkarannsóknir á norðurhveli. Hann er í forsvari fyrir hópi vísindamanna er vinnur að þessum rannsóknum. Hann varpaði fram spurningum til umhugsunar: Hvað er skógur, hvað er tré, hvað eru skógarmörk eða trjásmörk? Hann reyndi að svara þessum spurningum í máli og myndum en sagði svörin ekki alltaf einhlíf. Nokkrar umræður urðu í lok fyrirlestursins.

Ferð um Staðarsveit og Eyjahrepp

Um hádegisbilið var komið hið besta veður, sólin skein og Snæfellsjökull skartaði sínu fegursta.

Eftir undirstöðugóðan hádegisverð var gestum ekið í hópferða-bifreiðum um Staðarsveit og Eyja- og Miklaholtshrepp.

Fyrsti viðkomustaður var við Rauðamelskirkju við Gerðuberg, hina frábærlega fallegu stuðlabergshamra. Gestirnir skoðuðu staðinn og þáðu veitingar. Þá var ekið að Vörðuholti í landi Hross-



Úr fundarsalnum. Magnús Jóhannesson í ræðustóli. Mynd: JGP.

holts (Hróksholts) og afhjúpað minnismerki til heiðurs Margréti Guðjónsdóttur vegna starfa hennar í þágu skógræktar á svæðinu. Þar heitir nú „Margrétarlundur“. Þá var haldið í Hofsstaðaskóg í landi Hofsstaða. Hofsstaðaskógur er ekki stór en einstaklega

fallegur. Þar hefur verið unnið á síðustu vikum að því að bæta aðgengi, við og í skóginum, undir merkjum verkefnisins „Opinn skógur“ sem Pokasjóður og Olís hafa styrkt.

Búið er að hressa upp á göngustíga og gera nýja, setja upp



Fimm fyrirtæki voru heiðruð fyrir að styðja afmælishald Skógræktarfélags Íslands á 75 ára afmæli félagsins í ár. Frá vinstri: Karl Eiríksson frá Bræðurnir Ormsson, Gunnar Sigurðsson fyrir hönd Olís og Páll Samúelsson fyrir hönd P. Samúelsson- Toyota. Eimskipafélag Íslands og Húsasmiðjan fengu afhentar viðurkenningar síðar. Mynd: JFG.



Frá Rauðamelsskirkju. Mynd: BJ.

merkingar og útsýnisskífu. Sturla Böðvarsson „opnaði“ skóginn formlega með því að höggva í sundur birkigrein, sem lá yfir aðalstíginn, með hjálp Björns Sigurbjörnssonar, fyrrverandi ráðuneytisstjóra í Landbúnaðar-
ráðuneytinu.

Gestir gengu um aðalstíg skógarins („Broadway“) sem er hringleið sem endar í nýju samkomurjóðri í skóginum. Á miðri leið er lítið rjóður, er nefnist „Ljóðarjóður“. Þar er tilvalið að tylla sér á bekk og lesa ljóðið Vökunótt eftir Margréti í Dalsmynni, sem er greytt þar á plötu (hluti birtur hér):

Vökunótt (Lag: Litla flugan)

*Áin syngur ástaljóð við blæinn,
undir spilar brimhljóð létt og hljótt,
draumaskikkja breiðist yfir bæinn
blundar döggevott grasið milt og rótt.*

*Að uppfyllingu æskudrauma minna
ég ætla að starfa í ljúfum næturfrið,
í nótt ég ætla ein að vaka og vinna
verkið ljúfa er þolir enga bið.*

*Trjáplönturnar biða hér í böndum,
biðja um líf í nýrri fósturmold,
sumar fluttar inn frá öðrum löndum,
aðrar vaxnar hér á vorri fold.*

...
Ljóð þetta birtist í heild í Ársriti Skógræktarfélags Íslands árið 1952 er Margrét var ung kona. Margir stöldruðu við í „Ljóðarjóðrinu“ og lásu ljóðið en svo var safnast saman í samkomurjóðrinu, ávörp flutt og gestir



Margrét Guðjónsdóttir, ásamt afkomendum og tengdafólki, við nýja skjöldinn í Margrétarlundi á Hrossholti. Mynd: JGP.

