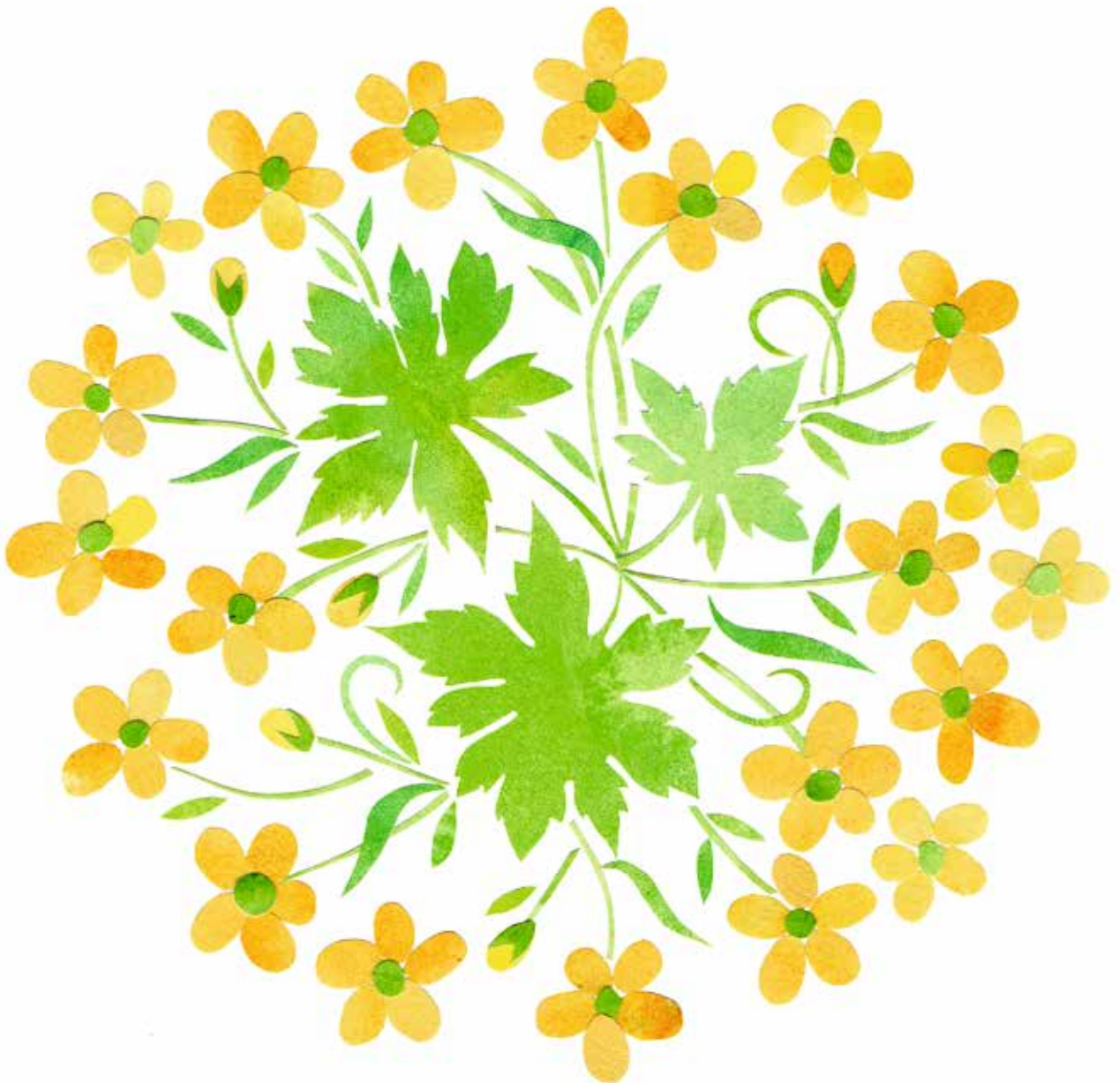


SKÓGRÆKTAR RITIÐ 2015

1. TBL.



NÁTTHAGI



Harðgerð tré og runnar fyrir garða og skógrækt

Úrval dekurplantna:

- | Alparósir
- | Klifurplöntur
- | Rósir
- | Sígrænir runnar
- | Ávaxtatré
- | Berjarunnar



© Páll Jökull 2012



Opið kl. 10:00 - 19:00 frá sumardegnum fyrsta og fram á haust.



NÁTTHAGI

Sími 483 4840 | GSM 698 4840

Heimasíða: www.natthagi.is

Netfang: natthagi@centrum.is

Ólafur Níjalsson garðyrkjusérfræðingur



SKÓGRÆKTAR RITIÐ 2015

1. TBL.

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

RITSTJÓRAR:
Brynjólfur Jónsson
Ragnhildur Freysteinsdóttir

PRÓFARKALESTUR:
Ragnhildur Freysteinsdóttir

UMBROT:
2B hönnunarstofa

PRENTUN:
ODDI

Gefið út í 3500 eintökum

ISSN 1670-0074

© Skógræktarfélag Íslands og
höfundar greina og mynda.

Öll réttindi áskilin /
All rights reserved.

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

MYND Á KÁPU:
Kristín Arngrímsdóttir
„Sumar“, 2014
Blönduð tækni
Verkið er í eigu
Skógræktarfélags Íslands

- 4 Heiðursvarði um sr. Friðrik Friðriksson að Hálsi í Svarfaðadal
JÓN GEIR PÉTURSSON
- 5 Tuttugu ára trjárækt í Deild í Fljótshlíð
SVEINN ÞORGRÍMSSON
- 20 Söguhornið
AGNER F. KOFOED-HANSEN
- 22 Frammi fyrir komandi kynslóðum
ARI TRAUSTI GUÐMUNDSSON
- 30 Hugleiðingar um höfunda í Skógræktarritinu – hvar eru konurnar?
RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR
- 32 Að vega og meta margbreytileika lífríkis við skipulag, skógrækt og
„skipulagslausu skógrækt“
AÐALSTEINN SIGURGEIRSSON
- 44 Bötun birkis - nýtt yrki, Kofoed, komið á markað
ÞORSTEINN TÓMASSON
- 51 Lúpína! Hvað svo?
JÓHANN PÁLLSON
- 62 Maríuskór hjálpar trjám í erfiðu landi
ÞORSTEINN TÓMASSON
- 65 Frumkvöðull skógræktar á Skógum
BRYNJÓLFUR JÓNSSON
- 66 Skógar
ÁGÚST ÁRNASON
- 68 Skógar
ÞÓRÐUR TÓMASSON
- 70 Þróun viðarnytja: Raunveruleikinn bankar upp á
ÞRÖSTUR EYSTEINSSON
- 79 Fuglarnir í skóginum - Auðnutittlingur (*Acanthis flammea*)
EINAR ÞORLEIFSSON
- 82 Eldhraunsreitirinn í Skaftáreldahrauni: Lundur Dalbæjarbóndans
GUÐJÓN JENSSON
- 85 Indriði Indriðason - minning
JÓN LOFTSSON



Skógræktarfélag Íslands og Skógræktarritið

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

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

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

Höfundar efnis í þessu riti:



AÐALSTEINN SIGURGEIRSSON
forstöðumaður Rannsóknastöðvar
skógræktar, Mógilsá



ARI TRAUSTI GUÐMUNDSSON
náttúrufræðingur



ÁGÚST ÁRNASON
skógfræðingur, fv. skógarvörður í Skorradal



BRYNJÓLFUR JÓNSSON
framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Íslands



EINAR ÞORLEIFSSON
náttúrufræðingur



GUÐJÓN JENSSON
bókasafnsfræðingur og leiðsögumaður



JÓHANN PÁLSSON
grasfræðingur



JÓN LOFTSSON
skógræktarstjóri



JÓN GEIR PÉTURSSON
skrifstofustjóri í Umhverfis- og
auðlindaráðuneytinu



RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR
umhverfisfræðingur

Um mynd á kápu

Kápu Skógræktarritsins prýðir að þessu sinni mynd-verkið „Sumar“ eftir Kristínu Arngrímsdóttur. Kristín á að baki langan og víðtækan námsferil, bæði hér á landi og á erlendri grund. Hún stundaði m.a. nám í listasögu í Uppsala í Svíþjóð á árunum 1973 til 1976, myndlistarnám hér á landi á árunum 1979 til 1986 og framhaldsnám í myndlist í Englandi á árunum 1996 til 1999.

Kristín hefur kennt myndlist, m.a. við Myndlista- og handiðaskólann, Austurbæjarskóla og Námsflokka Reykjavíkur og sem safnakennari við Listasafn Íslands. Þá hefur Kristín myndskreytt ýmsar bækur og auk þess skrifað og myndskreytt þrjár barnabækur, sem hlotið hafa alþjóðlegar viðurkenningar og verðlaun.



SVEINN ÞORGRÍMSSON
yfirverkfræðingur í Atvinnuvega- og
nýsköpunarráðuneytinu



ÞORSTEINN TÓMASSON
plöntuerfðafræðingur



ÞÓRÐUR TÓMASSON
safnvörður



ÞRÖSTUR EYSTEINSSON
sviðsstjóri þjóðskóganna hjá Skógrækt
ríkisins

Harðgerðar plöntur í úrvali

Langi þig í lagleg tré
með laufi eða barri,
reyndu hvort ei réttast sé
að renna við í Kjarr.

Gróðrarstöðin Kjarr

Ölfusi, 816 Ölfus / S. 482 1718 & 846 9776 / kjarr@islandia.is / kjarr.is



HEIÐURSVARÐAR Í SKÓGUM LANDSINS - XIV. HLUTI

HEIÐURSVARÐI UM SR. FRÍÐRIK FRÍÐRIKSSON AÐ HÁLSI Í SVARFAÐARDAL

Á jörðinni Hálsi í Svarfaðardal, við utanverðan Eyja-fjörð, er heiðursvarði sem reistur var til minningar um sr. Friðrik Friðriksson, en hann fæddist þar þann 25. maí 1868 og lést í hárrí elli í Reykjavík 9. mars 1961.

Sr. Friðrik hafði mikil áhrif á sinn samtíma. Árið 1899 stofnaði hann KFUM í Reykjavík og leiddi þar starf næstu áratugi og í tengslum við þessa kristilegu æskuhreyfingu efndi hann til margs konar félagsstarfs, s.s. knattspyrnu, íslenskrar skátahreyfingar, kórsöngs og kristilegra sumarbúða.

Heiðursvarðinn var reistur að frumkvæði nokkurra áhugamanna um minningu sr. Friðriks, eða þeirra Jóns Oddgeirs Guðmundssonar, sr. Jóns Helga

Pórarinssonar og Júlíusar Kristjánssonar. Heiðursvarðinn var afhjúpaður sunnudaginn 10. september árið 1995 að viðstöddu miklu fjölmenni, m.a. þeim Sigurbirni heitnum Einarssyni biskup og Halldóri Blöndal, þá samgönguráðherra.

Í umhverfi heiðursvarðans hefur verið ræktaður fallegur skógur og einnig hefur Vegagerðin gert þarna áningarstað. Sjálfur steininn er tekinn úr Hálslandi en á honum er lágmynd sem Jónas S. Jakobsson myndhöggvari gerði.

Höfundur: JÓN GEIR PÉTURSSON



Hrymur. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

Tuttugu ára trjárækt í Deild í Fljótshlíð

Í fyrri grein var fjallað um fyrstu trjáræktarárinn, ræktunaraðstæður, mótlætið í upphafi og hvernig það var yfirunnið auk þess sem nokkur hagnýt atriði voru skoðuð. Í þessari síðari grein er fjallað um helstu frumherjategundirnar og mikilvægi þess að velja rétt kvæmi og klón. Einnig er stiklað á stóru um nokkrar tegundir blómstrandi trjáa og runna sem þrífist hafa sérstaklega vel og gefið hafa ræktuninni milt yfirbragð og aukið gildi hennar.

Mikilvægi rétts efniviðar og upplýsinga um hann

Skógræktarrannsóknir hverfast að talsverðu leyti um að finna heppileg kvæmi af þeim tegundum sem líklegar eru til að geta lifað og dafnað hér á landi og stunda síðan kynbætur á úrvali þeirra. Til grundvallar liggur að erfðafjölbreytni tegundanna er mikil enda getur útbreiðsla tegundar legið þvert yfir meginlönd frá austri til vesturs og um fjölda breiddargráða frá norðri til suðurs. Breytilegar aðstæður og náttúruval hafa mótað líffræðilega þróun sem kemur meðal annars fram í vaxtarþrótti, viðnámi gegn sníkjudýrum og sjúkdómum, veðurþoli o.fl. Almenn má reikna

með að breytileikinn vaxi í réttu hlutfalli við stærð útbreiðslusvæðis. Þessi breytileiki skiptir alla ræktendur miklu máli við val tegunda, kvæma og klóna.

Þegar ræktunarstarfið hófst í Deild (árið 1993) var mikil gróska í margskonar kvæma- og klónarannsóknunum. Hluti þeirra tengdist árangursríkri ferð skógræktarmanna til Alaska 1985 sem meðal annars sköfnuðu um 1.100 víðiklönunum. Gróðrarstöðvar höfðu fjölda klóna úr þessu safni á boðstólum, en litlar upplýsingar voru fáanlegar um eiginleika þeirra. Þrátt fyrir að víðir sé almennt endingarlítill og skammlífur var engu að síður almennur spenningur í loftinu og væntingar um að nýtt upphaf væri að hefjast í skjólbeltaræktun, t.d. á bújörðum. Eðli máls samkvæmt var mikið keypt af þessum nýju klönunum fyrstu ræktunarárinn þrátt fyrir að ekki væri ljóst hvað hin mismunandi klón höfðu til brunns að bera. Seljendur gátu litlu svarað til um það. Engu að síður höfðu verið lagðar út vandaðar tilraunir víða um land með hávöxnum hraðvaxta víðitegundum, sem forvitnilegt var að fræðast um. Svo virðist sem áhuginn fyrir þessum efniviði hafi lognast útaf nokkuð fljótt, sennilega vegna lítills áhuga landeigenda og landshlutaverkefna

og vegna þess að almennt var lítil handfesta í því litla sem um hann var sagt og ritað. Það þarf þó ekki alltaf að leita langt til að finna álitlegar víðitegundir.

Íslenski víðirinn

Víðir (*Salix*) er að mörgu leyti fallett tré, einkum í vor-blóma og íslenski víðirinn gegnir veigamiklu hlutverki í fábrotninni trjáflóru landsins. Hann hentar ekki vel í afmörkuð skjólbelti, þar sem hann gisnar og leggst fljótt útaf, en er góður til að byggja upp skjólpýkkni þar sem nægilegt landrými er til þess. Gulvíðir (*S. phylicifolia*) og loðvíðir (*S. lanata*) eru algerlega aðlagðir hörðustu íslensku aðstæðum og geta staðið gegn uppblæstri og landeyðingu. Þessar víðitegundir geta orðið 4-6 m að hæð og jafnmiklar á breidd. Best njóta þær sín ef unnt er að leyfa þeim að halda frjálslægu náttúrulegu vaxtarlagi sínu með því að gefa þeim nægilegt landrými. Gulvíðir og loðvíðir fara vel saman og ekki eru þeir síðri með birki og reyni. Samsetning þessara fjögurra tegunda er eins íslensk og frekast má. Hentugt er að gróðursetja íslenska víðinn í jaðra og útmörk þar sem auðvelt er að gefa honum lausan tauminn í nægu rými. Víðir blómgastr ungur og fræ hans svífa víða og festa rætur þar sem rof er í gróðurþekjunni. Þetta kann að duga við uppgræðslu, en effitt getur verið að stjórna útbreiðslunni. Margt bendir til þess að víði komi til með að fjölgandi mikið í útjörð og á lítt grónum mólum og melum. Ástæða er til að ræktendur séu meðvitaðir um þetta.

Klón alaskaaspar

Alaskaösp (*P. balsamifera* ssp. *trichocarpa*) gegndi mikilvægu hlutverki í ræktunarstarfinu fyrstu árin. Vaxtarkraftur hennar, harðgerði, skjólgildi og fegurð varð sá lífselexir sem hvatti starfið áfram áður en aðrar tegundir gátu sannað gildi sitt. Hún var fyrsta og skýrasta vísbendingin um að ræktunarstarfið gæti líklega heppnast. Úrval af klónum var ekki mikið en breytileiki á milli þeirra lýsir sér meðal annars í vaxtarhæða, byggingarformi, blaðgerð, veðurþoli og sjúkdómaþoli. Í Fossvoðstöðinni voru þá til þrjú klón – Jóra, Keisari og Pinni – og á Tumastöðum var Brekkan. Keisarinn varð þungamiðja í asparræktuninni enda varð honum aldrei misdægurt fyrstu árin. Ókostirnir komu síðar fram. Hann vex frekar hægt og er með gróft byggingarlag. Með aldrinum átti leiðitoppurinn það til að missa stöðu sína og tréð varð margtoppa sem rýrir mjög útlit þess. Jóra hefur vaxið vel og hefur mest viðarmagn en kelur auðveldar en

hin klónin og er viðkvæm fyrir ryði eins og Keisari. Pinni er mjóslegið klón með sæmilegt ryðþol og í heild mjög beinvaxið og fallett tré.

Útlit og eiginleikar asparklóna eru mjög breytilegir og því ættu þeir sem vilja gróðursetja alaskaösp að kynna sér þennan breytileika og velja klón eftir sínum eigin aðstæðum, þörfum, landrými og smekk.

Sumarið 1999 fannst ryðsveppur í fyrsta skipti á alaskaösp og ári síðar varð hans lítilllega vart í Deild. Það var þó ekki fyrr en 2010 sem fyrsta stóra ryðbylgjan skall á og önnur kom sumarið 2014. Lerki er millihýsill fyrir ryðsvepp. Smitefnin eru örmá gró sem dreifast frá lerkinu í maí og júní yfir á blöð aspanna. Þræðir sveppsins vaxa í nokkrar vikur inni í blöðum aspanna og mynda síðan ryðið sem eru gróflekkr á neðra borði þeirra. Afleiðingin getur orðið greinakal árið eftir og minni vöxtur.

Eftir áhlaupið 2010 kom í ljós að asparklón eru misjafnlega viðkvæm fyrir ryðinu og klónin í Deild urðu illa úti, einkum Jóra og Keisari. Aspirnar voru gróðursett áður en ryðið náði til landsins og var sambýli aspar og lerkis þá talinn góður kostur. Á nálægum bæjum voru asparlundir við fína heilsu á meðan allt var í rusli í Deild en munurinn var sá að þar var ekkert lerki í námunda við aspir – þó ferðast fingert smitefnið langar leiðir með vindi. Þegar framboð af asparklönnum fór vaxandi vegna nýs efniviðar frá Alaska og samanagerðarrannsóknir á þeim fóru að líta dagsins ljós voru sjö ný klón valin, þ.e. Haukur, Hlíð, Karl, Oddný, Súla, Sæland og Tesi (83-14-15)ⁱⁱ. Þau voru einkum valin með tilliti til vaxtarlags og ryðþols og standa að öllu leyti framar Keisara. Súla og Sæland virðast þola ryðið best, en Oddný er ótvírátt fegursta asparklónið, með fallegan og samfelldan greinavöxt og einstaklega áferðarfallett.

Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá hefur frá 2007 unnið að rannsóknum á nýjum blendingsklönnum alaskaaspar og sléttuaspar (*P. deltoides*) sem hafa meira ryðþol og meiri lengdarvöxt en núverandi klón af alaskaösp. Ekki er útséð um niðurstöður verkefnisins en haustkal virðist hrjá þessa blendinga í uppveitum Suðurlands, sennilega vegna suðræns uppruna sléttuasparinnar. Einnig hafa verið gerðar víxlanir milli margra hraðvaxinna, beinvaxinna og (eða) ryðþolinna alaskaasparklóna, afkvæmaprófunum komið á fót víða um land og valið úr því vænleg klón til frekari reynsluræktunar. Rannsóknirnar eru hluti af trjákyrnótaverkefninu **Betri tré**, en markmið þess er að tryggja íslenski trjáækt góðan efnivið í framtíðinni. Meðal annarra kynbótaverkefna er að bæta



Garðahlynur. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

mótstöðu grenis við sitkalús, en asparryðið, grenilúsín og furulúsín eru sennilega mestu skaðvaldar í trjárækt til þessa.

Íslenska öspin og skyldar tegundir

Blæösp (*P. tremula*) er af asparættkvíslinni og vex villt hér á landi. Hún vex hægt og hefur lítið sem ekkert borið fræ á Íslandi. Auk þess er hún einkynja og á hverjum náttúrulegum fundarstað hennar hefur aðeins fundist eitt klón. Ekki er heldur hægt að fjölga henni með vetrargræðlingum. Hún gefur aftur á móti frá sér mikið af rótarskotum sem saman mynda svokallaðar græður umhverfis móðurtréð. Rótarskot er auðvelt að stinga upp og má fjölga blæösp með þeim hætti. Blæöspin í Deild vex í litlum lundi svo hljóðfallið af titrandi laufblöðum í hægum vindi fái notið sín sem best.

Blendingur af blæösp og amerískri nóturösp (*P. tremuloides*) vex hraðar. Í ræktuninni í Deild er þessi blendingur nefndur blæsparbróðir. Um er að ræða eitt klón sem fengið var frá Tumastöðum og fylgdi nafnið þá með. Þangað barst hann frá Ási í Noregi en mun vera upprunninn í Finnlandi. Hann hefur betra vaxtarlag en blæöspin, vex hraðar og myndar síður

rótarskot og er því álitlegri til ræktunar en blæösp.

Súlublæösp (*P. tremula 'Erecta'*) er tegundarafrigði af blæösp sem mun vera upprunnið í Svíþjóð. Það vex við álíka skilyrði og aðrar blæaspir, þ.e. án sérstakrar skýlingar á sæmilega skjólsömum stað. Þetta er rismikið og fallegt tré sem sómir sér sérstaklega vel í nágrenni við bústaði.

Ekki verður skilið við umfjöllun um aspir án þess að nefna gráöspina (*P. x canescens*) sem Skógræktarfélag Íslands hefur tvisvar valið Tré ársins, árin 2006 og 2012. Gráöspin, sem er blendingur blæaspar og silfuraspar (*P. alba*), er ákaflega falleg með ljósgráa áferð sem stafar af því að árssprotar og yngri blöð eru hvítgrálóhærð báðum megin. Gráöspin vex við svipaðar aðstæður og blæöspin.

Kvæmið Íslendingur

Sitkagreni (*Picea sitchensis*) er stórvaxnasta og hávaxnasta grenitegund jarðar. Það er burðartré ræktunarinnar í Deild, vex með eindæmum vel og á verulegan þátt í velgengni ræktunarstarfsins. Það er frekar viðkvæmt í æsku þegar það heyr lífsbaráttuna í hitaskiptalaginu við jörðu en herðist fljótt með meiri hæð og aldri. Uppeldi ungplantna í skjólreitum, í t.d.

þrjú ár, getur því verið góður kostur fyrir áhugafólk til að minnka afföll (sjá fyrri grein).