þáðu veitingar, þar á meðal „skógarkökur“. Steinunn Pálsdóttir spilaði á harmoniku með miklum tilþrifum.

Hátíðarkvöldverður

Um kvöldið var hátíðarkvöldverður og kvöldvaka á Lýsuhóli. Eftir fordrykk í boði landbúnaðar-
ráðherra spilaði Íslandsvinurinn Sandy Robertson á sekkjapípu af mikilli list.

Fundarstjóri var sóknarpresturinn á Staðastað, séra Guðjón Skarp-
héðinsson, sem stjórnaði af rögg-
og gamansemi. Boðið var upp á afbragðsgóða veislu sem Kvenfélagið Sigurvon í Staðarsveit annaðist. Þá voru eftirminnleg tónlistar- og skemmtiatriði á meðan á borðhaldinu stóð.

Páli Samúelssyni og Karli Eiríks-
syni var afhent gullmerki Skógræktarfélags Íslands, sem er æðsta viðurkenning félagsins, fyrir einstakt framlag þeirra til skógræktar í landinu. Þeir eru því orðnir heiðursfélagar Skógræktarfélags Íslands. Eftir borðhaldið, þar sem sungið var af hjartans lyst á milli

skemmtiatriða, var stigin dans fram á nótt að hætti skógar-
manna.

Sunnudagur 28. ágúst

Nefndarstörf

Nefndarstörf fóru fram á Lýsuhóli
frá klukkan 9 til kl. 10.30.

Barbara Stanzeit í kjörbréfanefnd
fór yfir mætingu með nafnakalli.

Afgreiðsla ársreikninga

Reikningar Skógræktarfélags
Íslands voru nú bornir upp.
Nokkrar umræður urðu um þá, en
þeir voru samþykktir samhljóða.

Almennar umræður

Magdalena Sigurðardóttir fór
fram á að Erlendur Halldórsson
yrði fenginn til þess að skrifa
sögu Hofstaðaskógar og
Másstaðabyrgis, sem er skógar-
lundur andspænis Hofstaða-
skógi við þjóðveginn.

Afgreiðsla tillagna

Nú tillögur að ályktunum komu
fram um hin margvíslegustu mál.
Eftir ítarlegar umræður í nefnd-
um voru þær bornar upp hver
fyrir sig og allar samþykktar,
sumar með minni háttar breyt-
ingum. Ályktanir 70. aðalfundar
eru eftirfarandi:

Ályktun I

Aðalfundur Skógræktarfélags
Íslands, haldinn á Lýsuhóli
dagana 27.-28. ágúst 2005, vill
koma á framfæri þakklæti til
Vegagerðarinnar vegna upp-
byggingar bílastæða við „Opinn
skóg.“ Þá vill fundurinn hvetja til
þess að stofnaður verði sam-
ráðshópur með Vegagerðinni í
því skyni að unnin verði aðgerða-
áætlun um tengingu þjóðvega og
bílastæða við skógarreiti
skógræktarfélaganna.



Hofsstaðaskógur er nú „Opinn skógur“. Mynd: JFG.



Sturla Böðvarsson samgönguráðherra „opnar“ Hofstaðaskóg. Dr. Björn Sigurbjörnsson, fulltrúi Pokasjóðs, heldur greininni. Mynd: JFG.

Ályktun 2

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, hvetur til þess að skoðað verði, með þar til bærum aðilum, slökkviliðum, hjálparsveitum o.fl. hvernig brunavörnum verði best fyrir komið og með hvaða hætti sé hægt að bregðast við eða hvernig staðið verði að forvörnum til þess að ekki komi til stórbruna á skógarsvæðum.

Ályktun 3

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, beinir því til Alþingis að setja með lögum ákvæði um almenna vörsluskyldu búfjár, sem geymdu þó heimildir til undanþága, t.d. af landfræðilegum ástæðum.

Ályktun 4

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, fagnar vandaðri úttekkt Ríkisendurskoðunar, frá því í desember 2004, á framkvæmd skógræktarlaga. Fundurinn samþykkir að



Hér hljómar kröftugur söngur skógræktarmanna um nýja samkomurjóðrið í Hofsslaðaskógi. Mynd: BJ.

beina því til Alþingis og Landbúnaðarráðuneytis að hraða endurskoðun skógræktarlaga í samræmi við niðurstöður skýrslunnar. Mikilvægt er að í nýjum lögum verði styrkt starfsumhverfi skógræktarfélaganna og viðurkennt hlutverk þeirra í skógrækt í almannabágu. Þar verði einnig bætt inn nýjum lagabálki um skógrækt í sveitarfélögum.

Ályktun 5

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, beinir því til stjórnar Skógræktarfélags Íslands að félagið aðstoði skógræktarfélög vegna samskipta við sveitarfélög eða aðra landeigendur um rektuð svæði skógræktarfélaganna.

Ályktun 6

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, lýsir fullum stuðningi við framkomnar hugmyndir um „Heklusköga“, sem er verkefni um ræktun kjarr- og skóglendis á Heklusvæðinu, til varnar gegn sandfoki og landeyðingu.

Ályktun 7

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, samþykkir að beina því til Skógræktarfélags Íslands og Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins á Mógilsá að hafin verði rannsókn á skógrækt til útivistar með það að markmiði að bæta þjónustu við almenning á skógræktarsvæðum.



Frá kvöldvökunni á Lýsuhóli. Sandy Robertson er ekki aðeins frábær sekkjapípuleikari. Hann sýndi undraverða takta í laginu „Land of Heart's Desire“. Mynd: JFG.

Ályktun 8

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, beinir því til allra, sem stunda skógrækt á Íslandi að þeir vinni eftir skógræktaráætlun, þar sem fullt tillit er tekið til allra umhverfisþátta og þá sérstaklega til landslagshönnunar.

Ályktun 9

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Lýsuhóli dagana 27.-28. ágúst 2005, hvetur til þess að Skógræktarfélag Íslands beiti sér fyrir því að stórbæta aðgengi og umhirðu skógar-svæða svo þau verði aðgengileg til útivistar og afþreyingar.

Stjórnarkjör

Nú fór fram stjórnarkjör. Skv. lögum félagsins áttu Þorvaldur S. Þorvaldsson, Ólafía Jakobsdóttir og Guðbrandur Brynjúlfsson að ganga úr aðalstjórn. Þau gáfu kost á sér áfram til þriggja ára og voru kosin samhljóða. Vilhjálmur Lúðvíksson, Hólmfríður Finn-bogadóttir og Páll Ingbór Kristinsson, sem setið hafa í varastjórn, gáfu kost á sér áfram og Sigurður Skúlason gaf einnig kost á sér. Gengið var til kosninga og varð niðurstaðan sú að varastjórnin situr óbreytt áfram.

Birgir Ísleifur Gunnarsson og Halldór Halldórsson voru endurkjörnir skoðunarmenn reikninga.

Almennar umræður

Skúli Alexandersson kvaddi sér hljóðs og stakk upp á því að aðalfundurinn yrði haldinn í byrjun september en ekki í lok ágúst vegna ferðamanna-tímabilsins. Samþykkt var að vísa uppástungu hans til stjórnar.

Fundarlok

Margrét steig í pontu og sagði að margir undruðust hversu kraftmikil hún væri, kona á níraðisaldri. Margrét sagði lykilinn vera, að lifa í núinu, að kvíða engu, að hlakka ekki til neins heldur að njóta hvers augnabliks. Margrét Guðjónsdóttir þakkaði fundargestum komuna, lýsti yfir mikilli ánægju með fundinn og þakkaði öllum sem lögðu hönd á plóg. Jónatan Garðarsson, stjórnarmaður í Skógræktarfélagi Hafnarfjarðar, bauð til næsta aðalfundar í Hafnarfirði á 60 ára afmæli Skógræktarfélags Hafnarfjarðar.

Orri Hrafnkelsson tók til máls og ræddi um nauðsyn þess að virða skoðanir annarra. Þá sagði hann að draga mætti lærdóma af sögunni og margt mætti læra af forystumönnum 19. og 20. aldar.

Magnús Jóhannesson þakkaði fundarstjórum, embættismönnum og formönnum nefnda, starfs-

mönnum Skógræktarfélags Íslands og sérstaklega Skógræktarfélagi Heiðsynninga fyrir frábærar móttökur. Hann sagði skógræktarfélögin vera á réttri leið og hvatti þau til að vera sem virkust og sýnilegust og að laða til sín nýja félagsmenn. Hann sagðist hlakka til þess að vinna áfram innan skógræktarhreyfingarinnar. Síðan sagði hann 70. aðalfundi Skógræktarfélags Íslands slitið.