Það telst léleg áhættustýring að rækta aðeins eitt kvæmi, sérstaklega þegar úrvalið er mikið. Þrátt fyrir það og að vel athuguðu máli er aðeins eitt kvæmi sitkagrenis ræktað í Deild. Það er svo sem ekki til eftirbreytni, en samt ekki einsdæmi, enda eru langflestar stafafurur hér á landi af kvæminu Skagway. Sitkagreni-kvæmið nefnist Íslendingur og má rekja nafngiftina til ársins 1963. Þá voru mörg þúsund ungplöntur af sitkagreni af fjórum kvæmum í uppeldi á Tumastöðum. Í hretinu 9. apríl 1963 dóu langflestar þeirra að undanskildu þessu eina kvæmi sem kom óskemmt undan áhlaupinu. Kvæmið Íslendingur var upphaflega ræktað af fræi sem tekið var 1959 af myndarlegu sitkagreni sem gróðursett var í Hveragerði 1940 en það var talið upprunnið í suðaustur Alaska við hafrænni aðstæður en önnur kvæmi á þeim tíma. Fræ af þessu kvæmi hefur verið fánlegt af frælista Skógræktar ríkisinsⁱⁱⁱ. Sjá nánar um kvæmið í rammagrein um áhlaupið 1963.

Íslendingur er ekki hraðvaxnasta sitkagrenikvæmið og útlit er alltaf smekksatriði en það hefur engu að síður góðan vöxt og er í alla staði traust. Það hentar meðal annars vel til skjólmyndunar vegna bústins vaxtarlags og þéttrar greinaskipunar. Kvæmið hefur þann eina ókost að það tekur út meginhluta vaxtar á stuttum tíma eða á um fjórum vikum frá miðjum júní. Þetta leiðir til þess að árssprotinn er á vaxtar-tímanum mjög mjúkur þar sem trénum frumveggja heldur ekki í við lengingu frumanna. Afleiðingin er að toppurinn verður tímabundið veikburða og í vindi kastast hann fram og til baka. Í miklu roki þann 21. júlí 2012, sem kom á undan dýpstu júlillægð á Suðurlandi frá upphafi^{iv}, fór nývöxtur á sitkagreninu mjög illa en áætlað er að um eða yfir þriðjungur toppa hafi þá brotnað. Jafnvel á blíðviðrissumrum geta topparnir brotnað þegar skógarfuglarnir tylla sér þar.

Lerki fyrir Suðurland

Rússalerki (*L. sukaczewii*) hefur ekki vaxið vel á Suðurlandi. Það vex hægt, þolir illa vindnæðing en vex þó þokkalega í skjóli sitkagrenis, en þolir þó ekki skugga. Það er víða hrjáð af lerkibarrfelli, átuskemmdum og tíðu vorkali. Vöxtur verður því oft lítill og vaxtarform lélegt. Frjósamt graslendi er alls ekki kjörsvæði þess og því viðbúið að rússalerki farnist ekki vel í Deild. Samt vaxa nokkur falleg tré þar enn, en þeim hefur fækkað hægt og rólega síðustu ár, eiginlega veslast upp. Lerki myndar svepprót með lerkisvepp sem eykur gildi þess í venjulegri ræktun og var lerkíð í

upphafi ræktunarinnar hugsað sem góð sambýlis-tegund með greni svo grenið gæti notið áburðaráhrifa þess en lerkíð hefur einstæða hæfileika til að nýta sér köfnunarefni í köldum jarðvegi.

Lerki er mikill örslagavaldur í lífi ryðsveppsins, sem er sníkjusveppur. Ryðsveppur skaðar lerkí ekki en vegna skaðlegra áhrifa ryðsins á vöxt alaskaaspar, sem er hýsill sveppsins og nærir hann, er þess nú gætt að blanda lerkí og ösp ekki saman.

Á tíunda áratug 20. aldar óx umræðan um mikilvægi þess að finna lerkí sem þyldi betur óstöðugt veðurfar Suðurlands og gæti leyst rússalerkið af hólmi. Álitíð var að evrópulerki (*L. decidua*) gæti átt góða framtíð þar og gæti ef til vill komið í stað þess. Þá var einkum við það miðað að veðurfar héldi áfram að hlýna enn um sinn og nýjar plágur sem herja á lerkí í útlöndum bærust ekki hingað^v. Ekkert er þó í hendi með það. Evrópulerki á heimkynni í Mið-Evrópu og vex upp í allt að 2.400 m hæð, en lifir illa á láglendi og er þar viðkvæmt fyrir sjúkdómum. Hér á landi er form þess oft bugðótt. Ástæðan er fyrst og fremst sú að það er illa aðlagað íslenskum sólargangi, haustar sig seint og er því viðkvæmt fyrir haustkali enda er það meginlandstegund sem þarf góðan sumarhita, stöðugt veðurfar en þolir jafnframt talsvert vetrarfrost. Þetta hefur í för með sér að frumuvökvinn helst of lengi í frumunum fram á haustið svo hætta er á að frumuveggurinn rifni vegna frostþenslu sem leiðir til kals ef frýs áður en nægilegt frostþol hefur myndast. Þrátt fyrir margt sem mælir á móti tegundinni eru margir sem hanga enn á þeirri skoðun að dagar evrópulerkisins kunni að vera skammt undan. Með tilliti til þess álits hefur evrópulerki, ræktað af fræi frá Noregi og Þýskalandi, nýlega verið gróðursett í gamlan kúahaga í Deild. Þar vex það með sembrafuru, sem væntanlega nýtur góðs af sambýlinu við lerkíð og sveppaflóru þess. Kvæmatilraunir hafa þó ekki enn leitt í ljós kvæmi af evrópulerki sem væri vel tækt til almennrar skógræktar.

Ekki er beint orsakasamband á milli þessarar leitar að lerkí fyrir Suðurland og þess að víxlræktun Prastar Eysteinsonar milli framúrskarandi staks evrópulerkis frá Hallormsstað og rússalerkis hófst. Eitt leiðir samt af öðru og þegar upp var staðið hafði tekist að þróa frábæran blending sem hentaði Suðurlandi einstaklega vel. Þessi blendingur er Hrymur (*L. eurolepis x sukaczewii*).

Ekki var hjá því komist að eitthvað af þessum kærkomnu nýburum rataði í ræktunina í Deild. Árið 1999 var Hrymur gróðursettur í skjóllitlu landi við



Hrymur. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

hlið lítið eitt eldra sitkagrenis og sýndi strax afburða vöxt bæði í hæð og viðarmagni. Það hefur lítið kalið, aðallega einstaka greinaendar sem standa áveðurs. Nú fimmtán árum síðar eru þessar bakkaplöntur orðnar sjö metrar á hæð með 19 cm þvermál bols í brjósthæð en sitkagrenið er um 5,6 m að hæð og um 13 cm að þvermáli. Jafngamalt rússalerki er 5,2 m að hæð og með um 9,5 cm þvermál í brjósthæð. Ljóst er að Hrymur er afgerandi besta timburtréð í Deild þótt slík viðmið hafi þar litla þýðingu.

Önnur áhugaverð lerkitegund fyrir trjárækt á Suðurlandi

Risalerki (*L. occidentalis*) er stórvaxnast allra lerkitrjáa og um aldamótin veltu sumir því fyrir sér hvort það gæti orðið lerkíð fyrir Suðurland. Út frá þeim vonarneista var risalerki plantað í Deild árið 2009, þá þriggja vetra eftir tvö ár í köldu gróðurhúsi og eitt ár úti í skjólstíu og var hæð plantnanna þá um 20 cm. Í náttúrulegum heimkynnum sínum vex risalerki við meiri sumarhita og stöðugra veðurfar. Með það í huga voru valdir tveir uppeldisstaðir, annars vegar í góðu skjóli og hins vegar á lítt skýldu landi. Kvæmatilraun á Tumastöðum frá árinu 2000 með kvæmum af öllu

útbreiðslusvæði risalerkis í Klettafjöllum leiddi í ljós að meðallifun bakkaplantna tíu árum seinna var aðeins 7%. Það virðist því ekki henta í almenna skógrækt. Aðstæður á ræktunarstað á Tumastöðum voru heldur lakari en á skjólminna svæðinu í Deild auk þess sem plönturnar í Deild voru eldri. Afföll voru þar af leiðandi mun minni eða um 20%. Þrátt fyrir frekar lítil afföll varð mikið árlegt kal á skjólminna svæðinu svo meginhluti ársvaxtarins hvarf oftast. Nú fimm árum síðar er hæð þeirra að jafnaði um 40 cm, þ.e. á fimm árum hafa plönturnar aðeins bætt við sig um 20 cm. Mun meiri vöxtur hefur verið á skjólbetra svæðinu og er hæð plantnanna þar um einn metri. Full ástæða er því fyrir trjáræktendur að íhuga risalerki fyrir eigin ræktun. Það þarf að vera í góðu skjóli og sennilega borgar sig að vista plönturnar inni að vetri til, t.d. fyrstu þrjú árin og vista þau fjórða veturinn í útskýli og ná þeim upp í um 60 cm hæð fyrir útplöntun. Risalerki verður mjög fagurt tré nái það að vaxa við góð skilyrði. Nokkurra ára ræktun sífjalerkis (*Larix x eurolepis*), sem er blendingur evrópulerkis og japanslerkis (*L. leptolepis*), bendir til svipaðrar niðurstöðu og fengist hefur fyrir risalerkið.

Hraðhleðslustöð
við Shell Miklubraut



Nú getur þú andað léttar

Hraðhleðsla, metan og lífdísill



FRÍ
HLEÐSLA

Skeljungur býður nú upp á **3 vistvæna kosti** fyrir bíleigendur á bensinstöðvum Orkunnar og Shell.

1. Metan á Orkunni við Miklubraut
2. Hraðhleðslustaur fyrir rafmagnsbíla við Shell Miklubraut
3. 8,8% blandaður lífdísill á öllum stöðvum Orkunnar og Shell



Taktu þátt í vistvænni
bílamenningu!

Símanúmer þjónustuvers: **578 88 00**



ORKAN
AFSLÁTTUR VINSTRI HÆGR!!

Kal

Fyrir trjáræktendur er mikilvægt að hafa í huga að Ísland liggur í lægðabraut Norður-Atlantshafsins í hafrænu loftslagi með óstöðugt veðurfar. Munur á hitastigi vetrar og sumars er ekki ýkja mikill. Frost geta komið í kjölfar hlýindakafla, t.d. þegar lægðir eru komnar norðaustur fyrir land og spila með hæð yfir Grænlandi. Þannig er veðurfarið ólíkt því sem er í heimkynnum flestra innfluttra skógarplantna. Ástæður fyrir kali trjáa má að miklu leyti tengja þessum veðurfarseinkennum. Kal er af ýmsum toga. Í trjárækt er aðalleg um fernskonar kal að ræða. Saltkal er afleiðing saltúða sem gengur yfir land, t.d. í þungum útsynningi og þurrkar barr og lamar brum. Klakakal er þegar holklaki lyftir unglöntum upp úr jarðveginum og rætur slitna; þurrkal verður þegar þurrir vindar blása og plantan missir vökva en vatn í jarðveginum er frosið; og frostkal, sem er algengasta trjákalið, verður þegar frost fer niður fyrir frostþol plöntunnar, frumuvökvinn frýs og fruman deyr. Kal í blágreni er fyrst og fremst frostkal en kal í furu- tegundum, t.d. stafafuru, virðist aðallega vera þurrkal.

Aðrar kalgerðir sem eru algengari í grösom eru holkal, sem verður þegar orkuforðinn sem plantan safnaði á fyrra sumri þrýtur; flóðkal þegar plantan drukknar í langvarandi bleytu; sveilkal ef grös drepast vegna langvarandi svella, sem er algengasta kal í túnum en þá leggst þétt svell yfir gróðurlendi, plönturnar ná ekki súrefni til öndunar og öndunin breytist í svonefnda loftfirrða öndun; og rotkal sem nokkrar tegundir myglusveppa valda sem þrífast við lágt hitastig undir snjó á ófrosinni jörð. Trjáplöntur eru viðkvæmari en lágróður fyrir veðurfarssveiflum vegna þess að brumin lifa óvarin fyrir vindum og kulda en gras og annar lágróður er með vaxtarbroddinn við jarðvegsyfirborðið þar sem hitasveiflur deyfast vegna einangrunar, jaðarviðnáms gegn vindi og varmarýmdar jarðvegsins.

Blágreni

Blágreni (*Picea engelmannii*) er önnur algengasta grenitegundin í Deild og var meðal frumherjanna í ræktuninni. Það er stórvaxið fjallatré sem hefur mikla útbreiðslu og vex hátt í Klettafjöllum þar sem eru langir vetur og stutt sumur. Að því leyti til gætu aðstæður verið eitthvað álíka og á láglendi á Suðurlandi en stóra frávikið felst í því að blágrenið er innlandstegund. Það lét eðlilega glepjast í hlýindunum síðvetrar 1963 og dó alveg á Tumastöðum í páskahretinu sem fylgdi á eftir. Það lifnar snemma af

vetrardvalanum, missir frostþolið og sýpur seyðið af því. Þetta sést oft á endabrumum sem hafa kalið og getur leitt til þess að útlit trjáanna mótist af stuttum hliðargreinum og renglulegu vaxtarlagi. Munur er á milli einstakra trjáa hvað kalhættu varðar.

Fyrstu árin hélt blágrenið næstum í við sitkagrenið í ársvexti en meðal annars vegna endurtekens kals hefur blágrenið dregist aftur úr í hæðarvexti. Grenilúsin herjar mikið á blágrenið en aukinn fjöldi glókolla, auðnutittlinga og músarrindla hefur væntanlega höggvið skörð í raðir þeirra.

Blágrenið er dæmi um að þekking á upprunastað tegunda er sterk vísbending um afkomu þeirra hér á landi. Mesta harðbýlið í heimahögum er þó alls ekki ávísun á kjörlendi á Íslandi. Sem dæmi má taka hvítgreni (*P. glauca*) sem vex á breiðu belti þvert yfir Norður-Ameríku og myndar norðurmörk skóga ásamt svartgreni (*P. mariana*). Breytileiki þessara tegunda er því mjög mikill. Almennt virðast kvæmi frá vesturströndinni standa sig mun betur en þau sem eru frá austurströndinni eða eru innlandskvæmi. Sú er allavega raunin í Deild. Austurstrandarkvæmið er frá Nýfundnalandi og gengur illa en vesturstrandarkvæmið sem er frá Alaska vex mun betur. Svartgrenið hefur nær alveg drepist eftir nokkurra ára vesældarlíf þrátt fyrir að vaxa að túndrumörkum í náttúrulegum heimkynnum sínum í Kanada og Alaska.

Vefjaræktun úrvalstrjáa

Um svipað leyti og fyrstu spörin voru stigin í trjáræktinni í Deild var að Mógilsá unnið að fjölgun afburða trjáplantna með vefjaræktun. Plöntur sem þannig eru ræktaðar verða erfðafræðilega eins og móðurplantan, en endanlegt útlit þeirra ræðst einnig af umhverfisþáttum. Hluti afkrasturs vefjaræktunarinnar var seldur í Fossvogsstöð Skógræktarfélags Reykjavíkur. Nokkrir bakkar fóru austur í Deild og var þeim plantað þar 1996. Af birki voru þetta þrjú klón (BI-126, BI-128 og BI-132) og af reyni var eitt klón (IR01). Um tíu árum síðar bættust svo nokkrar vefjaræktaðar blæaspír í hópinn.

Vefjaræktaða birkið kom úr Bæjarstaðarskógi. Því var haldið sér svo unnt væri að fylgjast með þroska þess og vexti og bera saman við Emblu sem var gróðursett á sama tíma. Klónin BI-126 og BI-128 eru mjög svipuð, beinvaxin, hraustleg og með ljós-gulbleikan barkarlit á bol en dekkri greinalit. Samanborið við Emblu er hæðarvöxtur klónanna heldur meiri og heildarútlit álíka. Klónið BI-132 er talsvert frábrugðinn hinum, einkum vegna mjög



Vefjaræktað birki (BI-128). Mynd: Anna Póra Árnadóttir

smárra laufblaða sem eru á stærð við blöð fjalldrapa. Hæð og önnur útlitseinkenni eru sambærileg við venjulegt birki en heildarútlit þessa klóns er mun lakara en hinna tveggja.

Útlent birki

Ræktun útlendra birkikvæma í skógrækt hér á landi hefur ekki skilað tilætluðum árangri og eru ótal tilraunir í þá veru til vitnis um það. Flutningur birkis á milli landa, t.d. frá öðrum Norðurlöndum og jafnvel milli landshluta hefur gengið verr en með flestar aðrar tegundir. Um miðjan 10. áratuginn setti Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá út nokkrar tilraunir með ársögmlum kvæmum birkitegunda frá Kamtsjatka, en allt drapst. Þó lifðu nokkrar eldri pottaplöntur á Tumastöðum sem settar höfðu verið niður á skjólgöðum stað. Þannig eru dæmi um að finna megi nokkra góða einstaklinga innan kvæma sem lifað geta í trjárækt þar sem betur er gætt að skjóli og meira haft fyrir hlutunum en í skógrækt almennt.

Blendingstegundir geta haft afgerandi þýðingu og bætt innlent erfðaeefni mikið. Steinbjörk (*B. ermanii*) frá Tumastöðum sem gróðursett var í Deild 1999

hefur vaxið og þrífist mjög vel. Hún var ræktuð af fræi frá Múlakoti sem talið var blandað íslensku erfðaeefni frá birki sem þar vex einnig. Þetta varð til þess að skömmu seinna bættist í hópinn hreinræktuð steinbjörk beint frá Kamtsjatka. Nokkur útlitsmunur er á þessum tveimur kvæmum, en trén frá Múlakoti eru heldur reisulegri og hafa meiri vaxtarþrótt. Almennt talað eru þau betur aðlöguð aðstæðum hér. Þau hafa ekki kalið en sú hreinræktaða frá Kamtsjatka hefur kalið eitthvað flest ár. Blendingsprótturinn virðist skila sér vel. Óhætt er að mæla með þessu steinbjarkarkvæmi en það hefur verið til sölu af frælista Skógræktarinnar^{vi}.

Það tók fimmtán ár, eða til ársins 2008, að brjóstast undan mýtunni um gagnsleysi útlenska birkisins. Þá voru nokkrar norskar hengibjarkir (vörtubirki) (*B. verrucosa-pendula*) gróðursett. Fræið hafði Bjarni Þorsteinsson áhugamaður um trjárækt fengið frá Skogfröverket í Hamar. Það var upprunnið í Verdal í Norður-Þrændalögum og Álastarhaugi á Hálögalandi í Norðurlandsfylki, sem er við haf á um 66 °N. Þessar bjarkir hafa þrífist mjög vel á fremur skjóllitlum stað þar sem íslenskt birki var einnig gróðursett og er vöxtur þess norska ekki síðri en þess íslenska. Ári síðar



Vefjaræktaður ilmreynir (IR01). Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

var gulbjörk (*B. lutea*) frá Nýfundnalandi gróðursett. Afföll af henni hafa verið um eða yfir 50% og er vöxtur hægur. Ekki er samt ástæða til að gefa gulbjörkina upp á bátinn. Finnsk masúrbjörk (*B. pendula* var. *carelica*) var gróðursett 2010 og vex hún og þrífst vel. Ástæða er til að mæla með henni. Masúrbjörkin er mjög áhugaverð tegund, einkum vegna yrjótts viðarins. Hengibirki af götufraei frá Kaupmannahöfn var gróðursett sama ár. Þá hafa tré sem vaxið hafa upp af fraei af finnsku björkinni sem er fyrir utan húsnæði Skógræktar ríkisins á Egilsstöðum einnig vaxið vel. Næfurbjörk (*B. papyrifera*) og himalajabirki (*B. utilis*) voru nýlega gróðursett en ekki er komin reynsla á þær tegundir. Af þessu verður að draga þá ályktun að leit að heppilegum útlendum tegundum og kvæmum af birki geti borið góðan árangur í trjárækt.

Nýleg viðbót er stökkbreytt rautt birki sem borist hefur hingað, meðal annars frá Finnlandi. Áhugi fyrir rauða birkinu fór vaxandi fyrir um áratug og voru til dæmis gróðursettar 70 plöntur af rauðu hengibirki (*B. verrucosa* var. *purpurea*) á Vöglum 2007. Einnig hefur áhugafólk fíkrað sig áfram með það og til dæmis sótt frá alla leið til Nýja-Sjálands. Allt bendir til að það verði rannsóknir og kynbætur Þorsteins Tómassonar

sem skipta munu sköpum fyrir ræktun rauða birkisins hér á landi. Þær byggjast á víxlun útlends rauðs birkis (aðallega frá Svíþjóð og Finnlandi) og afkomenda Emblu yrkisins, en önnur kvæmi koma þar einnig við sögu. Stutt er nú í að þetta merka starf Þorsteins leiði til þess að ræktendum bjóðist nýtt yrki með rauðan blaðlit og hvítan stofn.

Vefjaræktaður reynir

Reynir (*Sorbus*) var einn af frumherjategundunum í Deild og var vefjaræktaða ilmreyniklónið (IR01) eitt þeirra. Uppruni þess er óljós en það er sennilega einhverskonar blendingur. Það haustar sig seint og hefur rauðbrúnan berjalit en ekki hárauðan eins og algengast er hjá íslenskum ilmreyni. Aftur á móti er greinahornið knappt, hliðargreinar leita upp og börkur grár sem bendir til íslensks uppruna en dönsk (útlensk) kvæmi af ilmreyni hafa frekar gleitt greinahorn, breiða krónu og grá-rauðbrúnan barkarlit. Eins og við var að búast varð úr þessu vefjaræktaða klóni ákaflega fagurskapað tré og öll trén voru alveg eins, sem býður upp á ýmsa möguleika, til dæmis áhugaverða notkun í trjáraðir eins og þekkjast víða við breiðgötur í útlöndum. Reyniklónið var því meðal



Rósareynir. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

annars gróðursett síðasta spölinn við heimreiðina að bænum. Nokkrar neðstu hliðargreinarnar voru klipptar af á hverju ári (uppkvistun) þar til að stofninn var orðinn hreinn upp í um 1,8 m. Um helmingur trjáanna var klipptur með þessum hætti. Hinn helmingurinn fékk að njóta frjállegs og óþvingaðs vaxtarlags og varð með tímanum greinamikill og meiri um sig en lægri. Heildar viðurvöxtur virtist þó álíka. Ilmreynir er talinn geta fjölgað sér með kynlausri æxlun sem opnar fyrir tækifæri til að fjölga úrvalstrjám á einfaldan hátt.

Reynir er skrauttré

Reynir hefur gegnt mikilvægu hlutverki í mótun ræktunarinnar vegna formfegurðu, litfagurra berja og haustlita. Reynitegundir eru mjög margar en sumar þeirra ansi líkar í útliti svo ekki er auðvelt að greina á milli þeirra. Kína og Himalajafjöll eru náttúruleg heimkynni margra reynitegunda og hafa ýmsar áhugaverðar tegundir ratað þaðan hingað til lands. Tegundir sem bera bleik, gul eða hvít ber eru margar upprunnar frá þeim slóðum.

Reynir er ýmist einstofna 6-10 m hátt tré eða lágvaxnari margstofna tré eða runnar. Hann er ýmist með fjöðrótt blöð eða heil og (spor)baugótt blöð. Blóm eru oftast hvít en stundum bleikleit og ber eru rauð, hvít, bleik eða gul. Haustlitir blaðanna er fallegir, oftast rauðir en liturinn spannar frá gulu að fjólubláu. Þessi breytileiki er frábær efniviður til að vinna úr í margskonar samsetningar í trjáækt.

Ýmsar reynitegundir geta þroskað ber án frjógunar (eru *apomictic*), en sú hegðun er einkum þekkt hjá blendingum milli undirættkvísla reynis (*Sorbus* *subgenus Sorbus* og *Sorbus subgenus Aria*). Á enskri tungu eru þessar undirættkvíslir aðgreindar með heitunum „rowan“ og „whitebeam“ sem er afar heppileg aðgreining, einkum í ljósi þess að nú er farið að



Koparreynir. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

flokka þessar undirættkvíslir sem sjálfstæðar ættkvíslir (*genus*). Af því leiðir að ekki dugir lengur að nefna tegundir ættkvíslarinnar *Aria* reyni, eins og til dæmis gráreyni (*S. hybrida*) og seljureyni (*S. aria*) sem tilheyra skv. framangreindu ættkvíslinni *Aria* en ekki *Sorbus*. Til ættkvíslar reynis (*Sorbus*) tilheyra tegundir sem hafa fjöðruð blöð eins og ilmreynir.

Blendingar geta til dæmis orðið til við æxlun á milli ilmreynis og seljureynis. Sumir blendingar þeirra geta borið ávöxt án frjógunar (*apomixis*) og eru afkvæmin því nákvæm eftirmynd móðurinnar, þ.e. klón af móðurtrénu. Með endurtekinni fjölgun slíkra klóna geta orðið til einskonar örtegundir og síðan með aukinni fjölgun sjálfstæðar tegundir. Þetta skýrir að hluta þann aragrúa tegunda og fjölbreytileika sem finna má í asísku reynitegundunum. Sumar þeirra eiga erindi hingað á norðurslóðir en aðrar ekki. Af 33 reynitegundum í Deild er um helmingur af þessum austurlenska uppruna. Þeim vegnar öllum vel og er því ástæða til að gefa þeim nokkurn gaum.

Kasmírreynir (*S. cashmiriana*) er sennilega best þekkti kínverskri blendingurinn og algengt garðtré víða um land. Hann er margstofna runni sem getur orðið rúmir þrír m að hæð á um tuttugu árum. Blómaklasinn er með stórum fölblekum blómum og berin eru stór og nær alhvít. Brum eru rauðbrún. Laufblöðin eru lensulaga tennt, nokkuð löng eða allt að 23 cm með sjö til tíu blaðþör. Rósareynir (*S. rosea*) er náskyldur kasmírreyni, en heldur smávaxnari og var, áður en hann varð sjálfstæð tegund, kallaður bleikur kasmírreynir. Bleikur litartónn einkennir alla hluta trésins. Blóm og ber eru bleik á hvítum grunni en bleiki litur berjanna styrkist er líður á haustið. Kínareynir (*S. vilmorinii*) og haustreynir (*S. pseudo-vilmorini*) eru álíka tegundir með bleiklituð ber en rauðari litatóna.

Koparreynir (*S. frutescens*) er smávaxinn og fín-



Bergreynir. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

gerður margstofna runni sem verður varla hærri en tveir metrar á tuttugu árum. Brum eru nærri svört með hvít hár í enda. Laufblöð eru gróftennt, dimmgræn að ofan en lítillaga ljósari að neðan. Þau geta orðið allt að 18 cm að lengd, með ellefu til tólf blaðpör en með frávikum sjö til fjórtán. Árssprotar eru grannir og súkkulaðibrúnir. Að margra áliti er koparreynir fallegasta reynitegundin sem þroskar hvít ber. Hvít ber vekja minni áhuga fugla en þau rauðu og prýða þau því trjágróður lengra fram á haustið.

Vorreynir (*S. koehneana*) er afar líkur koparreyni en verður talsvert hávaxnari, sennilega allt að 4-5 m á tuttugu árum. Honum hefur lengi verið ruglað saman við koparreyni. Laufblöðin eru tennt um þriðjung af jaðarlengd. Vorreynir hefur níu til ellefu blaðpör og blöðin eru 15-21 cm að lengd. Árssprotar eru heldur þykkari en á koparreyni, dökkrauðir eða brúnir. Ber eru hvít.

Perlureynir (*S. munda*) er nokkuð stærri en framangreindir þrír runnar. Hann getur verið einstofna eða fástofna lítið tré og orðið um fimm metrar á tuttugu árum. Árssprotar eru mjóir, gráir og brum rauðleit þakin ljósbrúnum hárum. Laufblöð eru tennt og hærð, einkum að neðan og með talsvert af hvítum smávörtum á neðra borði blaða. Blöð eru allt að 19 cm að lengd og með 12-15 blaðpör. Berin eru alhvít (eins og perlur).

Hubeireynir^{viii} (*S. hupehensis*), sem er ættaður frá Yunnan í Vestur-Kína, sameinar það besta úr flestum þessara tegunda og hefur einstakt framandi og heillandi austurlenskt yfirbragð. Hubeireynir er frekar lág- og grannvaxið tré sem getur líklega náð fimm m hæð á tuttugu árum. Greinar eru fingerðar og bogadregnar. Laufblöð eru löng á stuttum blaðstilk. Börkur og blaðstíklar eru rauð- eða bleikbrúnir. Blaðstíkurinn vex oft lóðrétt upp og leggjast græn-blá laufblöðin lárétt út frá honum. Auðvelt er að



Lambarunni. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

þekkja tegundina af þessari blaðbyggingu. Berin eru skærbleik í stórum klösum og haustlitur blaðanna appelsínugulur yfir í fagurrátt. Betra er vandfundið.

Rúbínreynir (*S. bissetii*) sem kemur frá Tíbet er fagurt lágvaxið tré, yfirleitt með nokkra stofna, en honum má þó halda einstofna með klippingu. Hann getur orðið eitthvað áleiðis í tvo metra á tuttugu árum. Árssprotar eru nokkuð sverir, rauðbrúnir að lit og laufblöð sérstaklega fallega djúpgræn. Laufblöð eru um 20 cm að lengd og blaðpör allt að fimmtán. Haustlitur laufblaða eru laxarauður. Ber eru fyrst rauð og mótt með bleiku yfirbragði sem fölnar yfir í bleikt og síðan í hvítt. Berin eru meiri á breidd en lengd. Rúbínreynir hefur einstaklega fallegt yfirbragð sem mótast af sterkri og fremur dökkri litasamsetningu græns og rauðs.

Joseph Rock reynir (*S. x Joseph Rock*) er nokkuð stórvaxið tré frá Kína. Það er mjög áhugavert skraut-tré með löng, fingerð laufblöð sem verða allt að 22 cm að lengd og bera sjö til ellefu laufpör og fallega appelsínugula yfir í fjólubláa haustliti. Það eru þó smjörgulu berjaklasarnir sem gera Joseph Rock reyninn einkar áhugaverðan t.d. í trjágarða þar sem hann gæti staðið sér svo perluhvítir blómklasarnir og gulir berjaklasarnir geti notið sín til fulls. Talið er að reynir með gul ber hafi orðið til við blöndum reynitegundar með hvít ber og annarrar með appelsínurauð ber t.d. fjallareyni (*S. commixta*).

Það er varla hægt að ljúka þessum stiklum um austurlenskar reynitegundir án þess að minnast á gulreyni^{ix} (*S. aucuparia*, 'Fructo Luteo') sem um margt líkist ilmreyni en er þó heldur smávaxnari en hann. Gulreynirinn er samt meiri um sig en Joseph Rock reynirinn, með stærri laufblöð og sterklegri greinabyggingu. Gulir berjaklasarnir eru höfuðprýði þessarar tegundar og einhvers staðar er sagt að gulreynir sé fegursta reynitegunda sem bera gul ber.

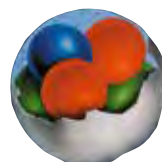


Yara einkorna gæðaáburður

Yrkjum jörð með Yara

Til að ná hámarksárangri í ræktun
þarf að næra hverja plöntu.

Notkun einkorna áburðar tryggir að hver
einstök planta fái öll næringarefnin
sem hún þarfnast.



Notaðu minni áburð með Yara





Heggur. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir



Virginíuheggur (var. Schubert). Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

Fleiri blómstrandi tegundir

Margir áhugasamir trjáráktendur veigra sér við að gróðursetja rósir þar til flest annað er komið í jörðu. Rósir eru blómfagar og sumar viðkvæmar en aðrar eru töffarar sem þola erfiðar aðstæður og geta til dæmis vel hentað í skjólbelti hlémegin við stærri tré og þjóna þannig ágætlega til að hemja lágarenning. Harðgerðustu rósirnar þola talsvert veðurálag og þunga vetur. Árangurinn byggir á réttu tegundavali. Garðyrkjufélags Íslands hefur birt skrá um harðgerðar rósategundir* sem gott er að styðjast við. Val á rósum er mikið smekksatriði, en fyrstu rósirnar í Deild voru aðallega valdar til að duga við ríkjandi aðstæður. Tegundavalið hefur því breyst með tímanum. Fyrstar komu ígulrósir (*Rosa rugosa*), einfaldrar rauðar og hvítar (var. *alba* og *rubra*) sem ræktaðar voru upp af fræi sem tínt var við sjávarströnd í Kanada. Þær standa óskýldar, vaxa vel og hefur aldrei kalið, en þær dreifa sér talsvert með rötarskotum. Ári síðar voru valdar tvær tegundir til viðbótar, þyrnirós (*R. pimpinellifolia*) og fjallarós (*R. pendula*), sem báðar hafa vaxið mjög vel við harðar aðstæður. Síðan hafa rósir unnið sér aukinn sess í ræktuninni í takti við framvindu annarrar ræktunar og aukið skjól.

Geitblöðungar eða toppar (*Lonicera*) er ættkvísl harðgerðra og blómfagra runna sem geta hentað í skjólgerði á sama hátt og rósir. Toppar eru þó fyrst og fremst fallegir og þéttir runnar með litfögur rauð, blá eða svört kúlulaga eða ílöng ber. Flestir toppar verða 1,5-2 m að hæð. Toppar þekkjast auðveldlega af flysjöttum brúnleitu berki stofnsins. Náttúruleg heimkynni þeirra eru víðsvegar um norðurhvel jarðar. Sumir toppar eru klifurplöntur en flestir sem hér geta lifað eru sjálfbærandi. Í Deild eru ellefu tegundir af toppum og þrífast þeir allir mjög vel. Fjallatoppur (*L. alpigena*) sem er upprunninn í fjöllum Mið- og Suður-Evrópu er af mörgum talinn fallegastur þeirra. Hann

er bústinn runni með þétt laufskrud, falleg blóm og eldrauð ber á löngum stilkum, sem prýðir hann á haustin. Hann kastar af sér vetrardvalanum fyrr en aðrir toppar og dæmi eru um að greinaendar hafi kalið lítillega í kuldaköstum að vori. Það rýrir þó ekki gildi hans. Glæsitoppur (*L. ledibourii*), sem kemur úr strandhéruðum Kaliforníu, er einnig bústinn runni sem ber nafn af tvílutum, rauðum og gulum, áberandi glæsilegum blómum og svörtum berjum sem prýða hann. Hann er einnig harðgerður og góður skjólrunni. Rauðtoppur (*L. tatarica*) sem kemur úr Austur-Síberíu er með falleg ljósrauð blóm og fagurtoppur (*L. x bella*), sem er asískur blendingur, hefur einkar falleg bleik blóm og þeir blómgast ríkulega. Ókostur þessara tveggja tegunda er að þær missa fljótt laufskrud að neðanverðu og verða við það renglulegar. Það má bæta með klippingu.

Amall (*Amelanchier*) er ættkvísl sem telur um tuttugu tegundir, þar af átján í Norður-Ameríku, tvær í Asíu og eina í Evrópu. Amall getur fjölgað sér með kynæxlun á milli tegunda og myndað blendinga og einnig með kynlausri æxlun (*apomixis*), eins og reynir. Tegundafjöldinn er eitthvað á reiki og deilitegundir (*variations*) eru margar. Reikna má með að þær tegundir amals sem hér geta vaxið séu margstofna runnar sem náð geta um fjögurra metra hæð. Hvít blóm og litfögur ber, svört, blá eða rauð, eru helstu prýði amals. Hlíðaramall (*A. alnifolia*) er algengastur amaltegunda og hefur vaxið hér lengi. Aðrar tegundir sem ganga vel eru til dæmis hunangsamall (*A. canadensis*), skógaramall (*A. spicata*) og lóamall (*A. ovalis*).

Runni (úlfarunni) (*Viburnum*) er tegundarík ættkvísl blómfagurra runna sem geta orðið tveir metrar að hæð. Hvítir, nokkuð stórir blómklasar, áberandi rauð, svört eða blá ber og áferðarfalleg laufblöð gera þessar tegundir áhugaverðar. Stórir, kúptir og sérstaklega



Haust. Mynd: Anna Þóra Árnadóttir

fallegir blómklasar lambarunna (*V. lantana*) og rauð og síðar svört flöt berin gefa honum talsverða sérstöðu. Bersarunni (*V. edule*) er algengari og haustlitirnir eru hans helsta prýði. Úlfarunni (*V. opulus*) er einnig algengur en hann er lakari en hinir tveir, bæði í útliti, vexti og þrifum.

Skollaber (*Cornus*) er ættkvísl um 40 tegunda hyrni-runna í nyrðra tempraða beltinu. Mjallhyrnir (*C. alba*) sem er evrópskur og sveighyrnir (*C. stolonifera*) sem er frá Norður-Ameríku henta við flestar aðstæður hér á landi. Þessar tegundir eru nauðalíkir, nokkuð hávaxnir runnar, sem geta orðið allt að þrír m að hæð. Hyrnir er fyrst og fremst eftirsóttur vegna rauðs greinalitar sem setur sérstakan svip á ræktunina fyrir lauffugum og eftir lauffall. Haustlitir eru einnig með því sem best gerist, oft samvinnunum nokkurra litbrigða. Hyrnir fer vel með mörgum öðrum tegundum, t.d. silfurblaði (*Eleagnus commutata*) sem hefur nokkuð andstætt litarhaft, hafþyrni (*Hippophae rhamnoides*) og stjörnutoppi (*Deutzia scarpa*, 'Mont Rose'). Helsti ókostur hyrnitegunda er að þeir leggjast talsvert útaf og yfir nágranna sína, en því má auðveldlega halda í skefjum með klippingu.

Kirsi eða heggur (*Prunus*) er fjölbreytt ættkvísl yfir 400 tegunda runna og smávaxinna einstofna trjáa sem ræktaðar eru fyrir blómfegurð, skrautgildi og margvíslega ávexti. Af sömu ættkvísl eru meðal annars kirsuberjatré, plómutré og apríkósutré. Heggur (*P. padus*) er algengasta tegundin hér á landi og vel aðlagður íslensku veðurfari. Hann er oftast margstofna allt að fjögurra metra hár runni, en getur

orðið allt að 10 m einstofna tré. Í Deild var einstofna heggur ræktaður upp af fræi frá Tromsø í Noregi og hefur hann flest fram yfir runnana, nema til nytja í skjólbelti en runnar henta vel sem klæðning innan við grófari skjóltré. Heggur getur myndað fallegan og skjólgóðan bakgrunn fyrir aðra blómstrandi runna, eins og sýrenur (*Syringa*) og gullregn (*Laburnum*). Blóðheggur (*P. padus* 'purpurea') er skrautrunni. Hann er rauðleitt og viðkvæmara afbrigði af hegg sem þrífst vel, vex hægar og kelur lítið. Reikna má með að hann verði 3-4 m að hæð á tuttugu árum. Blóðheggur er margstofna mjög fallegur runni með fjólubláa árssprotta, rauðfjólublátt lauf á grænleitum grunni og bleik blóm. Fjallaplóma (*P. brigantina*), roðakirsi (*P. pensylvanica*), síberíuheggur (*P. sibirica*) og virginíuheggur (*P. virginiana*) eru aðrar harðgerðar tegundir, en gljákirsi (*P. serotina*), fuglakirsi (*P. avium*), næfurkirsi (*P. maackii*) og svartkirsi (*P. emarginata*) eru heldur viðkvæmari en eiga að geta vaxið vel í nokkuð góðu skjól. Af virginíuhegg er til mjög áhugavert harðgert ræktunaraufbrigði (*var. Schubert*) sem myndar græn blöð að vori sem verða smám saman dökkrauð þannig að um mitt sumar er litafarið tvílit en þegar líður á haustið taka dumbrauðu litirnir yfirhöndina. Allar framangreindar tegundir af kirsi eru blómfögur og áferðafalleg tré sem flest geta orðið meðalhá, um fjórir metrar að hæð á tuttugu árum og sum hærri.

Pegar öllu er á botninn hvolft

Hér hefur verið stiklað á stóru og mörgu sleppt. Þær tvær greinar sem hér hafa birst um ræktunarstarfið í

Deild eru fyrst og fremst sýn áhugamanns á ræktun trjágróðurs, sem byggir á þátttöku í félagsstarfi ræktunarfólks, samtölum við annað áhugafólk og fagfólk og greinaskrifum beggja hópa. Ýmiskonar fróðleikur hefur í áranna rás verið skráður í glósubók án þess að hirt hafi verið um að geta viðmælanda eða annars uppruna enda hefur fróðleiknum verið haldið til haga til þess eins að nýta hann í amstri hversdagsins en ekki í formleg greinarskrif. Þessi skrif eru því ekki byggð á vísindalegri þekkingu og eru án tilvísana. Til þess að komast hjá stórum slysum í framsetningu efnisins fór Aðalsteinn Sigurgeirsson, forstöðumaður Rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá, góðfúslega yfir handritið og veitti leiðsögn um það sem betur mátti fara. Honum eru færðar miklar þakkir fyrir það.

HÁLF ÖLD FRÁ PÁSKAHRETINU 1963

Páskahretið 1963 markaði líklega dýpri spor í reynsluheim íslenskra skógræktarmanna en nokkuð annað atvik fyrr eða síðar. Þó margir þeirra eldri þekki þennan atburð er hann svo mikilvægur fyrir grundvallarskilning á trjárækt og vali erfðaefnis fyrir íslenskar aðstæður að við hæfi er að minnast hans nú rúmri hálfri öld síðar.

Í rúmar sex vikur frá miðjum febrúar 1963 voru óvenjumikil hlýindi ríkjandi á landinu. Meðalhiti marsmánaðar í Fljótshlíð var til dæmis yfir 5 °C. Við slíkan vorboða vakna flestar trjátegundir af vetrardala og fella frostvarnir sínar. Um miðjan dag 9. apríl féll hitastig víða um land úr 7 °C allt niður í -12 °C á innan við sólarhring. Við þessi hamskipti drapst nær allt blágreni og hvítgreni sem var í uppeldi á Tumastöðum, en rauðgrenið slapp. Ekki bætti úr skák

að sumarið á undan (1962) hafði einnig verið kalt svo litlar fyrningar hafa líklega verið í forðabúri trjáanna þegar hretið skall á. Meirihluti sitkagrenis í uppeldi á Tumastöðum drapst utan eins kvæmis sem síðan hefur verið uppistaðan í ræktun tegundarinnar þar. Þetta kvæmi lét ekki glepjast af hlýindunum og hélt sínum dvala. Því var í kjölfarið gefið heitið Íslendingur. Alaskaösp féll á öllu Suðurlandi og að mestu á öllu svæðinu frá Vík í Hvalfjörð, en af alaskaösp var aðeins eitt klón (frá Kenaivatni) sem hafði verið fjölgað með græðlingum.

Helsti lærdómurinn sem draga má af hretinu er að kvæmi frá svæðum þar sem staðviðri er ríkjandi og vetur eru kaldir henta ekki í rysjóttu tíðarfari á Íslandi. Þetta vísar til dæmis til tegunda og kvæma sem koma úr meginlandsveðráttu, eins og innlandskvæma af hvítgreni eða balsamösp sem lifa allt norður að mörkum túndrunnar í Kanada og tegunda af víðernum Síberíu.

Það sem gerði afleiðingar hretsins enn verri var að eftir að það var yfirstaðið hlýnaði seint og illa. Vorið var kalt og votviðrasamt með þeim afleiðingum að mörg tré náðu sér ekki á strik eftir áfallið. Næturfrost varð í öllum sumarmánuðum í Fljótshlíð nema í júní og meðalhiti í júní - september var 9,9 °C sem er um einni gráðu undir meðallagi og munar mikið um hverja kommu á þessu hitasviði. Framundan voru svo hafísárin frá 1965 til 1971 og var hann mestur hér við land vorið 1968.

Páskahretið 1963 hafði mun víðtækari áhrif á íslenskt samfélag. Í því fórust sextán manns á sjó í fimm skipstöpum, auk þess sem hús skemmdust og búsmali tapaðist.

Höfundur: SVEINN ÞORGRÍMSSON

ⁱ Skjölþykki vísar til þess þegar trjám er plantað saman í klasa og nokkrum klósum raðað í munstur til að mynda skjól.

ⁱⁱ Klónið Tesi (hefur einnig verið nefnt „Tesabarn“) er úr garði Theodórs Guðmundssonar á Hvolsvelli. Móðirin er klónið Laufey en faðir er óþekktur. Theodór er frá Fögruhlíð í Fljótshlíð og var lengi verkstjóri á Tumastöðum.

ⁱⁱⁱ Sitkagreni, *Picea sitchensis*, Íslendingar Tumastaðir F1 / Tunga F2.

^{iv} Trausti Jónsson, Tíðarfar árið 2012: „Þrýstingur í lægðarmiðju var óvenju lágur miðað við árstíma og um kvöldið mældist hann lægri heldur en áður er vitað um í júlímánuði hér á landi. Nýja metið, 972,4 hPa, var sett á sjálfvirku stöðinni á Stórhöfða í Vestmannaeyjum. Eldra met, 974,1 hPa, mældist í Stykkishólmi 18. júlí 1901“.

^v Hér er vísað til *Phytophthora ramorum* sem er sýkill sem eyðilagt hefur nær alla lerkirækt á Bretlandseyjum á fáum árum en herjar einnig á fleiri tegundir.

^{vi} Steinbjarkarblendingur/*Betula ermanii x pubescens*/Múlakot (Kamchatka).

^{vii} Hugh McAllister. 2010. Genus *Sorbus*: mountain ash and other rowans. Royal Botanic Gardens, Kew.

^{viii} Hubeireynir er ekki viðurkennt tegundarheiti en það tekur mið af tegundarheitum í öðrum löndum, t.d. enska heitinu „Hubei rowan“.