Ítarupplýsingar, er tengjast 70. aðalfundi Skógræktarfélags Íslands, er að finna á heimasíðu Skógræktarfélags Íslands, www.skog.is. Þar er m.a. birt fundargerð, ávarp formanns, ályktanir fundarins, starfsskýrsla stjórnar og reikningar félagsins.

Samantekt:

Jóhann Frímann Gunnarsson.



Á kvöldvöfunni voru heiðursfélagar þeir, sem staddir voru á fundinum, hylltir ásamt Margréti. Frá vinstri Karl Eiríksson og Páll Samúelsson, sem höfðu verið kjörnir heiðursfélagar fyrr um kvöldið, Margrét Guðjónsdóttir frá Dalsmynni, Sveinbjörn Dagfinnsson, Jónas Jónsson, Hulda Valtýsdóttir, Sigurður Blöndal og Guðrún kona hans. Mynd: JFG.

Skógræktarfélag Íslands þakkar veittan stuðning

Reykjavík

Alþýðusamband Íslands, www.asi.is, Sætúni 1
Arkís ehf, Aðalstræti 6
Bergiðjan, Vatnagörðum
Björn Traustason ehf, Vogalandi 1
Bændasamtök Íslands, Bændahöllinni Hagatorgi
Endurvinnslan hf, Knarrarvogi 4
Félag íslenskra hljómlistarmanna, Rauðagerði 27
Félag pípulagningameistara, Skippholti 70
Framsóknarflokkurinn, Hverfisgötu 33
Grásteinn ehf, Fornhaga 22
Guðmundur Jónasson ehf, Borgartúni 34
Hönnun hf, Grensásvegi 1
ISS Ísland ehf, Ármúla 40
Kjörgarður, Laugavegi 59
Lóðalist ehf, teiknun, hönnun, ráðgjöf og eftirlit,
Síðumúla 31
Móa ehf, Hverfisgötu 103
Rafteikning hf, Suðurlandsbraut 4
Rolf Johansen & Co ehf, Skútuvogi 10a
Securitas hf, Síðumúla 23
Sigurður Gunnlaugsson, garðyrkjufræðingur, Arahólum 4
Sveinafélag pípulagningamanna, Skippholti 70
Tandur hf, Hesthálsi 12
VSÓ Ráðgjöf ehf, Borgartúni 20
Útfararstofa Kirkjugarðanna ehf, Vesturhlíð 2
Útíðarþjónusta Rúnars Geirmundssonar, Fjarðarási 25

Kópavogur

Eggja- og kjúklingabúið, Elliðaohvammi, Vatnsenda

Hafnarfjörður

Glerborg hf, Dalshrauni 5
Hlaðbær-Colas hf, malbikunarstöð, Hringhellu 6
Spennubreytar, Trönuhrauni 5
Trégaur ehf, Suðurgötu 31
Véla- og skipaþjónustan Framtak ehf, Drangahrauni 1b

Vogar

Grein ehf, Litlabæ, Vatnsleysuströnd

Keflavík

Verslunarmannafélag Suðurnesja, Vatnsnesvegi 14

Grindavík

Þorbjörn Fiskanes hf, Hafnargötu 12

Sandgerði

Gróðrarstöðin Glitbrá ehf Sandgerði, Stafnesvegi 22

Njarðvík

Verkfræðistofa Njarðvíkur, Brekkustíg 39

Mosfellsbær

Glertækni ehf, Völuteigi 21
Nýja bílasmiðjan hf, Flugumýri 20

Borgarnes

Kolbeinsstaðahreppur, Ásbrún
Tannlæknastofa Borgarness Ár. Jónsson og Anna Gerður,
Skallagrímsgötu 1

Snæfellsbær

Nesfrakt ehf, Skippholti 7
Vélsmiðja Árna Jóns ehf, Smiðjugötu 6

Króksfjarðarnes

Reykhólahreppur, Maríutröð 5a

Ísafjörður

Félag eldri borgara Ísafirði, Garðavegi 2
Hamraborg ehf, Hafnarstræti 7
Orkubú Vestfjarða hf, Stakkanesi 1
Teiknistofan Eik ehf, Suðurgötu 12