^{ix} Gulreynir er ekki viðurkennt tegundarheiti. Á ensku er tegundin kölluð „Golden fruited rowan“ eða „Yellow berried rowan.“ Til samanburðar er heitið gulbjörk (*Betula lutea*), á ensku: „Yellow birch“.

^x Garðyrkjufélag Íslands. Listi um harðgerðar rósir – á heimasíðu félagsins.

Söguhornið

Árið 1933 birtist í litlu hefti útdráttur úr útvarpserindi skógræktarstjórans Agners F. Kofoed-Hansen frá 21. apríl 1931, um rekstur bifreiða með skógarviði. Er það hin áhugaverðasta lesning. Heftið var prentað í Félagsprentsmiðjunni í Reykjavík.

Ef einhver þjóð ætti viðlent, en fjarlægt landflæmi, er virtist í augnablikinu vera lítill virði eða verðlaust, þá væri það samt óskynsamlegt af henni að selja það, því að, eins og heimurinn er nú orðinn, gæti svo farið, að bættar samgöngur og nýjar uppgötvanir yfirleitt, gerðu það í náinni framtíð að verðmætri eign. Hið sama má segja um náttúrugæði, sem til eru í heimalandinu. Það myndi vera óskynsamlegt af þjóðinni að rýra og vanrækta þau, af því að þau virtust lítilsvirði í augnablikinu, því að nýjar uppgötvanir gætu á skömmum tíma hækkað verðmæti þeirra gífurlega.

Það lítur út fyrir, að þetta eigi við íslenska skóglendið líka.

Heimsstyrjöldin kenndi hinum ýmsu þjóðum, að það er best að sjá um, að hafa eins margar lífsnauðsynjar og þægindi heima fyrir og kostur er á, því að enginn veit, hvenær sá tími kemur, þegar ókleift er að fá nokkuð annarstaðar frá.

Síðan heimsstyrjöldinni lauk, hefir verið unnið að því af kappi, í Frakklandi, að finna efni, er gæti komið í staðinn fyrir benzin, og væri til í landinu. Þetta hefir tekist vel. Það hefir verið upplýst, að viðarkol var slíkt efni, og nú um tíma aka 3000 flutningabifreiðar með viðarkolum í staðinn fyrir bensín. Sú tala er nú hlutfallslega ekki há, því að í Frakklandi eru samtals um 200.000 flutningabifreiðar. En bifreiðar þar í landi eru um 1,1 milljón.

En fljótlega hafa menn komist lengra, og fundið, að hægt er að framleiða gasið úr smáhöggnum viði. Skýrsla frá Svíþjóð, um akstur með smáhöggnum viði, hljóðar þannig: Næstum verðlaus úrgangur af



allskonar viði, frá skógarhöggi og timburverksmiðjum, dugar mjög vel. Við heræfingar 1929 var slíkri gasframleiðsluvél („generator“) komið fyrir í 2½ tons flutningabifreið. Þessi vagn fór 23 km. á 7 tímum. Viðareyðslan var 135 kg. af viði. Benzíneyðsla myndi hafa verið, á sömu vegalengd, og með sama meðalhraða, að minnsta kosti 50 lítrar, eða 35 kg. (Eðlisþyngd bensíns = 0,7). Engar breytingar voru gerðar á mótör vagnsins.

Viðarkol eru, eftir vigt, tvöfalt drýgri en viður. Líka má framleiða gasið úr mó og öðrum efnum, sem ekki eru til hér á landi.

Að notkun viðar og viðarkola til bifreiðaraksturs er orðin nokkuð algeng í Danmörku líka, lýsir sér af stjórnarfrumvarpi, sem lagt var fyrir þingið í desember síðastl. ár, og sem mundi veita eigendum þesskonar vagna sérstakar ívilnanir. Sjálfsagt mun ekki verða skipt um á fáum árum, en þegar komið er eins langt og nú, þá er óhætt að spá því, að það mun verða algengt orðið um allan heim að 20 árum liðnum, að nota við til bifreiðareksturs, bæði í farþegabifreiðum og í flutningabifreiðum. Að minnsta kosti er nú lagt kapp á að ná því markmiði í öllum menningarlöndum.

Eins og áður var getið, þá er flatarmál skóglendisins samtals um 60000 ha. Í ríkisskógunum á Hallorms-

stað og Vöglum var á tímabilinu 1913-1930 höggvið að meðaltali árlega:

Á Hallormsst. 75 tonn, eða 750 hestburðir*

Á Vöglum ... 82 tonn, eða 8 hestburðir

Viðaraukinn var á sama tímabili árlega, mælt á svæði þar sem trjágróðurinn er nokkurnveginn í meðallagi:

Á Hallormsst. 338 tonn, eða á ha. 0,7 tonn

Á Vöglum 225 tonn, eða á ha. 1,1 tonn

Höggva má eins mikið eða nokkuð minna en hinn árlega viðarauka, án þess að rýra trjágróðurinn. Í báðum skógum hefir því aðeins lítið verið höggvið.

Í hinum ófriðuðu skógum getum vér ekki reiknað með neinum viðarauka yfirleitt, en því fer fjarri, að ekkert megi höggva þar þess vegna. Til þess að útvega trjágróðrinum, sem hér er, bærileg vaxtarskilyrði, þarf fyrst af öllu að friða hann, og svo grisja, með því að höggva um 8 tonn á ha., ef kjarrið er 7-8 fet á hæð og þétt, eins og það venjulega er. Í Vatnaskógi voru högginn að meðaltali 14 tonn á ha. Þegar skógurinn var grisjaður 1917-1918. Þetta er of mikið sé tilgangurinn eingöngu sá, að flýta fyrir vexti trjágróðursins. En þá var um að gera að ná í eins mikið eldsneyti og kostur var á, og tilgangurinn var líka sá, að sýna fram á, hve hægt það er að búa til góðan haga í skóglendi með því að grisja. Skógartorfan varð fljótt, á 3 árum, að framúrskarandi haglendi, en vöxtur trjágróðursins hefir verið með minna móti.

1930 voru fluttar til landsins 4 miljónir kg. = 4000 tonn af benzíni, víst nærri eingöngu til bifreiðareksturs. Samkvæmt vandlegum tilraunum samsvarar 1 kg. af benzíni 1,8 kg. af víðarkolum og 3,6 kg. af smáhöggnum viði (stykkinn mega ekki vera lengri, breiðari eða gildari en 4 sentim.), en segjum, að hlutfallið sé 1:2:4. Með því að velja fyrir hagnýtingu betra helminginn af því skóglendi, sem til er, þá væri hægt að höggva á 1/12 hluta þess, 2500 ha., 20.000 tonn, eða talsvert meira en það viðarmagn, sem samsvarar benzínueyðslunni nú um tíma. En af því að hér er um framhaldandi hagnýtingu að ræða, þá þyrfti sjálf-sagt að sjá um, að trjágróðurinn, þar sem búið væri að grisja, fengi svo góð vaxtarskilyrði, að hægt væri að höggva í honum jafnmikið eða meira að 12 árum liðnum, án þess að rýra hann. Þetta mun oft ekki vera hægt, og þess vegna veitir ekki af því að reyna eftir megni að bæta meiri hluta skóglendisins.

Hér þarf ekki frekari skýringa. Það sem hefir verið tekið fram, sannar:

1. Að skóglendið er verðmætt land, þrátt fyrir það, að trjágróðurinn er lítilfjörlegur, verðmætara en

menn hefir fyrir 10 árum dreymt um, að það gæti nokkurn tíma orðið.

2. Að ástæða er til þess að sjá um, að það verði hvorki rýrara né víðáttuminna en það er nú.

Ekkert er því til fyrirstöðu, að fara strax að hagnýta sér skóglendið á téðan hátt. Hæfilegt væri, að byrja á því, að setja upp trémulningsvél á Egilsstöðum á Héraði, og útvega gasframleiðslutæki á þeim bílum, sem fara á milli Reyðarfjarðar og Fljótsdalshéraðs. Gasframleiðslutæki kosta hingað kominn 12-1500 kr., og vigta um 110-130 kg. fyrir léttari flutningsbifreiðar. Mér er ókunnugt um verð trémulningsvéla, en fyrst um sinn mætti komast af með að höggva viðinn með handafli.

Með því að hefja þessa starfsemi mætti ávinna:

1. að fé það sem nú fer í benzínkaup yrði að mestu leyti til umráða heima fyrir.
2. að margir menn fengju atvinnu.
3. að skógeigendur sæju hagnað í að bæta skóglendið, og gæti, teknanna vegna, staðigt kostnaðinn við að gera það.

* Hestburður reiknaður 100 kg. nýhögginn.



**SKÓGARPLÖNTUR OG
GARÐPLÖNTUR Í ÚRVALI**

SÓLSKÓGAR ehf.

Akureyri, sími 462-2400 og Fljótsdalshéraði, sími 471-2410
solskogar@simnet.is, www.solskogar.is



Viða er land örfoka vegna mannlegra athafna og breyttra skilyrða á Litlu-Ísöld (1400-1900) en sums staðar á hálendinu er gróðurleysi eðlilegt ástand. Mynd: Brynjólfur Jónsson

Frammi fyrir komandi kynslóðum

Af náttúrunni lært

Fjölskylda mín stundaði skógrækt á nokkurra hektara landsvæði, hluta úr gamla Miðdalslandinu í Mosfells-sveit eins og hreppurinn hét lengst af. Flest trjánnu eru birki og reynir en einnig er þar töluvert af sitkagreni og rauðgreni, nokkrar furur, lerki og blæspir. Fyrir var landið vel gróið að hluta en víða bæði melar og móar með rofabörðum. Hluta landsins næst tveimur sumarbústöðum var breytt í grasflatir, landmótaða stalla, blómabeð og matjurtagarða, m.a. undir kartöflur og jarðarber. Trjáplöntur eða fræ fengust hjá Skógræktinni, í Múlakoti, í Öræfasveit, Vaglaskógi og hjá Martinusi Simson á Ísafirði, svo dæmi séu nefnd.

Reynslan af því að alast upp við þessar aðstæður öll sumur, með fasta búsetu, fram til tvítugs, mótaði afstöðu mína til skógræktar, garðyrkju og raunar allrar náttúru sem finna má í jaðri Mosfellsheiðarinnar; fugla, refa, veiðivatna, nytjajurta, berjatínslu, jarðvegs og hvaðeina. Sennilega urðu þarna til hugmyndir sem hafa fylgt mér æ síðan um styrk og veikleika íslensks og innflutts gróðurs, jafnvægi milli náttúru-nytja og náttúruverndar og um hlut mannsins í að móta umhverfi sitt

Rányrkja fyrri tíðar... og nú?

Mér hefur oft verið hugsað til þess tíma þegar þær tugþúsundir sem hingað fluttu nýttu landið án vitneskju um afleiðingarnar. Velta má vöngum yfir tilganginum og framvindunni. Hagsæld var takmarkið og sú hugsun nálæg að landið væri stórt og náttúrunni tækist að halda í horfinu; bithagar myndu endurnýjast, skógar pola rýmingu, beit, eldiviðartöku og kolagerð og fiskimiðin allt dorgið. Varnaðarorð kunna að hafa komið fram en verið hunsuð og loks þegar vítahringur loftslagsbreytinga, jarðvegseyðingar og vistkerfisbreytinga virkaði fyrir alvöru féllust mönnum hendur frammi fyrir skaðanum og afleiðingum hans. Ekki voru heldur til „meðul og leiðir“ svo hægt væri að snúa þróuninni við.

Tekið hefur langan tíma að horfast í augu við mistök fyrri tíðar og skilja að útlit landsins neðan við 500-600 metra hæðarlínu er mjög víða úr samræmi við náttúrufarið. Alvarlegast er að örfoka eða illa farið land verður ekki með eðlilegri áferð að nýju nema á afar löngum tíma, miklum mun lengri en tók að valda gríðarlegum landspjöllum. Jarðvegur sem hefur horfið var afurð þúsunda ára. Svo er hitt til viðbótar að það er ekki fyrr en nú að segja má að takist að

halda í horfinu, þ.e. að vega upp á móti jarðvegs- og gróðureyðingu með sjálfsuppgæðslu, verndar- aðgerðum og nýgræðingi.

Nú geta flestir samþykkt dóm sögunnar án þess að búa til blóraböggla, enda til lítils. Þá verður að spyrja: - Getum við lært eitthvað annað af henni en um nauðsyn þess að halda áfram að endurheimta landgæði? Ég tel svo vera. Við getum horft til fortíðar og speglað söguna yfir á allt aðrar auðlindir í nútímanum. Meðferð forvera okkar á landinu, hagsældarsóknin án getu eða vilja til að skeyta um afleiðingarnar, endurspeglast nefnilega nú í hugmyndum manna um olíu- og gasvinnslu í norðrinu. Margir vilja ná þar upp verðmætum í nafni aukinnar hagsældar og valda því beinlínis um leið að enn hækka hitatölur og líkur á því að ævintýralegt tjón verði á verðmætum; allt frá mannvirkjum, vegna illviðra og ágangs sjávar, til auðlinda á borð við lífríkið í hafi og jökulþekju landsins. Hugmyndafræðin er svipuð og var, nema hvað núna vita menn mest allt um beinar afleiðingar gerða sinna - og það ekki aðeins heima fyrir heldur einnig á veraldarvísu. Endalaus sókn í jarðefnaeldsneyti er einfaldlega rányrkja sem hefur fyrir löngu sannað skaðsemi sína og henni verður að ljúka. Við migum ekki tvisvar í skóna til að halda á okkur hita.

Raunyrkja, sem andstaða við rányrkju, er vissulega vandrötuð leið en knýjandi nauðsyn þegar mannkyn er orðið margra milljarða manna samfélag. Glegjum því ekki heldur að við höfum heimaeyjuna að láni, í eitt hlýskeið sem stendur í mörg þúsund ár. Þá geri ég ráð fyrir að nýtt jökulskeið hefjist í fjarlægri framtíð og allt okkar streði komi fyrir lítið. Á meðan lífríkið gjörbreytist og öllum jarðvegi, gróðri og mannvirkjum á Íslandi verður rutt til sjávar fær mannkynið, í sinni þáverandi mynd, að glíma við að sitja saman á sáttss höfði, á miklu minna landi en nú gefst.

Maður og náttúra

Ég hef stundum rakið tvær andstæðar hliðar náttúrunytja á Íslandi sem blasa við ef lítið er yfir söguna. Jákvæða hliðin sýnir okkur þrautseigju og landnytjar í landbúnaði sem gerði fólki kleift að halda velli í erfiðu veðurfari Litlu-ísaldar og standast afleiðingar náttúruhamfara, einkum stórra eldgosa. Síðar komu til efnisnámur vegna mikillar og nauðsynlegrar mannvirkjagerðar á vélaöld og nýting vatnsafls að marki og hitaveitu upp úr 1930. Fiskveiðar voru hin undirstaða samfélagsins. Þær héldu lengi velli án véla en fyrst eftir að vélknúin fiskiskip komu til og fram til 1960 bárust ótrúlega mikil verðmæti í land. Þau áttu

sinn þátt í að snarefla og nútímavæða samfélagið. Neikvæða hliðin afhjúpar lista af rányrkju og mistökum. Að slepptum meginhluta gróður- og jarðvegseyðingarinnar gerðist mest af því neikvæða á 20. öld: Mjög óhófleg og óþörf þurrkun votlendis, gerð yfir 3.200 efnisnáma, stjórnlítil vega- og slóðalagning utan þéttbýlis og heimajarða, hugsunarlaus förgun úrgangs í sorphauga, rányrkja innlendra og erlendra útgerða á grunnslóð og djúpslóð, áframhaldandi beit á illa fögnu landi og orkuöflun án samræmds landsskipulags (rammaáætlunar). Undanfarna tvo til þrjá áratugi hafa orðið miklar framfarir í andsvörum við þessum tiltækjum. Sum má kalla mistök en annað fyrirhyggju- litlar nytjar í hagnaðarskyni. Hugmyndafræðin botnaði sennilega í setningum eins og: - Við erum fá og landið og hafsvæðið stór, eða: - Maðurinn skal gera náttúruna sér undirgefna.

Bæði jákvæðar og neikvæðar hliðar náttúrunytja minna á að maðurinn er háður því að nýta náttúruna hóflega og rétt, enda sjálfur hluti hennar. Íslendingar ráða yfir gjöfulli náttúru en auðlindir eru engu að síður fáar miðað við mörg önnur lönd. Mikilvægt er að skipuleggja margþætt atvinnulíf og sem fjölbreyttastar náttúrunytjar; ekki bera öll egginn í einni körfu, ekki einhenda sér á landbúnað og fiskveiðar eða raforkuframleiðslu fyrir álver heldur hafa uppi raunyrkju á mörgum sviðum ásamt nýsköpunariðju og hátækniþróun.

Náttúrunytjar á Íslandi byggja á: Húsdýrarækt, ylrækt, köldu neysluvatni, skógrækt, timburiðnaði til innlendra nota, fiskirækt, jurtanyrtjum á landi og í sjó, fiskveiðum, fiskiðju, efnaframleiðslu úr sjávarlífverum, dýraveiðum á landi, fjölbreyttri raforkuframleiðslu (vatn, jarðhiti, vindur, sólarorka, sjávarorka), nýtingu heits vatns og gufu, efnaframleiðslu úr jarðhitavökva og jarðhitagasi, jarðefnanámi til bygginga og handverks, notkun súrrar gjósku í iðnaði og bergs til basalttrefja, orkusölu til gagnavera eða iðnaðar sem þarf 5-20 MW hvert fyrirtæki, ferðaþjónustu, nýtingu lands til framleiðslu hugverka, t.d. kvikmynda, og nýtingu náttúrunnar til fræðslu og kennslu. Listinn gæti verið lengri en sýnir að tími fábreytni og tveggja eða þriggja höfuðatvinnuvega er liðinn. Það kallar á fyrirhyggju, sjálfbærni og heildræna sýn á náttúrunytjarnar.

Jurtaríki landsins

Skógur, hvort sem er kjarr eða hávaxin tré, er ein mikilvægasta náttúruauðlind heims. Tré binda meiri koltvísýring, stærðar vegna, en aðrar jurtir og



Vöxtulegir skógar á völdum stöðum eru auðlind í margföldum skilningi. Úr Þjórsárdal. Mynd: Brynjólfur Jónsson

framleiða um leið súrefni í miklum mæli. Tré binda jarðveg af miklum mót, veita skjól og leiða til þess að mólendisgróður festir rætur og heldur velli milli skóglenda og ofan við trjámerk. Við skuldum heimsbyggðinni þá eðlilegu trjáþekju sem hér getur dafnað.

Þegar nokkur vistkerfi þrífast saman á stóru landsvæði (hæðar og veðurlags vegna), t.d. kerfi með mosum og ýmsum stönguljurtum, samhliða kerfi með dæmigerðum heiðagróðri og enn öðru með skóglendi, verður hratt rof í heildarsamvirkninni ef eitt kerfanna hrynur. Þetta skýrir sumt af eyðingar sögu gróðurlendis á Íslandi. Skóglendi minnkaði hratt úr svæði, sem nam tugþúsundum ferkílómetra í marga skógarbletti. Þeir voru innan við tíundi hluti þess flatarmáls sem fyrir var. Skjól af hávöxnum gróðri, hagstæð jarðvatnsdreifing og öflug jarðvegsbinding hvarf af hverju landsvæðinu eftir annað. Þegar vatns- og vindrof hafði skorið fyrrum skógarbotn illa og lengi, hófst langvinnur víthringur. Að nokkuð löngum tíma liðnum lágu berir melar og jökulurð eftir eins og fjölmörg dæmi vitna um, t.d. landsvæðið við Kjalveg, frá Gullfossi að Bláfelli.

Gróðursagan bendir til þess að gróðurlendi á Íslandi er harðgert, en ekki eins viðkvæmt, almennt séð, eins og oft er gefið í skyn. Til eru viðkvæm vistkerfi, t.d. mosavaxið land, en það mega teljast undantekningar. Birkiskógar og undirgróður þeirra eru harðgerð gróðurlendi, mólendisgróður þolir mikið álag, hraun eru fljót að taka á sig grænan slíkju, melar eru undrafljótir að gróa upp neðan 400-500 metranna, jafnvel í foksandi þrífast jurtir, og votlendisgróður er seigari en flest annað. Í raun á styrkur og aðlögunarhæfni íslensks gróðurs að hleypa okkur kapp í kinn. Einnig ættum við að hætta að láta eins og flest gróðurlendi hérlendis þoli hvorki beit né umtalsverða umferð gangandi fólks eða hesta. Þólmörk eru sannarlega til og kalla á stigagerð eða vegi en það er önnur saga.

Þegar öllu er á botninn hvolft er það auðvitað svo að vistkerfin hefðu breyst hvort sem land var numið eða ekki, einfaldlega vegna veðurfarsbreytinga frá 9. öld til 21. aldar - rétt eins og víða í mógröfum þar sem sjást tvö birkilurkalög frá þeim tíma er mýrar voru mólendi fyrir þúsundum ára. Sennilega hefði þó stærstur hluti hins forna skóglendis, án íhlutunar manna, haldið velli ofan við 400 m hæðarlínu.

Erlendar jurtir

Sennilega skipta aðfluttar jurtategundir á landinu mörgum hundruðum. Áður og fyrr fluttust nytjajurtir

eins og þreskjanlegt korn, lín og lækningajurtir til landsins en síðar bættust við erlendar trjátegundir, nokkrar nytjagrastegundir og ótal garða- og græmetisjurtir. Erlendar blómjurtir úti í mólendi í Grafarvogi, komnar þangað úr nálægum húsagörðum, minna á þessa sögu í hnotskurn.

Sums staðar skarta stór landsvæði tilteknu gróðurfari sem kann að vera nokkuð ólíkt því sem var fyrir nokkrum öldum. Annars staðar er land sama sem örfoka og enn annars staðar hafa menn gróðursett og sáð plöntum sem eru ýmist erlendar eða innlendar en ekki í samræmi við næsta umhverfi. Af þessu leiðir að mjög erfitt er að finna þá lýsingu sem fellur að fullyrðingum um upprunalega ásýnd landsins. Þó má giska á hana, finna henni stað á tilteknum svæðum og deila svo um hvort þau skuli hafa eða halda ákveðnu yfirbragði eða ekki. Og einnig hvar eðlilegt megi teljast að horfa yfir heimskauteyðimerkur eða samfellda skóga og hvar ekki. Enginn er Hæstiréttur í umræðunum og í þeim ætti að gilda sæmileg hófsemi.

Tilhneiging er til að gagnrýna notkun lúpínu og útbreiðslu hennar, sem og útbreiðslu skógarkerfils. Vissulega hefur farið svo að lúpína vex þar sem hún ætti ekki að vera og útrýming skógarkerfils er úr sögunni vegna kostnaðar og of mikillar útbreiðslu nú þegar. Við verðum að gangast við mistökum ef svo ber undir. Hitt er augljóst að þarna er um ólíkar jurtir að ræða þó að báðar megi merkja sem ágengar, teljist það til einhvers gagns. Skógarkerfillinn er einfaldlega orðinn hluti flórunnar og við hann verður að eiga með viðnámi þar sem það þarf en sums staðar verður hann látinn afskiptalaus.

Lúpinan aftur á móti heldur sig fyrst og fremst við ógróð eða rofdílótt land og nær ekki samfelldri útbreiðslu þar sem gróðurþekja er þétt og stór. Þar ná fræ hennar ekki að spíra og rætur ekki að styðja ungjurtir. Vegferð plöntunnar er sannanlega þannig að hún leggur undir sig beran jarðveg, myndar þetta þekju með sínum köfnunarefnismyndandi rótum og mikla stönglaefni í ein 30-40 ár. Þar á eftir gisnar lúpinu breiðan smám saman, uns hún hverfur. Plöntur ná ekki að sá sér, þær eldast og deyja en aðrar jurtir komast á legg í nýjum, moldríkum jarðvegi, einkum grös, blómjurtir, lyng, víðir og birki, allt eftir staðsetningu svæðisins. Fyrir þessu hef ég eigin reynslu, bæði úr sumarbústaðalandi fjölskyldunnar þar sem lúpinan kom til sögu 1958, í fjallshlíðum fyrir ofan Siglufjörð og af myndum og orðum Húsvíkinga sem hófu uppgræðslu innan og ofan bæjarins. Að sönnu



Blandskógar eiga vel við á Íslandi, í samræmi við áætlanir og náttúruvernd. Lúpinan í skógarreitum á Héraði nær ekki að breiðast inn á fullgróin svæði í skóglendi og „gerir við“ rofðila. Mynd: Ragnhildur Freysteinsdóttir



Gróður er víða afar harðgerður á Íslandi. Naktasta jökulurð hylst smám saman gróðri nema sums staðar í hálendi. Mynd: Ragnhildur Freysteinsdóttir

er lúpinan óþörf og annarleg á sumum stöðum, jafnvel svo að rétt er að uppræta hana. Hitt er svo jafn algengt að menn amist við henni að óþörfu. Stafar það gjarnan af því hve lengi hún er að ljúka ferli sínum og hverfa. Líkt og skógarkerfill er lúpína komin til að vera og réttast að reyna að nýta hana í baráttu við allt of mikla jarðvegseyðingu sem enn fer fram.

Landið við sumarbústað fjölskyldunnar tók stakkar-skiptum á viðkvæmum stöðum og er nú ýmist skóglendi eða með venjulegum íslenskum móagróðri. Lítið er eftir af lúpínu utan þessara staða í landinu og þá aðeins í rofnum jarðvegi. Hún er sem sagt enn að umbreyta stöðum sem ekki eru grónir en í litlum mæli. Sennilega verður lúpína horfin með öllu innan gömlu girðingarinnar eftir fáeina áratugi.

Ólík skógrækt - og skotgrafir

Þá að trjágróðrinum og erlendum trjátegundum. Stundum er um okkur sagt að við vinnum ekki eftir áætlunum, þrífumst best í kaótísku umhverfi þar sem hver maður er sinn smíður og lítum sjaldan heildrænt á verkefni. Þetta gæti átt við um mikið af ræktun á Íslandi. Einhver flytur inn ný afbrigði kartöflu og hefur ræktun þeirra, grasræktun fer fram með happa- og glappaaðferð í fyrstu, einhver kemur með lúpínu-fræ að utan, enn annar með lerkiplöntur eða fræ og þannig hefst viðspyrna við einhæfni gamla tímans og landeyðinguna, en án skipulags. Parna er skógræktin kapituli út af fyrir sig. Hún hefst með tilraunum og hugsjónastarfi einstaklinga en færast smám saman í átt að ríkisátaki og verður svo hluti landbúnaðarstefnu á meðan heildrænt skipulag skógræktar og regluverk skortir lengst af. Landgræðslan og Skógræktin eru frá upphafi aðskildar stofnanir þrátt fyrir að starfsemin skarist á mörgum sviðum. Og þegar náttúruvernd verður til sem aðhaldsstefna myndast

fljótlega núningsfletir milli talsmanna skógræktar og marga innan geira náttúru- og landverndar.

Skógrækt hefur verið stunduð af leikmönnum til að bæta landgæði við býli, heimahús í bæjum eða sumarbústaði, eða mynda útivistarreiði. Hin tegund skógræktar byggir á nytjastefnu með opinberum tilstyrk og hófst hún álika snemma og landgræðsla. Báðar stefnurnar hafa verið umdeildar síðustu árin og verða deilurnar ekki raktar hér. Gagnrýni á skógrækt varðar m.a. skort á reglum og eftirfylgni við þær, skemmd mólendis, niturmengun grunnvatns, eyðileggingu á útsýni, skemmdir á mannvirkjum vegna rótarvaxtar og framandleika hávaxinna trjáa, einkum sígrænna, í náttúru landsins.

Í mörgum tilvikum virðist rökhyggja ekki ná yfir andstæður milli fylkinga. Frekar er um að ræða breytilegan smekk fyrir umhverfinu, ólík fegurðarskyn, takmarkaðar upplýsingar, misskilning eða ósveigjanleg og inngróin viðhorf sem koma fólki fyrir í skotgröfum. Ég tel mig standa utan þessara skotgrafa en er hvorki sérfróður um skógrækt né samhengi vistkerfa.

Stækkandi

Nú um stundir blasir við að birkiskógar á Íslandi hjarna við sem heild og eru þeir orðnir samtals yfir 1.500 ferkílómetrar að stærð (ferningur 30 x 50 km), deilt á marga staði. Árangurinn hefur náðst með beitarfriðri, sjálfssáningu og plöntun. Hve stórt landsvæði í heild ætti að vera lagt undir slíkt gróðurlendi? 15.000 ferkílómetrar? Tvöföld sú tala? Sennilega næst að tvö- til þrefalda núverandi flatarmál birkiskóga á allmörgum áratugum. Yfir því ættu allir að gleðjast. Nú er líka unnið að því að stækka hávaxna viðarnytja- og útivistarskóga, ýmist með greni, furu, lerki eða alaskaösp. Samtals eru þessir skógar örfá hundruð



Umdeildur barrskógarreitir á Þingvöllum. Nú til dags væri barrtrjáum ekki plantað svona. En þessi reitur getur átt rétt á framlífi sem vitnisburður um gamla skógrækt, gíldar hugsjónir en breytt viðhorf til hins betra. Mynd: Ragnhildur Freysteinsdóttir



Vöxtulegur birkiskógur er eðlilegur hluti af íslensku landslagi og gæti þakið margfalt stærra landsvæði í heild en hann gerir nú. Og þangað stefnir þróunin. Úr Vaglaskógi. Mynd: Ragnhildur Freysteinsdóttir

ferkílómetrar að flatarmáli, ef allt er talið innan og utan þéttbýlis, kannski ferningur 15-20 km á hlið. Hve stórt landsvæði leyfum við undir nytjaskóga af þessum gerðum? Eitt prósent af landinu, 1.000 ferkílómetra? Sem sjálfbært skóglendi utan þéttbýlis mundi það víst duga til að sjá okkur fyrir mestu af t.d. smíðavið. Stefnum við á tvöfalt eða margfalt stærra svæði?

Sennilega fer svo að á næstu áratugum náum við að tvö- eða þrefalda hávaxna skóga með erlendum tegundum, innan og utan þéttbýlis. Þá verður enn fjarri lagi að skógar sem slíkir hafi breytt ásýnd Íslands í heild eða skaðað náttúruleg og hraustleg vistkerfi. Þeir munu hafa fremur styrkt og stækkað þau til hliðar við skóglendurnar en augljóslega breyta yfirbragði tiltekinna og valinna landsvæða, svo sem dala eða sléttlendis. Árangur sem þessi réttlætir skógrækt í landi þar sem eyðing gróðurs hefur orðið meiri en í nokkru öðru Evrópulandi og fólki mun fjölga hlutfallslega hraðar en í flestum öðrum löndum álfunnar, vegna frjósemi landans yfir meðal-lagi Evrópu og aðflutnings fólks utan úr heimi. Meginþungi í endurheimt landgæða felst eftir sem áður í að stöðva jarðvegseyðingu, auðvelda uppgræðslu eða sjálfsuppgræðslu, nýta jurtir á borð við melgresi og birkir og koma í veg fyrir umhverfisslys vegna aksturs utan vega, átroðnings fólks á ýmsum landsvæðum og mannvirkjagerðar.

Landbúnaður

Skógrækt og aðrar óhefðbundnar landnytjar eru nátengdar landbúnaði. Skógræktarbændur eru orðnir býsna margir og nú þegar býðst atvinna og framleiðsla innan geirans. Skóglendi verður auk þess æ vinsælla til útivistar.

Ástæða er til að gaumgæfa landbúnað á Íslandi í

heilð sinni, einkum af því að hann sætir ýmis konar gagnrýni og vegna þess að hann er nátengdur baráttu gegn hraðri hlýnun jarðar. Sumt af gagnrýninni snýst um kostnað við að reka landbúnað í núverandi mynd (sbr. beingreiðslur til bænda) en annað um vöruverð og úrval afurða. Síðastnefnda gagnrýnin stendur og fellur með innflutningi, sjóleiðis og flugleiðis, á ávöxtum, grænmeti, korni, kjöti, pakkavöru og mjólkurafurðum svo það helsta sé nefnt. Þar er ekki allt sem sýnist. Til dæmis má benda á meira en vafa-sama umhverfishagkvæmni þess að flytja bláber frá Chile til Íslands um hávetur, síld frá Danmörku, tómata frá Hollandi, kjúklingakjöt frá Þýskalandi, epli frá Kína og nautakjöt frá Ástralíu. Vissulega þarf margvíslegan matarinnflutning hingað og engum dettur í hug að banna innflutning sérvöru á borð við ólífúolíu eða nauðsynjavöru eins og brauðkorn.

Í stað óþarfa mengunar og sóunar má engu að síður sýna hófsemi og leyfa íslenskri orku, jarðvegi og hugviti að sjá fyrir sem mestu af fjölbreyttum matvælum. Bönn, ofurtollar og vernd gegn innflutningi duga skammt í nútímanum. Í stað þess á innlendur landbúnaður að sækja fram. Það gerist með öflugri og fjölbreyttri framleiðslu til heimanotkunar og til skynsamlegra samskipta við aðrar þjóðir. Þetta á við hér á landi og raunar í langflestum löndum heims. Mannkynið verður brátt ákaflega fjölmennt og mun ekki geta haldið velli með gamaldags framleiðslu- og verslunarháttum og hrikalega kostnaðarsömum langflutningum matvæla og eldsneytis. Fæðuöryggi minnkar ógnvænlega í heimi þar sem jöklar (upp-sprettur áveitna) rýrna, ófriður hindrar landbúnað, erlend uppkaupt lands tíðkast til þess að flytja þaðan matvæli og allt of mikil áhersla er á eina eða fáar afurðategundir í mörgum þróunarlandanna.

Vel má vera að það hafi mátt gagnrýna ríkisstyrktan



**MUNIÐ
AFSLÁTTINN**

SKÓGARPLÖNTUR & BERJAPLÖNTUR

Bjóðum upp á ræktunarsamninga
á skógarplöntum og berja-
plöntum til lengri og skemmri tíma.

Lámarks magn eru 1000 plöntur.

Útvegum fræ og annað erfðaeefni
að óskum kaupanda til ræktunar.

SENDUM HVERT Á LAND SEM ER

Barri ehf. • Valgerðarstaðir 4
701 Egilsstaðir • sími: 471 2371

www.barri.is

landbúnað víða um heim á hefðbundnum nótum fyrir 20-30 árum. En nú, árið 2015, hefur ný vídd bæst í málefni landbúnaðar og breytt viðmiðum: Fyrirnefnd hlýnun jarðar og of mikill útblástur gróðurhúsalofttegunda. Afleiðingarnar setja vatnsbúskap, fæðuöflun og langflutninga matvæla í nýtt ljós. Margir eru sannfærðir um að tími einræktunar í þróunarlöndum, loftflutninga lúxusmatvöru, grænmetis eða ávaxta milli heimsálfa, tími matvælaörgunar stórmarkaða, gríðarlegar kjötrframleiðsla (með ofnotkun vatns og korns), kjötrflutninga á sjó langar leiðir og skeið endalausra matvælaflutninga með gámabilum þvers og kruss um álfur sé liðinn. Í staðinn verður að koma áhersla á heimaþinginn bagga, vistvæna flutningshætti, stuttar flutningsleiðir og árstíða- og staðbundið framboð matvælategunda. Það merkir ekki afturhvarf til fortíðar með orf og ljá, súr- og saltmeti og hestakerrur. Til þess eru tækni, neyslukurfur og neytendavitund of langt komin.

Of mörg orð færu í að útlista hvað þetta merkir í samfélögum með gríðarmiklar stórborgir, sístækkandi einingar í landbúnaði og dreifingu, og með óaðlaðandi verksmiðjubúskap. Fyrir litla Ísland má þó strika upp nokkur atriði þegar horft er til framtíðar.

Framtíðarsýn - afmiðjun

Í ljósi umhverfissjónarmiða má halda því fram að öflug og dreifð landsbyggð sé hagfelld. Þannig verða til styttri leiðir en ella á fiskimið og styttri vegalengdir til annarra auðlinda og þar með talið til landbúnaðarsvæða, auk þess sem vegalengdir milli búsvæða verða minni. Nútíma tækni auðveldar fjarvinnu og öll samskipti. Þegar kostir dreifðra byggða og umhverfisávinningar eru veginir á móti dýrari samgöngum vegna verulegs dreifbýlis og auknum kostnaði vegna smárra atvinnueininga, er sennilegt að síaukin samþjöppun verði dæmd sem röng meginstefna en afmiðjun skynsamlegri.

Nýsköpun og fjölbreytni í landbúnaði eru ekki sjálfkrafa tryggð gæði með sístækkandi vinnueiningum. Óhefðbundinn landbúnaður, svo sem skógrækt, framleiðsla fæðubótarefna og kryddjurta, framleiðsla matvöru með eftirsóttum sérkennum (vara beint frá býli) hefur gengið vel í smáum eða meðalstórum einingum, jafnvel fjölskyldureknum. Það beinir sjónum að ylrækt þar sem jarðhiti, og ekki síður varmadælur, getur minnkað innflutning erlendra vara og aukið framboð matvæla hér heima. Um leið skal viðurkennt að í sumum tilvikum henta stórar framleiðslueiningar, t.d. vélvædd gróðurhús, þegar

um er að ræða magnvöru.

Líklega má lækka verð innlendrar matvöru, t.d. úr ylrækt, en það er heldur ekki óeðlilegt að matvara úr íslenskum aðstæðum sé dýrari en margar suðrænar vörur, og þá allt eins ef horft er til hollustu, mikilla gæða og umhverfisverndar. Síðastnefnda atriðið er hægt að meta til fjár og raunar löngu orðið ljóst að einfaldur verðsamanburður á vörum og hefðbundinn hagvöxtur eru ekki algild rök í umræðum um endurskipulagningu matvælaræktunar og -sölu í landinu. Þannig má líta raunhæft til kornræktar í landinu, virkjunar metans úr lífmassa og ræktunar repju til framleiðslu á lífdísil. Landbúnaður, þar með talin skógrækt, getur orðið sjálfum sér nógur um jafnt skepnufóður, lífrænan áburð sem vistvænt eldsneyti á allar vélar og ökutæki. Vel má vera að ekki sé fyrirfram ljóst hvort þetta hækkar matarverð eða lækkar en víst er að mikil umhverfisávinningur og aukin hollusta fylgdi slíkri stöðu. Hinu á ekki að leyna að matvælaverð er almennt of hátt á Íslandi.

Afmiðjun og verulega dreifðri framleiðslu fylgir sjálfkrafa minni akstur og laðar að afurðastöðvar og fullvinnslufyrirtæki sem efla atvinnu í héraði og eru til gagns hvað umhverfisvernd varðar. Slíkt er jafnt mönnum sem dýrum hagstæðara en núverandi ástand. Þetta á jafnt við landbúnað, og þá skógrækt, sem fiskveiðar og -vinnslu.

Sú sérstæða stefna, sem próast hefur í stórum milljónaborgum, að leitast við að rækta matvæli innan þeirra, getur átt við í stærstu bæjum landsins en þar hefur skógrækt og blómarækt verið stunduð lengi; því ekki ræktun ætra jurta, líkt og var um tíma?

Að lokum verður að minnast á augljóst og krefjandi hlutverk okkar við að vinna gegn núverandi veðurfarsbreytingum. Skógrækt, endurheimt jarðvegs og votlendis er helsta leið landsmanna til að binda kolefni. Það gengur betur í dreifðu samfélagi með auðveldum tengslum fólks við sitt nærsvæði en í landi þar sem byggð er næstum öll í fáeinum kjörnum. Að orkuvinnslu sleppri er kolefnisspor okkar, á mann, stærra en víðast hvar og það stækkar frekar en minnkar. Það gengur of hægt að hemja og minnka útblástur gróðurhúsalofttegunda á Íslandi. Erum við sátta við það?

Höfundur: ARI TRAUSTI GUÐMUNDSSON



Hugleiðingar um höfunda í Skógræktarritinu – hvar eru konurnar?

Fyrsta tölublað Ársrits Skógræktarfélags Íslands, sem síðar varð Skógræktarritið, kom út árið 1932 og hefur það komið út samfellt síðan. Frá þeim tíma hefur ritið sjálft tekið ýmsum breytingum - litur færst yfir síðurnar, brot þess stækkað og minnkað og efnistöð hafa breyst, eftir því sem þjóðfélagið breyttist og meiri reynsla fékkst af skógrækt hérlandis. Fyrstu árin voru greinaskrif í höndum tiltölulega fárra manna en eftir því sem frá leið fjölgaði höfundum í ritinu og hafa nú rétt rúmlega fjögur hundruð nafngreindir höfundar lagt til greinar í ritið.

Ef litið er yfir þessa höfunda er ýmislegt áhugavert sem kemur í ljós. Það kemur væntanlega ekki neinum lesendum ritsins (eða fólki í skógaræiranum) á óvart að tveir menn bera þar höfuð og herðar yfir alla aðra – skógræktarstjórnir Hákon Bjarnason, sem skrifaður er fyrir 189 greinum, og Sigurður Blöndal, með 120 greinar, og eru þeir einu mennirnir sem ná greinafjölda sem er þriggja stafa tala. Einnig má sjá að „fastir pennar“ eru þó nokkrir, en 24 nafngreindir höfundar eru með tíu eða fleiri greinar. Algengast er þó að höfundar eigi eina og eina grein – um tveir þriðju höfundanna hafa aðeins skrifað eina grein í ritið.

Það sem vekur þó mesta athygli mína er hlutur

kvenna í ritinu. Af þeim rúmlega fjögur hundruð nafngreindu höfundum sem skrifað hafa í ritið eru einungis rúm 14% konur. Ef litið er til greinafjölda (nafngreindra greina), þá eru einungis rétt rúm 8% greina með kvenhöfund og einungis rúm 6% eftir konur eingöngu. Á fyrstu áratugum skógræktarfélaga var það iðulega heimilisfaðirinn sem var skráður félagi, þótt oft hafi konan (og börnin) komið að framkvæmdum í skógrækt líka og hafði það auðvitað sitt að segja á fyrstu áratugum ritsins. Það voru fyrst og fremst karlmenn sem voru að sýslast opinberlega í skógrækt og það voru bara karlmenn sem menntuðust í skógrækt lengst af og því kannski eðlilegt að skrifa um skógrækt væru í höndum karla. Fyrsta greinin eftir konu (nafngreinda) birtist ekki í ritinu fyrr en árið 1966, þegar birt var ritgerð eftir Hrafnhildi Óskarsdóttur um skógrækt á Íslandi, en hún hafði unnið í ritgerðasamkeppni sem Skógræktarfélag Íslands stóð fyrir í Menntaskólanum á Laugarvatni. Ein grein með kvenhöfundi kemur svo í ritinu 1972-1973 og ein í ritinu 1977-1978. Það er ekki fyrr en upp úr 1980 sem greinar með kvenhöfunda fara að birtast reglulega í ritinu og skipta skrifa Huldu Valtýsdóttur þar mestu í fyrstu.

Undanfarna áratugi hefur staða kvenna innan



skógargeirans orðið sýnilegri. Konur eru nú útlærðir skógfræðingar og þær, ásamt konum úr öðrum fræðigreinum, koma að skógræktarrannsóknum og stjórn skógræktarmála, þær eru skógarbændur og þær eru stór hluti almennra félaga í skógræktarfélögum. Meðal annars er þriðjungur formanna skógræktarfélaga konur og helmingur stjórnarmanna hjá Skógræktarfélagi Íslands. Þrátt fyrir þetta hallar enn töluvert á konur þegar kemur að greinum í Skógræktarritinu. Hlutfall kvenhöfunda hefur vissulega verið á stöðugri uppleið frá því fyrstu greinarnar birtust í ritinu á 7. og 8. áratugum síðustu aldar og er nú á síðustu árum (eftir 2010) komið í um fimmtung greina með kvenhöfunda, en betur má ef duga skal. Ég hóf störf hjá Skógræktarfélagi Íslands vorið 2005 og hóf þar með formlegan feril innan skógargeirans, þótt skógrækt hefði lengi verið eitt af mörgum áhugamálum mínum tengdum náttúru. Fyrstu skrif mín í ritið var grein í 2. tbl. ritsins það ár, skrifuð með samverkamönnum mínum hjá félaginu, þeim Einari Gunnarssyni og Jóni Geir Péturssyni. Síðan þá hafa fimmtán greinar eftir mig birst í ritinu, bæði skrifaðar með öðrum og eftir mig eina. Eru það jafnmargar nafngreindar greinar og liggja eftir Huldu Valtýsdóttur, en við erum þær konur sem erum efstar á blaði hvað greinafjölda varðar þegar þetta er ritað. Um leið og þessi grein fer í prentun verð ég sem sagt sú kona sem hefur skrifað flestar greinar í Skógræktarritið. Og mér finnst ég ekki eiga að bera þann titil. Innan skógargeirans eru margar konur mun fróðari um trjágróður, skóga og skógrækt en ég. Innan skógar-geirans eru margar konur með mun lengri, meiri og fjölbreyttari reynslu af ræktun en ég. Innan skógar-geirans eru margar konur sem eru örugglega betur



máli farnar og betri þennar en ég. Vil ég því hvetja kynsystur mínar til að láta í sér heyra, draga upp pennann (eða lykklaborðið) og koma sínum fróðleik og skoðunum á framfæri í ritinu. Ég vil að einhver af þeim fjölmörgu fróðu, áhugasömu og skemmtilegu konum sem ég hef kynnst í geiranum þann áratug sem ég hef unnið innan hans taki þennan titil - „sú kona sem hefur skrifað flestar greinar í ritið“ – af mér. Tekur þú áskoruninni?