Bolungarvík

Náttúrustofa Vestfjarða, Aðalstræti 21
Sigurgeir G. Jóhannsson ehf, Díslarlandi 14

Súðavík

Súðavíkurhreppur, Grundarstræti 3

Flateyri

Græðir sf, Varmadal

Patreksfjörður

Hálfðán ehf, Aðalstræti 73

Tálknafjörður

Eik hf, trésmiðja, Strandgötu 37
Miðvík ehf, Túngötu 44

Þingeyri

Gistihúsið við Fjörðinn, Vallargötu 15

Hólmavík

Búnaðarfélag Nauteyrarhrepps, Laugarbóli

Hvammstangi

Vélaverkstæði Hjartar Eiríkssonar sf, Búlandi 1

Blönduós

Búnaðarfélag Engihlíðarhrepps, Hvammi

Skagatrönd

Rafmagnsverkstæðið Neistinn ehf, Strandgötu 32

Sauðárkrókur

Friðrik Jónsson ehf, Borgarröst 8
Garðyrkjustjóri Sveitarfélags Skagafjarðar, v/Faxatorg
Skagafjarðarveitur ehf, Borgarteigi 15

Siglufjörður

Siglufjarðarkaupstaður, Gránugötu 24

Akureyri

Verkfræðistofan Raftákn hf, Glerárgötu 34

Dalvík

Daltré ehf, Böggvisstaðir

Húsavík

Guðmundur Hallgrímsson, Grímshúsum

Kópasker

Öxarfjarðarhreppur, Bakkagötu 10

Bakkafjörður

Skógræktarfélagið Lurkur, Bæjarási 1

Egilsstaðir

Héraðsskjalasafn Austfirðinga, Laufskógum 1
Malarvinnslan hf, steinefnaiðnaður, Miðási 37
Verkfræðistofa Austurlands ehf, Kaupvangi 5

Höfn

Sveitarfélagið Hornafjörður, Hafnarbraut 27

Selfoss

Blikk ehf, Eyravegi 55
Búnaðarfélag Grafningshrepps, Villingavatni
Búnaðarsamband Suðurlands, Austurvegi 1
Set ehf, plastráverksmiðja, Eyravegi 41

Hveragerði

Eldhestar ehf, Völlum
Garðyrkjustöð Ingibjargar, Heiðmörk 38
Samband garðyrkjubænda, Reykjum

Þorlákshöfn

Bæjarbókasafn Ölfuss, Hafnarbergi 1
Jarðefnaiðnaður ehf, Nesbraut 1

Eyrbakkí

Búnaðarfélag Eyrbakkahrepps, Sandi

Laugarvatn

Gróðrarstöðin Laugarströnd, Laugarströnd

Flúðir

Garðyrkjustöðin Hvammur I ehf, Hvammi I
Gróðrarstöðin Hvammi 2

Hvolsvöllur

Rangárþing eystra, Hlíðarvegi 16

Kirkjubæjarklaustur

Kirkjubæjarskóli, Klausturvegi 4

Vestmannaeyjar

Frár ehf, Hásteinsvegi 49

SKÓGRÆKTARRITID 2005



DOLMAR
KEDJUSAGIR
fyrir skógræktina, garðyrkjuna,
sumarbústaðinn og heimagarðinn

ÞÓR HF
REYKJAVÍK - AKUREYRI
Ármúla 11 - Sími 568-1500 | Lónsbakka - Sími 461-1070 | www.thor.is

HVELLUR.com
...í einum grænum
ERUM FLUTT



Mikið úrval af barna-
og fullorðinshjólum
í öllum verðflokkum

3.5 ha Briggs &
Stratton Classic
mótorsláttuvél,
breidd 51 cm.

Matrix 26"
Alhjól, 21 gira

Verð aðeins
kr. **26.366,-**

Tilboðsverð
kr. **19.990** stgr.
Meðan birgðir endast

Í SÚÐARVOG 6

VEGGsjónvörp



ÍSLENDINGAR KUNNA AÐ NJÓTA ÞESS BESTA

Pioneer

Nýi plasma-skjárin frá Pioneer er sannkallað tækniundur.