Höfundur: RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR



Að vega og meta margbreytileika lífríkis við skipulag, skógrækt og „skipulagslausa skógrækt“

Inngangur

Hugtakið „líffræðileg fjölbreytni“ (e. *biological diversity, biodiversity*) er jafnan notað sem samheiti yfir fjölbreytni lífríkis – og alla „efnishluta þess“. Það á sér ekki langa hefð í íslenskri tungu, en komst fyrst í háamæli í kjölfar ráðstefnu Sameinuðu þjóðanna um umhverfi og þróun, sem haldin var í Rio de Janeiro í júní árið 1992. Þar undirrituðu þjóðir heims, þ.á.m. Ísland, „Samninginn um líffræðilega fjölbreytni“³¹ og skuldbundu sig til þess að standa vörð um hana og líffræðilegar auðlindir jarðar. Í þessari grein verður sjónum aðeins beint í eina átt hvað varðar notkun hugtaksins í íslensku máli: að spurningunni um hvort skógrækt sé „í andstöðu“ við vernd líffræðilegrar fjölbreytni (sem hér eftir verður nefnd „líffjölbreytni“) og með hvaða hætti sú hugsanlega andstaða lýsir sér í orðum eða gerðum skógræktarfólks.

Auðvitað er líffjölbreytni hið besta mál: um það er ekki deilt

Meðal flestra sem láta sig hag umhverfis og náttúru nokkru varða er það talið sjálfsögð skylda mannkyns að vernda líffjölbreytni. En við hvað er átt með hugtakinu „líffjölbreytni“? Í Ríó-samningnum er hún talin ná til breytileika meðal allra lífvera, frá öllum uppsprettum, þar með talið vistkerfum á landi, í sjó og vötnum og þau vistfræðilegu kerfi sem þær eru hluti af.³¹ Nær hún því til fjölbreytni innan tegunda, milli tegunda og fjölbreytni innan og milli vistkerfa. Notkun hugtaksins er margræð og flókin, en menn hafa reynt að meta líffjölbreytni með ýmsum magnbundnum hætti, svo sem með (1) fjölda tegunda (skilgreindra flokkunareininga); (2) hlutfallslegum þéttleika og dreifingu mismunandi tegunda; (3) erfðabreytileika innan tegunda og stofna (kvæma);

og (4) fjölbreytni vistkerfa og búsvæða lífvera á stærri samfelldum svæðum.

Rökin fyrir verndun líffjölbreytni eru annars vegar að hún sé of dýrmæt mönnum til að henni megji förna eða kasta á glæ í þágu skammtímahagsmuna, en hins vegar að siðferðisleg skylda okkar mannanna við heim náttúrunnar felist í því að vernda þá fjölbreytni lífríkis sem jörðin hefur alið af sér með líffræðilegri þróun á milljónum ára jarðsögunnar, jafnvel þótt sú fjölbreytni gagnist ekki öll mannum beint. Einatt er vitnað til Ríó-samningsins sem uppskriftar að því hvernig líffjölbreytni megji verja og vernda, auk fjölda ritningarskýringa (s.s. stríðs straums bóka, vísindagreina og ritgerða áhrifamikilla vísindamanna á þessu sviði) undanfarna tvo áratugi. Í hugum margra hefur líffjölbreytni smám saman öðlast þann sess að vera samheiti yfir allt sem talið er gott og heilbriggt í fari náttúrunnar.¹⁷ Hugsanlega af þessum sökum hefur fremur lítið borið á gagnrýni innan fræðasamfélagsins á þau viðhorf sem sett eru fram í ræðu og riti í nafni líffjölbreytni.^{12,24} Nýlega hefur bandaríski vísindaheimspekingurinn Donald S. Maier²⁴ farið ofan í saumana á afurðum fræðasamfélags síðustu áratuga um líffjölbreytni með það að markmiði að grafast fyrir um hinar vísindaheimspekilegu stoðir undir orðræðu sama fræðasamfélags. Niðurstaða hans er sú að því miður hafi engar þessara útbreiddu og drottnandi skoðana um líffjölbreytni verið gaumgæfðar og svo virðist sem enginn hafi heldur vogað sér að efast um þær. Enn fremur varð hann þess fljótlega áskynja, að hann gæti ekki fundið nokkra röksemd í skrifum fræðasamfélagsins, í nafni líffjölbreytni sem ekki hefði að geyma alvarlegar rökvillur, lamandi takmarkanir eða óverjandi forsendur.²⁴ⁱ

Deilur um skógrækt og líffjölbreytni á Íslandi
Of langt mál yrði að gera fullnægjandi skil og greina í hörgul þá umræðu sem farið hefur fram í íslensku samfélagi undanfarna tvo áratugi í tengslum við skógrækt og líffjölbreytni.²⁹ Hér verður látið nægja að stikla á stóru í tveimur umsögnum sem bárust atvinnuveganefnd Alþingis á liðnu ári vegna þingmáls (211. mál; Tillaga til þingsályktunar um eflingu skógræktar sem atvinnugreinar og sameiningu stjórnsýslueininga á sviði skógræktar og landgræðslu). Í umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands og samtakanna Landverndar, landgræðslu- og umhverfisverndarsamtaka Íslands, um þingmál þetta birtist í hnotskurn obbinn af þeim álitamálum sem fram hafa komið undanfarna tvo áratugi um að skógrækt á

Íslandi sé í andstöðu við líffjölbreytni.

Í umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands (N.Í.)²⁷ er sagt:

*Skógrækt hér á landi hefur oft verið í andstöðu við vernd líffræðilegrar fjölbreytni og því miður verður það að segjast að litill vilji hefur verið til [að] viðurkenna megin markmið og skilning hugtaka við vernd líffræðilegrar fjölbreytni. Skógræktaraðilar hér á landi hafa oft verið í andstöðu við ýmis ákvæði og markmið samningsins um vernd líffræðilegrar fjölbreytni þvert á kollega sína í öðrum löndum.*ⁱⁱ

Í umsögn N.Í. eru ekki gefnar nánari skýringar á því hvað nákvæmlega er átt við með því að „viðurkenna [ekki] megin markmið og skilning hugtaka við vernd líffræðilegrar fjölbreytni“. En af samhenginu má ráða að málin snúist einkum um túlkunir á kafla 8 (h) í Ríó-sáttmálanum, en þar stendur: „(h) prevent the introduction of, control or eradicate those alien species which threaten ecosystems, habitats or species“, eða í íslenskri þýðingu: „[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“.³¹

Í umsögn Landverndar um sama þingmál¹⁸ (nr. 211) segir:

*Skógrækt á Íslandi hefur verið umdeild, ekki síst á síðari árum. Stjórn Landverndar telur mikilvægt að freista þess að ná betri sátt um þetta form landnýtingar sem hefur mikil áhrif á vistkerfi og landslag. Nauðsynlegt er því að vanda sérlega vel til verka þegar stefnumótun og ákvarðanir eru teknar í þessum málaflokki. Styr hefur staðið um planteknuræktun með innfluttum trjátegundum, eða m.ö.o. nytjaskógrækt til framleiðslu viðarafurða. Með slíkri ræktun er verið að skapa vistkerfi með lítt sambærilegum líffræðilegum og sjónrænum áhrifum á við endurheimt birkiskóga.*ⁱⁱⁱ

Ekki er í umsögn Landverndar gerð nánari grein fyrir því hvað sé neikvætt fyrir vistkerfi Íslands við „að skapa vistkerfi með lítt sambærilegum líffræðilegum og sjónrænum áhrifum á við endurheimt birkiskóga“. En síðar í sömu umsögn segir:

5. Önnur atriði.

(a) Rannsóknir og þróun nái til mögulegra áhrifa framandi tegunda á lífríki og vistkerfi. Þekkt er að framandi (innfluttar) tegundir geta haft neikvæð áhrif á vistfræði og efnahag. Mikilvægt er að ef rannsóknir á skógrækt á Íslandi verða stórefldar að þær taki einnig til mögulegra áhrifa framandi tegunda.^{iv} Hér er fyrri athugasemd skýrð nánar að því leytinu



2. mynd. Er skógrækt í andstöðu við vernd líffræðilegrar fjölbreytni á Íslandi? Sitkagreni (*Picea sitchensis*) á sunnlenskri sandauðn (Hafnar-sandi, Árnessýslu), tíu árum eftir gróðursetningu og endurtekna áburðargjöf. Mynd: AS

til að ljóst má vera að áhyggjur Landverndar beinist einkum að mögulegum áhrifum framandi tegunda á vistfræði landsins og efnahag þjóðarinnar. Ekki er þó gerð grein fyrir því hvort umræddar „framandi tegundir“ séu sjálfar trjátegunirnar sem notaðar eru við „plantekjuræktun með innfluttum trjátegundum“ eða hvort um sé að ræða einhverjar aðrar framandi tegundir (s.s. skaðvaldar, sjúkdómar) sem hugsanlega gætu borist til landsins og valdið síðar usla, vistfræðilegum og efnahagslegum, í skógrækt. Af þessum umsögnum og fjölmörgum öðrum skrifum í dagblöð, netmiðla, yfirlýsingum í fjölmörgum sömu aðila og annarra mörg undanfarin ár má ráða að núningisfletir milli skógræktar og verndunar líffjölbreytni séu helstir þeir er varði val á trjátegundum í skógrækt. Ásteytingarsteinninn er notkun aðfluttra (innfluttra eða framandi) trjátegunda við skógrækt í stað þess að reiða sig eingöngu á innlendu tegundirnar birki, reyni, blæðsp og gulvíði. Þrætuelfnið stafar að hluta til af óljóstri hugtakanotkun, því enn vantar skýra, hlutlæga og nothæfa skilgreiningu á „erlendri tegund sem ógnar vistkerfum, búsvæðum og tegundum“ (þ.e. „ágengri, framandi tegund“) og hvernig aðgreina megja slíkar tegundir frá meinlausari aðfluttum tegundum. Ef við gefum okkur að ágeng framandi lífvera meðal trjátegunda sé sú lífvera sem „ógnar vistkerfum, búsvæðum og tegundum“, með hvaða hætti myndi hún hugsanlega vinna slíkt tjón? Væri það með því að yfirskyggja og keppa út lágvaxnari, ljóselskari plöntutegundir á tilteknum ræktunarstað (sjá sitkagrenið á 2. mynd)? Eða yrði



3. mynd. Ásteytingarsteinninn milli talsmanna íslenskrar skógræktar og talsmanna íslenskra náttúruverndarmála er notkun aðfluttra (innfluttra eða framandi) trjátegunda við skógrækt í stað þess að reiða sig eingöngu á innlendu tegundirnar birki, reyni, blæðsp og gulvíði. Þrætuelfnið stafar að hluta til af óljóstri hugtakanotkun, því enn vantar skýra, hlutlæga og nothæfa skilgreiningu á „erlendri tegund sem ógnar vistkerfum, búsvæðum og tegundum“ (þ.e. „ágengri, framandi tegund“) og hvernig aðgreina megja slíkar tegundir frá meinlausari aðfluttum tegundum. Myndin sýnir sitkagreni (*Picea sitchensis*) taka skjótum framförum í Smalaholti í Garðabæ þar sem það vex í föstri alaskalúpínu (*Lupinus nootkatensis*). Mynd: AS

slíkt gert með því að innflutta tegundin færi að auka kyn sitt og nema ný lönd (þ.e. fjölga sér með sjálf-sáningu), líkt og í dæmi stafafurunnar á mynd 9b? Framandi trjátegund sem breiddist út utan gróðursetningarstaðar, gæti hún í framtíðinni sýnt innlendum gróðri yfirgangssemi (eða jafnvel útrýmt honum) á stórum svæðum landsins (eða landinu öllu)? Á meðan sameiginlegur skilningur manna á veigamiklu grundvallarhugtaki í verndarlíffræði er svo óskýr og leyndardómsfullur, liggja allar innfluttar tegundir undir grun um mögulega ágengni, um fyrirsjáanlega framtíð. Höfuðatriðið í ágreiningnum milli líffjölbreytniverndunar og ræktunar skóga á Íslandi er því sá greinarmunur sem birtist í framangreindum umsögnum og víðar: muninum á „vondri líffjölbreytni“ og „góðri líffjölbreytni“.

Hvað eru „framandi tegundir“ og hvað gerir þær vondar?

„Svo fella megja gengi innfluttra tegunda, hvetjum við til þess að innlendar og innfluttar tegundir verði aðgreindar í öllum listum yfir plöntur og dýrategundir Allar innfluttar tegundir ber að skilgreina sem ógnir ... uns annað sannast.“^{iv}

Vert er að spyrja hvort hugtakið „framandi tegund“ (eða „framandi lífvera“) yfir tiltekna flokkunarfræði-



4. mynd. Líklega er rökwillan „að gleyma undantekningunni“ algengust þeirra sem beitt er í orðræðunni gegn framandi plöntum í skógrækt og landgræðslu. Með þeirri rökwillu er aðeins dregin ályktun út frá almennri reglu en undantekningarnar vilja gleymast. Staðhæft er, að hin almenna regla á heimsvísu sé sú, að framandi tegundir á heimsvísu valdi hnignun og skerðingu líffjölbreytni. Rannsóknir víða um heim gefa á hinn bóginn ástæðu til þess að efast um að sú staðhæfing eigi nokkursstaðar við um plöntutegundir eða sé a.m.k. undantekningin: Hvergi er vitað til að innfluttar tegundir plantna hafi valdið útrýmingu innlendra plantna. Myndin sýnir jarðamörk milli Vatnsenda (t.v.) og Hvamms í Skorradal. Mynd: Stefán Hrafn Hagalín

lega einingu sem finna má á tilteknum stað á tilteknum jarðsögulegum tíma, sé hentugt tæki til þess að meta ástand náttúrunnar og ógnir gagnvart líffjölbreytni.

Þeim sem stendur stuggur af innfluttum lífverum og finna þeim sitthvað til foráttu verður tíðrætt um dæmi um að innrásir framandi lífvera hafi valdið aukinni líffræðilegri einsleitni. Samt virðast finnast fyrir því fá dæmi, að innfluttar tegundir (og allra síst plantna) hafi úthýst eða valdið staðbundinni útrýmingu innlendra tegunda sem fyrir voru. Lunginn af röksemdum þeim sem haldið er á lofti gegn framandi lífverum er afdráttarlaust rökwillur. Er rökwillan „að gleyma undantekningunni“ sýnu algengust, þ.e. að draga aðeins ályktun út frá almennri reglu en gleyma undantekningunum. Sama má segja um safn annarra röksemda og sönnunargagna sem ætlaðar eru til þess að styðja viðhorf um almenna ágengni framandi lífvera og stöðu þeirra sem ógnvalds gagnvart líffjölbreytni. Stærstur hluti innfluttra tegunda er illa lagaður að aðstæðum í þeim nýju heimkynnum sem þeim skolar á land.⁹ Flestir hinna fáu nýbúa sem ná einhverri fótfestu með því að fjölga sér í nýjum heimkynnum gera slíkt án þess að velta úr sessi þeim frumbyggjum sem fyrir eru. Líkt og framandi fólk (innflytjendur, nýbúar) meðal



6. mynd. Geta nýbúar bætt hag frumbyggja? Sjálfssáð birki (*Betula pubescens*) og sitkagreni (*Picea sitchensis*) að vaxa upp með hjálp lúpínu (*Lupinus nootkatensis*) á vikrunum í Þjórsárdal. Mynd: AS

manna, sem efla hagkerfi og menningu í löndum þar sem það hefur tekið sér bólfestu, leggja innfluttar lífverur sitt af mörkum til eflingar líffræðilegrar fjölbreytni á landslagsskala og til aukinnar virkni og framleiðni vistkerfa. Þrátt fyrir að yfirgnæfandi hluti rannsókna kappkosti að bendla innrásir framandi lífvera við hnignun eða hættu gagnvart líffjölbreytni, 4,7,14,19,25,26,29,38,40,42,46 hefur fjöldi nýlegra rannsókna sýnt allt aðra mynd, jafnt á láði sem legi^{11,12,15,32,33,34}.

Aukin „einsleitni“ vistkerfa (einsleitni í merkingunni „minni munur milli vistkerfa í tegundasamsetningu“) getur gerst samtímis og tegundum fjölgar. Slíkt eykur fjölbreytni lífríkis í þeim vistkerfum sem borin eru saman án þess að það þýði að ein tegund hverfi um leið og önnur haslar sér völl. Sax og félagar³⁴ fundu að með innflutningi og sleppingu 40 tegunda fiska í ferskvatnsvistkerfi Havaí-eyja jókst tegundabreytileiki um 800%, en engar innlendar fisktegundir dóu út. Rannsókn þeirra leiddi það sama í ljós um háplöntur á einangruðum eyjum í Kyrrahafi. Þar var tilhneigingin sú að fáum innlendum tegundum hafði verið útrýmt í kjölfar landafunda Evrópubúa, en margar innfluttar tegundir höfðu bæst við flóruna (sjá 5. mynd). Ekkert benti til þess að þær fáu innlendu plöntutegundir sem dáið höfðu út hefðu horfið vegna samkeppni við innfluttar. Á síðustu öld hefur innflutningur og landnám framandi plöntutegunda leitt til tvöföldunar á fjölda tegunda margra eyja í Kyrrahafi (t.d. úr 2.000 í 4.000 tegundir á Nýja-Sjálandi) og um 20% aukningar á meginlöndum, svo sem í einstökum ríkjum Bandaríkjanna (sjá 5. mynd).^{34,35}



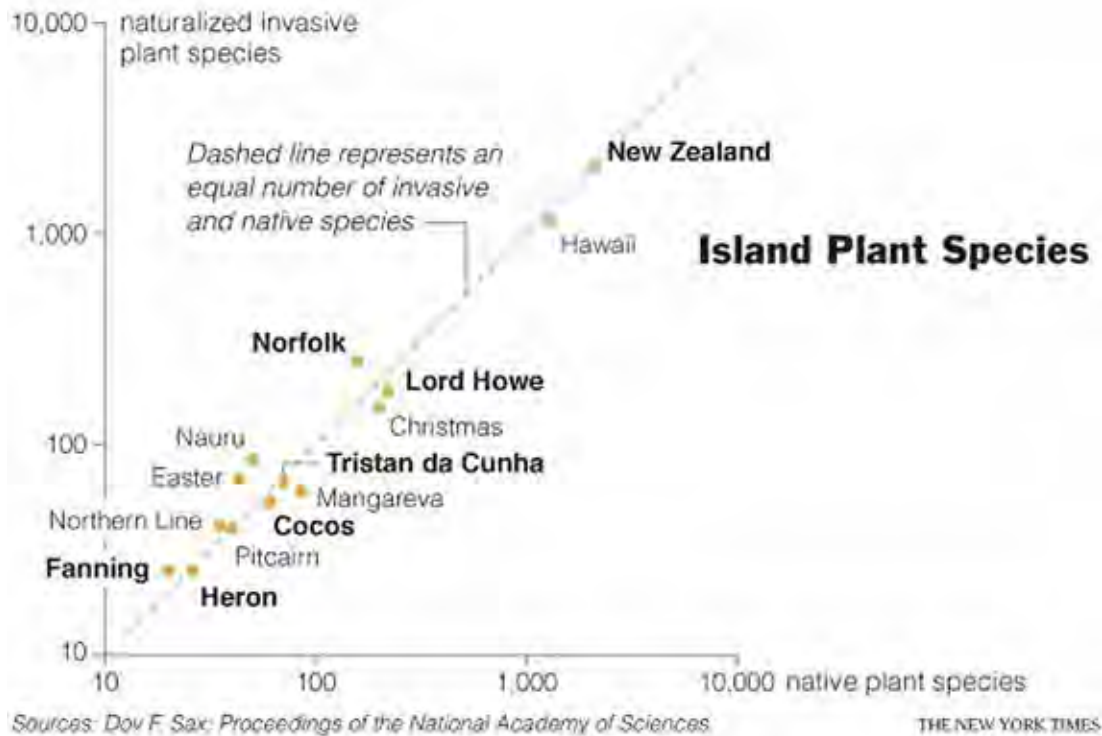
MIKIÐ ÚRVAL AF GÆÐATÆKJUM FRÁ **STIHL®** Á FRÁBÆRU VERÐI



GARÐHEIMAR

UMBOÐSAÐILI STIHL Á ÍSLANDI

540 3300 • gardheimar.is



5. mynd. Á einangruðum úthafseyjum í Kyrrahafi hefur tegundafjölbreytni plantna tvöfaldast eftir komu Evrópumanna fyrir tveimur öldum. Fáum plöntutegundum hefur verið útrýmt og ekki er vitað til að nokkurri plöntutegund sem fyrir var hafi verið útrýmt vegna samkeppni við nýbúa í flórunni (Sax & Gaines, 2008).

Thomas og Palmer⁴³ telja, á grundvelli yfirgripsmikilla rannsókna og vöktunar á vistfræðilegri hegðun framandi plantna í Bretlandi, fyllstu ástæðu til þess að efast um að fyrri fullyrðingar um hin meintu, neikvæðu áhrif þeirra á líffjölbreytni á Bretlandseyjum eigi við rök að styðjast. Telja þau að sama kunni að eiga við í öðrum heimshlutum; að áhrif framandi plantna hafi þar mjög verið ýkt.^{vi} Reise og samstarfsmenn hans³⁰ fundu engar vísbendingar um að framandi lífverur hafi valdið hnignun líffræðilegrar fjölbreytni né dregið úr virkni vistkerfa, þótt þær hafi hraðað breytingum á lífríki sjávar við strendur Evrópu. Aladin og Plotnikov¹ sýndu fram á hvernig hver „innrásarbylgjan“ á fætur annarri hefur breytt Kaspíahafi í eitt líffræðilega fjölbreyttasta svæði jarðar.

Fjöldi plöntutegunda í vistkerfi: ómettanleg stærð?

Niðurstaða Sax og Gaines³⁵ (5. mynd) er að fjöldi ílendra slæðinga plantna hafi aukist jafnt og þétt með tímanum á einstökum eyjum í Kyrrahafi og víðar eftir landafundi Evrópubúa. Einnig að hlutfall innfluttra

tegunda hafi hækkað en fjöldi innlendra tegunda plantna staðið í stað á sömu eyjum undanfarnar tvær aldir. Þetta munstur bendir til þess að mun fleiri tegundir eigi enn eftir að setjast að á eyjunum í framtíðinni og að fjöldi plöntutegunda hafi hvergi nokkurs staðar náð „mettunarstigi“.

Í stuttu máli: þrátt fyrir alhæfingar margra, lærðra sem leikra, og fáum en margendurteknum atvika-sögum sem óspart er vitnað til,^{19,26,47} heyrir til undan-tekninga að framandi tegundir (aðrar en rándýr, sjúk-dómar, maðurinn sjálfur og nánustu fylgifiskar hans úr dýraríkinu – húsdýrin) hafi valdið fækkun tegunda – og þar með hnignun líffjölbreytni – á landslags-skala.^{11,35,36,37,41,43}

Geta nýbúar bætt hag frumbyggja?

Án tillits til hvort lífvera telst innlend eða útlend, hefur margsinnis komið í ljós að tilvist framandi lífveru í vistkerfinu getur stuðlað að bættum hag innlendra tegunda og þar með eftir „innlenda“ líffjölbreytni.^{vii} Til dæmis hefur Lugo²⁰ sýnt fram á hvernig flýta og hjálpa megi endurreisn tegundafjölbreyttra skóga innlendra trjátegunda á illa förnu landbúnaðarlandi

á eyjunni Púertó Ríkó í Karíbahafi með skóggræðslu þar sem ein eða fáar tegundir innfluttra trjáa hafa verið gróðursettar (*e. tree monocultures*). Innfluttu „plantekrutrjátegundirnar“ hafa skapað skilyrði sem heppileg eru til þess að innlendir trjátegundirnar geti numið land, vaxið og dafnað. Í annarri rannsókn lýsir Lugo²¹ því hvernig „ágengar framandi trjátegundir“ á Púertó Ríkó sá sér út og mynda gjarnan samfellda teiga eða trjálundi einnar tegundar á landi þar sem skógi hafði áður verið eytt til þess að þaulnýta landið til landbúnaðar. Innlendir frumherjategundir á Púertó Ríkó virðast ófærar um að nema slíkt land fyrr en eftir að hinar seigari, úthaldsbettri innfluttu trjátegundir hafa búið í hagin og undirbúið jarðveginn. Með öðrum orðum gegna innfluttu trjátegundirnar því hlutverki að fóstura og næra innlendu flórana.

Lítill útbreiðsla náttúrulegs skóglendis á Íslandi hefur í för með sér að ræktaðir skógar, þar með talið skógar sem ræktaðir eru að hluta eða öllu leyti með innfluttum trjátegundum, fá aukið vægi við verndun mikilvægra búsvæða þeirra tegunda plantna, sveppa og dýra sem háðar eru skógi. Væru ræktaðir skógar ekki fyrir hendi, væru tilvistarmöguleikar tegunda sem eru sérhæfðar skóglendi enn takmarkaðri en ella. Jákvað áhrif ræktaðra skóga innfluttra trjátegunda á margar innlendir lífverur hafa verið staðfest með rannsóknum í gróðursettum skógum innfluttra trjátegunda, jafnt hérlandis sem í nágrannalöndum okkar við norðanvert Atlantshaf.^{3,5,13}

Í öðrum tilvikum laga innlendu tegundirnar sig að nýjum nágrönnum, ýmist með breyttri hegðun, með náttúruvali eða hvoru tveggja. Sama á auðvitað jafnt við um aðlögun framandi tegunda að nýjum vaxtarstöðum og að þeim innlendu tegundum sem fyrir eru. Erfðafræðilegt náttúruval er samt sjaldan tekið til umræðu í umfjöllun um samneyti innlendra og innfluttra tegunda,^{15,36,37,45} sem hlýtur að teljast alvarleg yfirsýn þar sem hin almenna regla – að þrýstingur umhverfis sé sá þáttur sem umfram annað leiðir til aðlögunar og myndunar nýrra tegunda – er alkunna í líffræði. Með því að skapa nýjan valþrýsting, jafnt á innlendir sem framandi tegundir, fá hinar nýlega aðfluttu tegundir tækifæri til þess að auka líffjölbreytni, ekki aðeins staðbundið, heldur líka á stærri landslagsheildum og jafnvel á hnattrænum skala. Þrátt fyrir að fáir vísindamenn hafi til þessa fundið hjá sér hvöt til þess að rannsaka þetta afl til eflingar líffjölbreytni, fer stöðugt fjölgandi vísbendingum um að slíkt sé raunveruleiki sem taka þurfi með í reikninginn þegar könnuð eru áhrif framandi lífvera á vistkerfi einstakra

staða eða jarðarinnar í heild.^{11,45}

Eru búsvæði og vistkerfi innlendra tegunda orðin framandi?

Það sem grefur enn frekar undan fullyrðingum um að framandi tegundir spilli almennt líffjölbreytni, er sú staðreynd að mörg búsvæði lífvera eru þegar orðin svo manngerð og (eða) eru að ganga í gegnum svo róttækar og stórfelldar breytingar, að „gamlar innlendir tegundir“ – sem aldrei þróuðust í umhverfi sem þær finna sig nú í – hafa orðið jafn „framandi“ á heimaslóðum sínum og þær lífverur sem komnar eru þangað nýlega um langan veg.² Það þarf því ekki að koma á óvart, þótt „frumbyggjar“ eigi í vök að verjast á landi sem nú er að miklum hluta þakið mann-virkjum og öðrum afleiðingum inngrípa manna; borgum, bæjum, vegakerfi, bifreiðastæðum, landi með þéttbærum landbúnaði og flestu öðru því sem einkennir nútímalegt búsetulandslag.

Jafnvel þau búsvæði lífvera sem hafa til þessa verið talin tiltölulega ósnortin af áhrifum manna hafa að undanförmu verið að breytast með hraða sem á sér fá fordæmi í jarðsögunni.⁸ Þessar umhverfisbreytingar leiða til þess að heimalendur margra innlendra tegunda verða stöðugt óvistlegri fyrir gömlu, innlendu tegundirnar og af sömu orsökum verða landamærin milli innlendra og framandi lífvera æ þokukennari. Við þessar kringumstæður er auðveldlega hægt, en þó óverjandi, að draga þá ályktun að framandi lífverur hafi eingöngu flust til nýrra heimkynna með hjálp mannshandarinnar. Slík ályktun er hæpin, þar sem tegundir hefðu allt eins getað fært sig um set vegna t.d. loftslagsbreytinga. Auk þess þurfa að vera fyrir hendi vísindalega hlutlægari rök fyrir þeirri staðhæfingu, að landnám nýrrar tegundar með aðstoð manna sé með einhverjum hætti óæskilegri en ef sama landnám hefði gerst með því að tegundin hefði flogið þangað sjálf, fræ hennar borist með fuglum, vindi eða hafstraumum og þar fram eftir götunum.⁶

Að sjálfsögðu hljóta að vera til dæmi um að framandi tegund geti gert líf innlendarar tegundar erfiðara, alveg eins og sú fyrrnefnda getur gert líf þeirrar síðarnefndu léttbærara. Í flestum tilvikum þar sem útlendingur hefur verið bendlaður við fækkun í stofnum innlendarar tegundar, er samt lítil von til þess að hægt sé að greina sundur beinan þátt útlendingisins umfram það sem stafar af breytingum í vatnsbúskap, líffefnafræði, annarri röskun (af völdum náttúrunnar eða af völdum manna) og mörgum öðrum þáttum



7. mynd (a og b). Líffjölbreytni er ekki fagurfræðilegt hugtak. Myndir teknar af melgresissáningu Landgræðslu ríkisins á Mýrdalssandi árið 1996 (Alexander Robertson) og 2012 (AS). Eftir því sem árin liðu og áhrifa áburðargjafar létu undan síga, tók melgresinu (*Leymus arenarius*) að hnigna. En þá nam lúpína (*Lupinus nootkatensis*) land í hnignandi melgresissáningunni.

sem er ekki með nokkrum hætti hægt að kenna framandi innrásarlífveru um. Í rannsókn sem fyrr var vitnað til úr Kaspíahafi, töldu Aladin og Plotnikov¹ upp aðra þætti en beina samkeppni um búsvæði eða afrán sem geta hafa valdið innlendum tegundum andstreymi og búsfjum; svo sem losun eiturefna; fiskdauða í túrbínium vatnsaflsvirkjana; háan styrk eiturefna í uppistöðulónum vatnsaflsvirkjana, lækkun sjávarstöðu, m.a. fyrir minna vatnsrennsli til sjávar vegna stíflna og áveituskurða; byggingu flóðvarnargarða sem ætlað var að koma í veg fyrir vatnsrennsli út í flóa, en olli því að flóinn þornaði upp; og mengun frá olíuvinnslu, fenólum, yfirborðsvirkum efnum, DDT og öðru skordýraeitri, og þungmálmum á borð við kadmín (Cd), kopar (Cu) eða sink (Zn). Í slíkum tilvikum er e.t.v. einfaldast að bendla framandi lífveru við málið, þótt að hugsanlega séu þar fleiri þættir að verki og að sök framandi lífverunnar sé léttvæg í heildarsamhenginu.

Þá ályktun má draga, að eftir því sem framandi tegundum fjölga, aukist líffjölbreytni á stærri landslagsskala, með því að heildarfjöldi tegunda fjölga (án þess að þær tegundir sem fyrir voru hafi látið undan síga) og fjölbreytni búsvæða eykst. Þó eru á slíku undantekningar og margar vistfræðirannsóknir eru nú stundaðar á þeim aðstæðum sem kalla fram slíkar undantekningar. En gefi menn sér að líffjölbreytni sé góð í sjálfu sér, að efling hennar sé æskileg og að fjölgun tegunda í tilteknu vistkerfi leiði til aukinnar líffjölbreytni, þá hlýtur niðurstaðan að verða sú að betra sé fyrir lífríki eða vistkerfi að tegundum fjölgi – þar á meðal með fjölgun nýbúa.



7. mynd b.

Líffjölbreytni er ekki fagurfræðilegt hugtak

Að sjálfsögðu geta stærri landssvæði eða vistkerfi orðið í mörgu tilliti frábrugðin sögulegum forverum þess eftir að framandi lífverur hafa numið þar land. Ásýnd þess eða ástand gæti til að mynda umbreyt með tilkomu slíkra nýbúa í það horf sem þóknast ekki fegurðarsmekk sumra manna eða fjárhagslegum hagsmunum þeirra. Einhverjum kynni að hugnast betur lítt eða illa gróinn íslenskur melur eða basaltsandur en sama land vaxið framandi, gróskumiklum gróðri (myndir 2 og 9). Innflutt illgresi í akuryrkju eða skógrækt (sem keppir um ljós, vatn og næringu við nytjaplöntuna) eykur kostnað við ræktun nytjaplöntunnar. En það breytir ekki því að fjölgun hefur orðið meðal tegunda vistkerfisins og það hefur orðið líffjölbreyttara en áður – og ekki aðeins með tilliti til tegundafjölbreytni þess.

Ef nýbúar í vistkerfi hafa í för með sér merkjanlegar breytingar á virkni og starfsemi þess, þá verður til nýtt vistkerfi sem er nægilega frábrugðið þeim vistkerfum sem fyrir voru til þess að það leiði til aukinnar fjölbreytni meðal vistgerða. Sumir meðal okkar mannanna myndu eflaust telja slíka breytingu til skaða og sakna þess sem fyrir var. En það er þá ekki spurning um að sjá á bak horfinni líffjölbreytni, heldur er fremur um að ræða smekk eða hvað einstakir menn kunna að kjósa fram yfir eitthvað annað.

Hvað tekur langan tíma fyrir „vonda líffjölbreytni“ að verða „góð“?

Síðasta vígi þess sem vill verja almenna kennisetningu um að framandi tegundir séu óhollar líffjölbreytni, er að greina á milli góðrar líffjölbreytni og vondrar líffjölbreytni. Vond líffjölbreytni er þá væntanlega sú



8. mynd. Dæmi um hringavitleysu (lat. *petitio principii*) í orðræðunni um framandi plöntutegundir og vistfræðileg áhrif þeirra. Hringavitleysa er þegar einhverju er haldið fram, dýktun er dregin af því og dýktunin svo notuð til að styðja upprunalegu forsenduna. Ætíhvönn (*Angelica archangelica*) og birki (*Betula pubescens*) eru ekki „framandi, ágengar tegundir“ á Ísland, þótt þær yfirskyggi lágvaxnari gróður. Rök: þær eru innlendar. Sitkagreni (*Picea sitchensis*) gæti að sumra mati talist „ágeng framandi tegund“ á Íslandi, því hún skyggir út tegundir sem innlendar eru (s.s. *A. archangelica* og *B. pubescens*). Mynd: AS

líffjölbreytni sem orðið hefur fyrir sögulegum innrásum framandi lífvera. Þá væru framandi tegundir strikaðar út af tegundalistum í náttúrufarsúttektum, sökum þess að þær „eiga ekki heima“, t.d. í fáu eða flóru Íslands – bara vegna þess að þær eru framandi (sbr. tillögu Patten & Erickson²⁸). Þá getur viðurkenndum, „innlendum“ tegundum ekki fjölgað nema með tegundamyndun út frá innlendum tegundum. Slík hringrök má hugsanlega taka af alvöru. Með þessari nálgun – sem miðar að því að útiloka innflytjendur úr samfélagi góðrar líffjölbreytni – virðist greinarmunurinn sem gerður er byggjast á tveimur sértækum mistúlkunum á þróunarfræðinni:

Önnur mistúlkunin er sú, að þróunarferli leiði til „fullkomnunar“ eða „bestunar“ (e. *perfecting or optimizing*). Það leiði til þess að innlendum íbúi sé fullkomnari en nokkur nýlega aðfluttur, þar sem sá síðarnefndi hefur ekki fengið tækifæri til að ná fullkomnun með sama hætti og sá fyrrnefndi sem þróast hefur og lagað sig (með erfðaúrvali) í margar kynslóðir eða þúsundir ára að aðstæðum á sama stað. En það er erfitt að sjá heila brú í þessari röksemdafærslu. Ef fullkomnun er skilgreind sem „besta mögulega aðlögun að umhverfi“ er þessari kenningu kollvarpað með því einu að benda á að aðlögun lífveru að aðstæðum leiðir einungis til þess að lífveran verður „nógu góð“ til þess að lifa af og fjölga sér. Engin



9. mynd (a, b og c). Líkt og „framandi fólk“ (innflytjendur, nýbúar) í hagkerfum og menningarlífi meðal manna, leggja nýbúar af mörkum til eflingar líffræðilegrar fjölbreytni, m.a. á landslagsskala og til aukinnar virkni vistkerfa. Líkt og nýbúar í samfélagi manna, geta innfluttar tegundir þrífist vel í nýjum heimkynnum – og fjölgað sér. Hér sést stafafura (*Pinus contorta*) fjölga sér (a) á söndunum á bökkum Þjórsár við Skarfaness, (b) í áður ógrónum melum í Esjuhlíðum Mógilsár og (c) á mosavöxnum steini að Bugum í Ölfusi. Myndir: AS

fræðileg rök né haldgóð dæmi úr raunveruleikanum leiða til þeirrar niðurstöðu að nýbúarnir geti ekki lifað af og fjölgað sér eins og gömlu ættirnar á staðnum.³⁴

Hin mistúlkunin er að þróunarferli leiði til þess að hver lífvera finni sér ávallt heppilegasta staðinn til búsetu og fjölgunar. En líffræðileg þróun á sér ekki stað með meðvitaðri og ígrundaðri hönnun og skipulagi, heldur með ómarkvissu fíkti og fjölmörgum feilskotum. Eins og bandaríski þróunarfræðingurinn Stephen Jay Gould¹⁶ ritaði: „... lífverur (og búvæði þeirra) eru afurð sögunnar og sú saga er krydduð með glundroða, tilviljunum og algjörri slembilukku...“^{viii} Saga lífverutegunda, hvernig þær raða sér tíma-bundið saman í samfélög sem síðan splundrast, og staðirnir þar sem þetta stöðuga ferli endurlöndunar (e. *remix*) verður, getur ekki talist trúverðugt viðmið sem okkur beri að skilgreina, af kreddufestu, sem einhvers konar sniðmát eða markmið í sjálfu sér, við hönnun og skipulag manna á lífhvolfi jarðar.

Lokaorð

Af fransögðu mætti gera því skóna að hægt sé að gera vísindalega hlutlægan og gildan greinarmun á eiginleikum og áhrifum „innlendra“ og „framandi“ lífvera á heilbrigði hvers vistkerfis og framtíð líffjölbreytni – á Íslandi, í öðrum löndum eða heiminum öllum. Á því leikur hinsvegar vafi hvort til sé nokkur



9. mynd b.

hlutlæg regla – sem staðfest hafi verið með reynsluvísindum – sem réttlætt gæti slíka flokkunarfræði og aðskilnaðarstefnu. Flestar, ef ekki allar innlendar tegundir voru á einum tíma eða öðrum framandi. Margar innlendar tegundir skriðu, flugu, fuku eða bárust með einhverjum öðrum hætti inn á þau svæði þar sem þær draga nú lífsandann eða þar sem fyrri kynslóðir manna rákust fyrst á þær. Slíkt á ekki einungis við um dýrategundir, heldur líka um tegundir jurta. Charles Darwin, faðir þróunarfræðinnar, áttaði sig snemma á því að þessar kyrrsætnu lífverur væru, þrátt fyrir allt, vel færar um að ferðast um langan veg og stofna nýlendur langt frá heimahögum sínum. Hann komst að því að fræ gætu flotið í sjónum án þess að brimsalt vatnið drægi úr möguleikum þeirra til spírunar. Fræin gætu líka tekið sér far með rekavið, gróðurtorfum eða jarðvegi sem flaut á sjónum og borist með hafstraumum. Sömuleiðis gætu þau borist milli landa og heimsálfa með farfuglum, ýmist á fiðri þeirra eða í meltingarveginum.^{10,16} Gott íslenskt dæmi um slíka flutningsgetu er að nú, 50 árum eftir að Surtsey reis úr sæ, er hún tegundaríkasta úteyja Vestmannaeyjaklasans, í fjölda plöntutegunda talið.²³ Hvernig á þá að aðgreina hvenær framandi tegund telst vera komin með ríkisborgararétt í nýju landi? Tíu árum eftir að tegundin náði fyrst að smeygja sér inn fyrir landamæraeftirlitið? Hundrað árum? Þúsund árum? Fyrir eða eftir ártalið 1948⁴⁴ eða 1750²² e.Kr.– eða samkvæmt því sem „elstu menn mundu“? Hvaða rök geta mögulega réttlætt að velja eina tímasetningu fram yfir aðra? Væri ekki einfaldara að sleppa hátimbruðum hártogunum, leggja niður „Útlendingastofnun íslensku flórunnar“ og að lærðir jafnt sem



9. mynd c.

leikir sætti sig við þau málalok, að allar lífverur eru, hafa verið eða munu verða, útlendingar í eigin landi?

Þakkarorð

Höfundur þakkar Bjarna D. Sigurðssyni, Eddu S. Oddsdóttur, Péttri Halldórssyni og Ragnhildi Freysteinsdóttur fyrir vandaðan yfirllestur á fyrri stigum þessarar greinar. Sama grein birtist í Riti Mógilsár Nr. 31/2014.

Höfundur: AÐALSTEINN SIGURGEIRSSON



Blóm á grafreiti

Tökum við pöntunum fyrir Hólavallagarð, Gufuneskirkjugarð, Fossvogskirkjugarð, Sólland og Kópavogskirkjugarð.

Upplýsingar alla virka daga frá kl. 9 – 16 í síma 585 2700 og 585 2770.

Einnig er hægt að panta á vefnum www.kirkjugardar.is



Kirkjugarðar Reykjavíkurprófastsdæma
Vesturhlíð 8 | 105 Reykjavík | Sími: 585 2700
Netfang: skrifstofa@kirkjugardar.is
www.kirkjugardar.is