Nýleg ummæli fagfólk um PIONEER veggsgjónvörp eru m.a.:

The finest plasma on the planet. Stunning HDMI pictures.

★★★★★

What Video
Widescreen Entertainment

SHARP

Dómar fagfólk eru einróma. SHARP veggsgjónvörp fá alls staðar topp einkunn.

Aesthetically stunning. Performance is breathtaking and this is the finest LCD TV to date.

★★★★★

Gold Award
Camcorder User

VEGGSJÓNVARP er nýyrði yfir sjónvarpstækni framtíðarinnar þ.e.a.s. örpunnir skjáir með plasma- og LCD skjátækni.

Við bjóðum viðskiptavinum okkar í dag rjómann af þessari frábæru tækni – PIONEER og SHARP.

Mögnuð myndgæði. Óendanlega skemmtilegir möguleikar.

Njóttu vel og lengi!



SHARP LCD VEGGSJÓNVARP



BRÆÐURNIR

ORMSSON

Lágmúla 8 · Sími 530 2800

SHARP LCD veggsgjónvörpin eru frá 13–45 tommur en PIONEER plasma-veggsgjónvörpin 43 og 50 tommur. Veggsgjónvörp nota 30–50% minna rafmagn en hefðbundin sjónvörp. Endingartími þeirra er ca. 60.000 klst. Þau sóma sér vel á íslenskum heimilinum – í stofunni, eldhúsinu, svefnherberginu, vinnuherberginu, unglingaherberginu, í sumarbústaðnum – hvar sem er. Veggsgjónvörp eru líka frábær kostur í glæsilegu verslunarmhverfi og á hótélum, í fundarherbergjum, á veitingastöðum, í sýningasölum o.s.fv. – þar sem krafist er mikilla myndgæða.

Leitið nánari upplýsinga! Sjón er sögu ríkari – kynnist veggsgjónvörpum af eigin raun í verslun okkar.

PIONEER PDP-435HDE hlaut nýlega útnefninguna PLASMA TELEVISION 2004–2005 af EISA – European Imaging and Sound Association.

FJÁRMÁL & TRYGGINGAR

ÞÚ FÆRÐ MEIRA

VÖ XT UR

Vöxtur er alhliða fjármálaþjónusta sem samanstendur af bankaþjónustu KB banka, tryggingaþjónustu frá VÍS, Lífís og Alþjóða líftryggingarfélaginu og bílafjármögnun frá Lýsingu.

Vöxtur færir þér ekki aðeins aukna þjónustu heldur nýtur þú hagræðisins í beinhörðum peningum.

Þú færð meira með Vexti!

- Kynntu þér málið hjá þjónustufulltrúa í næsta KB banka eða á þjónustuskrifstofu VÍS.
- Í síma 444 7000 eða 560 5000.
- Á vefnum www.voxtur.is.

- Endurgreiddir vextir af skuldabréfalánum
- Frítt kreditkort
- Afsláttur af debetkortafærslum
- Frí innbúskaskótrygging
- Hækkun á tryggingarupphæð innbús
- Afsláttur af grunntryggingum
- Afsláttur af líf- og sjúkdómatryggingum
- Afsláttur af bílafjármögnun





SPRON Tekjuvernd

Fagleg ráðgjöf og ítarleg úttekt á stöðu þinni komi til áfalls

Núverandi sparnaður, áunnin lífeyrisréttindi og tryggingar vegna alvarlegra sjúkdóma, slysa eða andláts tryggja þér tiltekið hlutfall af núverandi tekjum.

+

**SPRON
Tekjuvernd**

=

Tryggir
þér þær tekjur
sem þú kýst
komi til áfalls

Með nákvæmu reiknillikani finna ráðgjafar SPRON út hvar þú stendur miðað við núverandi sparnað, áunnin lífeyrisréttindi og tryggingar. Þeir reikna út hvort eða hversu mikið vantar upp á til að tryggja að tekjur þínar skerðist ekki komi til alvarlegs sjúkdóms, slyss eða andláts. Ef brúa þarf bil til að forðast tekjuskerðingu, kemur SPRON Tekjuvernd til sögunnar.

Veistu hvernig þú stendur?

Pantaðu ráðgjöf í síma 550 1400 eða á www.spron.is