Heimildir

1. Aladin, N. & Plotnikov, I. 2004. The Caspian Sea. Lake Basin Management Initiative. Af vefsíðu: <http://www.worldlakes.org/uploads/Caspian%20Sea%2028Jun04.pdf>.
2. Bartomeus, I., Sol, D., Pino, J., Vicente, P. & Font, X. 2012. Deconstructing the native–exotic richness relationship in plants. *Global Ecology and Biogeography*, 21: 524–533.
3. Bremer, L.L. & Farley, K.A. 2010. Does plantation forestry restore biodiversity or create green deserts? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. *Biodiversity and Conservation*, 19(14): 3893–3915.
4. Bright, C. 1998. Life out of bounds: Bioinvasion in a borderless world. W.W. Norton & Co., New York.
5. Brockhoff, E.G., Jactel, H., Parrotta, J.A., Quine, C.P. & Sayer, J. 2008. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity and Conservation*, 17(5): 925–951.
6. Brown, J.H. & Sax, D.F. 2005. Biological invasions and scientific objectivity: reply to Cassey et al. *Australian Ecology*, 30: 481–483.
7. Campbell, F.T. 1993. Legal avenues for controlling exotics. In: (McKnight, B.N., Ed.). *The control and impact of invasive exotic species*. Indiana Academy of Science, Indianapolis, Indiana. pp. 243–250.
8. Chapin III, F.S., Matson, P.A., & Mooney, H.A. 2002. *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. New York, Berlin, London: Springer.
9. Colautti, R.I., Parker, J.D., Cadotte, M.W., Pysek, P., Brown, C.S., Sax, D.F. and Richardson, D.M. 2014. Quantifying the invasiveness of species. *Neobiota*, 21: 7–27.
10. Darwin, C. 1859. *On the origin of the species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray, London.
11. Davis, M.A. 2009. *Invasion biology*. Oxford University Press, Oxford.
12. Davis, M.A., Chew, M.K., Hobbs, R.J., Lugo, A.E., Ewel, J.J., Vermeij, G.J., Brown, J.H., Rosenzweig, M.L., Gardener, M.R., Carroll, S.P., Thompson, K., Pickett, S.T.A., Stromberg, J.C., Del Tredici, P., Suding, K.N., Ehrenfeld, J.G., Griem, J.P., Mascaro, J. & Briggs, J.C. 2009. Don't judge species on their origins. *Nature*, 474:153–154.
13. Elmarsdóttir, A., Fjellberg, A., Halldorsson, G., Ingimarsdóttir, M., Nielsen, O.K., Nygaard, P., Oddsdóttir, E.S. & Sigurdsson, B.D. Effects of afforestation on biodiversity. In: (Halldorsson, G., Oddsdóttir, E.S. and Sigurdsson, B.D., Eds.) *AFFORNORD - Effects of afforestation on ecosystems, landscape and rural development*. TemaNord 2008: 562, pp. 37–47.
14. Elton, C.S. 1958. *The ecology of invasions by animals and plants*. Methuen and Co., London.
15. Fridley, J.D. & Sax, D.F. 2014. The imbalance of nature: revisiting a Darwinian framework for invasion biology. *Global Ecology and Biogeography*, 23: 1157–1166.
16. Gould, S.J. 1998. An evolutionary perspective on strengths, fallacies, and confusions in the concept of native plants. *Arnoldia*, 58: 3–10.
17. Hanski, I. 2005. Landscape fragmentation, biodiversity loss and the societal response. *EMBO reports* 6: 388–392.
18. Landvernd. 2014. Umsögn um þingsályktunartillögu um eflingu skógræktar sem atvinnuvegar og sameiningu stjórnsýslueininga á sviði skógræktar og landgræðslu. 143. löggjafarþing, 2013–2014: 211. mál. Þingskjal 273. Af vefsíðu: <http://www.althingi.is/pdf/erindi/?lthing=143&dbnr=967>.
19. Lodge, D.M., Williams, S., MacIsaac, H.J., Hayes, K.R., Leung, B., Seichard, S., Mack, R.N., Moyle, P.B., Smith, M., Andow, D.A., Carlton, J.T. & McMichael, A. 2006. Biological invasions: recommendations for U.S. policy and management. *Ecological Applications*, 16: 2035–2054.
20. Lugo, A.E. 1997. The apparent paradox of reestablishing species richness on degraded lands with tree monocultures. *Forest Ecology and Management*, 99 (1–2): 9–19.
21. Lugo, A.E. 2004. The outcome of alien tree invasions in Puerto Rico. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2: 265–267.
22. Lög um náttúruvernd, nr. 60/2013. Af vefsíðu: <http://www.althingi.is/altxt/stjt/2013.060.html>.
23. Magnússon, B., Magnússon, S.H., Ólafsson, E. & Sigurðsson, B.D. 2014. Plant colonization, succession and ecosystem development on Surtsey with reference to neighbouring islands. *Biogeosciences Discuss.* 11: 9379–9420.
24. Maier, D.S. 2013. What's So Good About Biodiversity? A Call for Better Reasoning About Nature's Value. *The International Library of Environmental, Agricultural and Food Ethics*, Vol. 19. Springer. 568 p.
25. *Millennium Ecosystem Assessment*. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Island Press, Washington, D.C.
26. Mooney, H.A. & Hobbs, R.J. 2000. *Invasive species in a changing world*. Island Press, Washington, D.C.
27. Náttúrufræðistofnun Íslands. 2014. Umsögn. Tillaga til þingsályktunar, 211. mál. Af vefsíðu: <http://www.althingi.is/pdf/erindi/?lthing=143&dbnr=975>.
28. Patten, M.A. & Erickson, R.A. 2001. Conservation value and rankings of exotic species. *Conservation Biology*, 15: 817–818.
29. Randall, J.M. 1993. Exotic weeds in North American and Hawaiian natural areas: The Nature Conservancy's plan of attack. In: (McKnight, B.N., Ed.) *Biological pollution: The control and impact of invasive exotic species*. Indiana Academy of Science, Indianapolis, Indiana, U.S.A.
30. Reise, K., Olenin, S. & Thielges, D.W. 2006. Are aliens threatening European aquatic coastal ecosystems? *Helgoland Marine Research*, 60: 77–83.
31. Sameinuðu þjóðirnar. 1992. Samningur um líffræðilega fjölbreytni. (Convention on Biological Diversity) (CBD). Alþjóðlegur samningur í vörslu aðalframkvæmdastjóra Sameinuðu þjóðanna, gerður í Río de Janeiro 5. júní 1992 og öðlaðist gildi 29. desember 1993. Aðild Íslands var undirrituð 12. júní 1992 og fullgilt 12. september 1994. Öðlaðist gildi 11. desember 1994. Stj.tíð. C11/1995. Af vefsíðu: http://www.umhverfisraduneyti.is/media/PDF_skrar/Samningur-um-lifraedilega-fjolbreytni.pdf.
32. Sax, D.F. & Gaines, S. 2008. Species invasions and extinction: The future of native biodiversity on islands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105: 11490–11497.
33. Sax, D.F., Gaines, S.D. & Brown, J.H. 2002. Species invasions exceed extinctions on islands worldwide: a comparative study of plants and birds. *The American Naturalist*, 160: 766–783.
34. Sax, D.F., Stachowicz, J.J., & Gaines, S.D. (Eds). 2005. *Species Invasions: Insights into Ecology, Evolution and Biogeography*. Sinauer, Sunderland, MA.
35. Sax, D.F., Stachowicz, J.J., Brown, J.H., Bruno, J.F., Dawson, M.N., Gaines, S.D., Grosberg, R.K., Hastings, A., Holt, R.D., Mayfield, M.M., O'Connor, M.I. & Rice, W.R. 2007. Ecological and evolutionary insights from species invasions. *Trends in Ecology and Evolution*, 22: 465–471.
36. Schlaepfer, M.A., Sax, D.F. & Olden, J.D. 2011. The potential conservation value of non-native species. *Conservation Biology*, 25: 428–437.
37. Schlaepfer, M.A., Sax, D.F. & Olden, J.D. 2012. Towards a more balanced view of non-native species. *Conservation Biology*, 26: 1156–1158.
38. Simberloff, D. 1981. Community effects of introduced species. In: (Nitecki, M.H., Ed.) *Biotic crises in ecological and evolutionary time*. Academic Press, New York. pp. 53–81.
39. Skógræktarfélag Íslands. 2014. Framandi og ágengar tegundir – raunveruleg, aðsteðjandi eða ímynduð ógn? Af vefsíðu: http://www.skog.is/index.php?option=com_content&view=article&id=346:alaskalupina-og-skogarkerfill-i-umraeeunni&catid=12&Itemid=100015.
40. Soulé, M. 1990. The onslaught of alien species, and other challenges in the coming decades. *Conservation Biology*, 4: 233–239.
41. Stohlgren, T.J., Barnett, D.T., Jarnevich, C.S., Flather, C. & Kartesz, J. 2008. The myth of plant species saturation. *Ecology Letters*, 11: 313–322.

42. Temple, S.A. 1990. The nasty necessity: Eradicating exotics. *Conservation Biology*, 4: 113-115.
43. Thomas, C.D. & Palmer, G. 2015. Non-native plants add to the British flora without negative consequences for native diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.* – early edition (March 2015). Af vefsíðu: <http://www.pnas.org/content/early/2015/03/18/1423995112.abstract?sid=83897af5-c139-4c06-aa7a-611dff0e15fc>.
44. Umhverfissráðuneytið. 2000. Reglugerð nr. 583/2000 um innflutning, ræktun og dreifingu útlendra plöntutegunda. Af vefsíðu: <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2/583-2000>.
45. Vellend, M., Harmon, L.J., Lockwood, J.L., Mayfield, M.M., Hughes, A.R., Wares, J.P. & Sax, D.F. 2007. Effects of exotic species on evolutionary diversification. *Trends in Ecology and Evolution*, 22: 481-488
46. Vitousek, P.M. 1986. Biological invasions and ecosystem properties: Can species make a difference? In: (Mooney, H.A. & Drake, J.A., Eds.) *Ecology of biological invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York. pp. 163-176.
47. Wilcove, D.S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. & Losos, E. 1998. Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States. *BioScience*, 48: 607-615.

ⁱ „Disturbingly, these prevailing views [on biodiversity] have barely been examined or questioned. Some number of months ago, I began to systematically scrutinize these sources and the many arguments that they present. I was looking for a sound foundation on which to build my own contributions to this effort. With the great size of the literature and the capabilities of its authors, I was at first confident that my only significant problem would be one of selecting and integrating an existing and unassailable edifice of argument. Instead of a solid edifice, I found a chimera. I was stunned that I could not find a single argument that does not have serious logical flaws, crippling qualifications, or indefensible assumptions.” (leturbr. A.S.). (Maier, 2013, bls. 2).

ⁱⁱ Náttúrufræðistofnun Íslands, 2014, bls. 1.

ⁱⁱⁱ Landvernd, 2014, bls. 2.

^{iv} Landvernd, 2014, bls. 3.

^v „To devalue exotics, we urge the separation of native and non-native species in all floral and faunal lists... All should be treated as threats... unless proven otherwise...”. (Patten & Erickson, 2001, bls. 817).

^{vi} „The negative effects of non-native plants on British biodiversity have been exaggerated, and may also have been exaggerated in other parts of the world.” (Thomas & Palmer, 2015, bls. 1 af 6).

^{vii} Sjá yfirlit í Schlaepfer o.fl. 2011 og 2012.

^{viii} „... organisms (and their areas of habitation) are products of a history laced with chaos, contingency, and genuine randomness...” (Gould, 1998, bls. 7).

Viltu smíða úr íslensku timbri?

Hafðu samband við skógarverði og kannaðu hvað er fánlegt. Borðviður, staurar, hjallaspírur, plattar, bolir og fleira.

Austurland: 470-2070 • hallormsstadur@skogur.is

Norðurland: 470-2060 • vaglir@skogur.is

Vesturland: 470-2042 • valdi@skogur.is

Suðurland: 470-2080 • hreinn@skogur.is





Einkenni yrkisins Kofoed er meðal annars hraður og beinn vöxtur, ljós borkur og góð greinabygging sem veitir vörn gegn sláttum í miklum snjóum. Mynd: ÞT

Bötun birkis - nýtt yrki, Kofoed, komið á markað

Í þessari grein er fjallað um tilurð yrkis af birki sem byggist á erfðablöndun íslensks og norræns birkis og gefur fyrirheit um góðan árangur. Margvíslegar tilraunir eru nú hafnar sem byggja á því að nýta erfðafæni úr erlendu birki í bötun (kynbótum) birkis fyrir íslenska ræktun.

Birki verður seint undirstaða trjáíðnaðar á Íslandi en er samt áhugaverð tegund til ræktunar og rannsókna af mörgum ástæðum. Í fyrsta lagi er birkið ríkjandi trjategund í íslenskri náttúru og ekki um aðrar innlendar trjategundir að ræða þótt reynirinn sé vissulega þess virði að hann sé skoðaður nánar. Íslenska birkið er mjög breytilegt hvað varðar flesta eiginleika sem skýrist að hluta af virku erfðafleißi milli þess og fjalldrapa. Beit og önnur nýting birkisins frá landnámi hefur líklegast haft áhrif á umfang og stefnu þessa erfðafleißis og á eflaust eftir að verða hvatning til margvíslegra rannsókna. Birkið er það sem nefna má landnemaplanta á röskuðu landi og því áhugavert

með hliðsjón af landgræðslu eins og glöggst má sjá í Hekluskögaverkefni. Hefðbundin nytjaskógrækt byggir á aðfluttu erfðafæni allmargra tegunda sem sótt er til margra landa, einkum á norðurhveli. Ilmbjörk og aðrar skyldar birkitegundir er að finna á flestum þeim stöðum þangað sem við sækjum erfðafæni til skógræktar. Visterfðafræðilegar rannsóknir á birki auka okkur því skilning á því hvernig best er að haga leit að hentugu erfðafæni af öðrum trjategundum sem hugur stendur til að rækta hérlandis. Stutt kynslóðabil í birkinu gerir það heppilegt viðfangsefni þar sem svör við erfðaspurningum fást greiðlegar þegar skammur tími líður milli þess að tilteknir eiginleikar eru metnir í foreldratrjáum og síðan í afkomendum þeirra. Það eykur áhugann á erfðarannsóknum og kynbótum tegundarinnar að birkið er vinsælt til ræktunar í gördum og á opnum svæðum í þéttbýli svo og til að endurheimta skóglendi á illa fögnu landi. Tæpur fjórðungur trjáplantna sem gróðursettir eru árlega um þessar mundir er birki.



Tré af Kofoed-yrki í Miðhúsahrauni, Biskupstungum. Yrkið er komið í viðtæka prófun. Fyrstu niðurstöður gefa góð fyrirheit. Mynd: ÞT



Þetta tré, D-2, er norsk-íslenskur blendingur sem á uppruna í stóru verkefni Lionshreyfingarinnar. Gróðursett á skjólgóðum stað í garði að Dyngjuvegi 2, Reykjavík. Notað sem móðurtré við framleiðslu Kofoed-yrkisins. Embla leggur til frjóð. Mynd: ÞT

Staðan í bötun yrkisins „Emblu“

Ofangreindar ástæður og fleiri urðu til þess að hafist var handa við kynbótaverkefni það sem leiddi til markaðssetningar og ræktunar á yrkinu Emblu. Aðdragandi þess var að haustið 1985 var efnt til samstarfs stofnana, gróðrarstöðva, félaga og einstaklinga í þeim tilgangi að vinna úr þeim efnivið af mörgum plöntutegundum sem fjögurra manna leiðangur undir stjórn Óla Vals Hanssonar garðyrkjuráðunauts safnaði í Alaska haustið 1985. Greinarhöfundur og Sigurður Blöndal skógræktarstjóri áttu frumkvæði að þessu samstarfi og leituðu til Vilhjálms Lúðvíkssonar um að veita því „hlutlausu forystu“ en hann gegndi um þær mundir stöðu framkvæmdastjóra hjá Rannsóknaráði ríkisins. Er skemmst frá því að segja að þessi samstarfsvettvangur reyndist mjög hvetjandi. Aðilar skiptu með sér verkum og þannig var staðið að tilraunum, úrvinnslu og markaðsfærslu að góðan árangur af þessari söfnun er að finna í almennri ræktun landsmanna. Umfram vinnu með efniviðinn sem safnað var í Alaska voru ýmis önnur verkefni sett á dagskrá og þar lagði ég fram verkáætlun sem laut að kerfisbundinni bötun birkis til ræktunar í skóga og garða. Verkið hófst svo formlega með söfnun efniviðar á höfuðborgarsvæðinu þann 17. febrúar 1987 og þann dag fæddist sú nafngift, gróðurbót, sem

síðan fylgdi þessu samstarfi til loka. Endaafurð í þessari bötun (kynbötum) er yrkið Embla sem stöðugt hefur unnið á í íslenskri birkirækt eftir því sem yfirburðir þess í vaxtarlagi og vaxtarþrótti hafa komið betur í ljós. Lokahnykkurinn í þessari vegferð, sem tekið hefur þrjá áratugi, er að Skógrækt ríkisins hefur ákveðið að axla ábyrgð á frærækt og viðhaldsbötun yrkisins til framtíðar í samstarfi við Skógræktarfélag Íslands og Garðyrkjufélag Íslands en greinarhöfundur fylgir verkinu eftir í þá höfn næstu tvö árin. Frá upphafi hefur Gróðrarstöðin Mörk lagt fram ómetanlegan skerf til birkiræktarinnar með frærækt á Emblu og mun vinna áfram í samvinnu við höfund að kynbótaþættinum. Unnið er að heildstæðri grein um tilurð Emblunnar og tengdar rannsóknir.

Yrkið 'Kofoed'

Viða erlendis vaxa fagar bjarkir með hvítan barkarlit sem eru myndgering þeirra trjáa sem Embluverkefnið stefnir að. Í mörgum fyrirlestrum mínum um Embluverkefnið varpa ég gjarnan myndum af birkitrjám í Noregi eða Svíþjóð á skjáinn til að sýna hvaða eiginleikum tré af Embluyrki ættu að vera búin. Íðulega kemur þá upp sú spurning hvort ekki mætti stytta sér leið að markinu með því einfaldlega að



Hlynur Ómarsson og Guðmundur Vernharðsson koma D-2 fyrir í fræræktunarhúsi á Gróðrarstöðinni Mörk. Myndin sýnir vel beinan og glæsilegan vöxt trésins. Mynd: ÞT

sækja birkifræ til þessara landa. Þessi hugsun hefur vissulega sótt að mér og fleirum. Setti ég mig sjaldnast úr færi ef ég átti erindi til Noregs og Svíþjóðar að safna fræi ef tímasetning var rétt. Niðurstöður úr ræktunartilraunum voru þó jafnan vonbrigði. Haustið 1975 var ég við nám í plöntuerfðafræði við erfðafræðistofnun Landbúnaðarháskóla Svíþjóðar. Fyrstur til að gegna stöðu prófessors í plöntukynbótum við stofnunina var Göte Tureson, sem var meðal brautryðjenda í þeirri fræðigreini sem nefnist erfðavistfræði. Heitið *ecotype*, sem á íslensku er best þýtt með orðinu staðbrigði, kemur fyrst fyrir í grein Göte Tureson í erfðafræðiritinu *Hereditas* árið 1922. Erfðafræðistofnunin hefur á að skipa allmiklu landi og Göte Tureson lét gróðursetja þrefalda röð af birki á mörkum landareignarinnar, líðlega kílómetra að lengd, þar sem hann safnaði saman staðbrigðum sem safnað var um gjörvallt Svíaríki. Gróðursett var eftir breiddargráðum söfnunarstaða staðbrigðanna frá norðri til suðurs. Er þessi trjáröð mikið sjónarspil, sérstaklega vor og haust þegar laugun og haustlitir birtast á mismunandi tímum eftir söfnunarstöðum. Ég notaði tækifærið og safnaði fræi af flestum þessara staðbrigða og gróðursetti 1977 á landi við Hafravatn í Mosfellssveit. Ekkert þessara staðbrigða stóð sig með neinum ágætum en örfá tré eru þó



Kofoed stendur af sér snjóþyngsli sem olli miklum skaða á birki á Gróðrarstöðinni Grásteinum. Björn Sigurbjörnsson stendur við tré sem hristi snjóinn af sér. Björn hefur lagt birkikynbótunum gott lið. Mynd: ÞT

áhugaverð vegna aðlögunar og vaxtarlags. Árið 1989 stóð Lionshreyfingin á Íslandi fyrir hliðstæðri samanburðartilraun með norræn staðbrigði af birki sem 26 klúbbar hreyfingarinnar á Norðurlöndum söfnuðu hver á sínu svæði, flest í Noregi en einnig nokkrir í Svíþjóð og Finnlandi. Klúbbarnir voru valdir með hliðsjón af breiddargráðu og fræið sent til Íslands. Sað var til þessara staðbrigða og félagar íslensku Lionsklúbbanna plöntuðu þeim hverjir á sínu svæði. Hvatamaður og driffjöðurin í þessu merka átaki var Daníel Þórarinnsson, sem á þeim tíma var umdæmisstjóri Lionshreyfingarinnar á Íslandi. Daníel er mikill áhugamaður um skógrækt og lauk vorið 2014 námi í námsflokknun „Grænni skógar“ hjá Landbúnaðarháskóla Íslands. Í því námi vann hann úttekt á árangri gróðursetningar með þessum efniviði á Höfða á Fljótsdalshéraði. Niðurstaða Daníels var nokkuð afgerandi. Það var vissulega mikill munur á þeim 26 staðbrigðum sem Lionsklúbbarnir höfðu safnað vítt um Norðurlönd en Emblubirki sem var gróðursett með til samanburðar sló þeim við í þrótti og vaxtarlagi. Enn einu sinni reyndist erfitt að finna gott staðbrigði eða kvæmi á Norðurlöndunum sem hentaði vel fyrir íslenskar aðstæður. Þessar tilraunir skiluðu þó hliðarárangri sem kann að reynast árangursríkur í framtíðarbötn birkis fyrir íslenska skógrækt.



Íslenskt birki er viðkvæmt fyrir snjóskaða sem gæti skýrst að nokkru af erfðaflæði úr fjalldrapa. Kofoed yrkið ver sig betur við slíkar aðstæður. Myndin tekin á Kristnesi í Eyjafirði. Mynd: ÞT

Norrænu birki víxlað við það íslenska - D-2

Nokkrar af þroskalegustu sænsku og norsku birkiplöntunum í ofangreindum tveimur verkefnum gáfu fræ eftir frjóvgun við íslenskt birki og voru þeir afkomendahópar skoðaðir nánar. Eitt tré úr þessum sáningum óx sérlega vel en það var tré sem ég hafði gefið tengdaforeldrum mínum, þeim Björgu og Agnari Kofoed-Hansen, sem þá bjuggu á Dyngjuvegi 2 í Reykjavík. Þetta tré óx einstaklega hratt og vel auk þess sem vaxtarlagið var með ágætum eins og sjá má á meðfylgjandi mynd. Tréð fékk heitið D-2 og tók fljótt að gefa afar gott fræ sem skilaði ágætis afkomendum sem líktust D-2 frerulega hvað varðar vaxtarlag og vaxtarþrótt, auk þess að afkomendahópurinn var mjög einsleitur þó svo að frjóvgun væri ekki stýrð, þ.e. föðurtrén voru óþekkt þó sennilegast væru þau ættuð úr Bæjarstaðarskógi. Þegar húsið á Dyngjuvegi 2 var selt veittu nýir eigendur góðfúslega leyfi til þess að tréð væri tekið og var það gróðursett í fræræktarhúsi í Gróðrarstöðinni Mörk þar sem Embla hefur verið ræktuð til fræs frá upphafi. Frá þeim tíma hafa karlreklar á D-2 jafnan verið fjarlægðir þannig að allt fræ sem D-2 hefur borið hefur verið fedrað af Emblutrjám. Með því hefur verið tryggt að erfðaeiginleikar fræuppskerunnar eru þeir sömu á hverju ári, auk þess vitanlega að föðurtrén eru þau bestu faánlegu með hliðsjón af góðum árangri Emblunnar.

Gróðrarstöðin Mörk hefur smám saman aukið framleiðslu plantna undan D-2 og einnig nýtt hluta af þeim til framleiðslu á svonefndum stórlöntum, sem hefur gefið gott færi á að meta vaxtareiginleika þessa erfðahóps. Gróðrarstöðin Gróandi hefur og tekið þátt í að bera þennan efnivið saman við Emblu og annan efnivið sem ég hef verið með í þróun. Bakkaplöntur hafa og verið seldar, meðal annars til landshlutaverkefnanna, auk þess sem margir ræktendur hafa keypt plöntur með þeim ásetningi að bera þær saman við tré af Embluyrkinu. Sjálfur hef ég gróðursett allmikið af þessum D-2 afkomendum í birkikjarrlendi í Miðhúsahrauni í Biskupstungum. Niðurstaða mín og Guðmundar Vernharðssonar í Gróðrarstöðinni Mörk var að þetta birki hefði nægilega sérstöðu og ágæti í mörgum vaxtareiginleikum til að réttlæta að hefja markvissa markaðsfærslu á því og að það fengi yrkisheiti. Valdi ég yrkinu heitið Kofoed í virðingarskyni við Agner F. Kofoed-Hansen, fyrsta skógræktarstjóra Íslands, í tilefni af aldarafmæli Skógræktar- og Landgræðslu ríkisins. Nýleg meistararitgerð Helga Sigurðssonar dýralæknis við Háskóla Íslands um upphafsár skógræktar sýnir glögggt gott starf Kofoed-Hansen í uppbyggingu skógræktar á Íslandi og sérstaklega þátt hans í friðun og endurreisn birkiskóganna sem voru illa farnir eftir mikla ofnýtingu frá landnámi.



Ungt tré af Kofoed í Miðhúsaðrauni sýnir vel vaxtarsérkenni yrkisins. Beinn og góður vöxtur, góð toppstýring og finlegar greinar sem standa lárétt út frá stofni. Mynd: ÞT

Sérstaða 'Kofoed' yrkisins

Tré eru langlíf og bregðast oft mismunandi við umhverfi sínu sem unglöntur eða fullvaxin tré. Lengst reynsla af ræktun Kofoed-birkis er í Gróðrarstöðinni Mörk í Reykjavík og á Grásteinum í Mosfells-sveit, auk tilraunaræktar sem ég hef staðið að í Miðhúsaðrauni í Biskupstungum. Yrkinu hefur verið plantað víða og mat á því er að styrkjast. Á þessu ári verður gróðursett í stóra samanburðartilraun með allmörgum yrkjum af hengibjörk sem Brynjar Skúlason, skógræðingur hjá Skógrækt ríkisins, stendur fyrir í samstarfi við landshlutaverkefnið og fleiri. Gróðursett verður á þrettán stöðum á landinu, alls tæpum þúsund trjáum af hverju yrki. Til samanburðar við hengibjarkaryrkin verða gróðursett jafnmörg tré af Bæjarstaðarbirki, Emblu og Kofoed. Gefur þessi samanburðartilraun vonandi góðar upplýsingar um ræktunargæði þessara fyrstu íslensku yrkja af birki til viðbótar við ofangreinda reynslu. Ítarleg lýsing á Kofoed yrkinu bíður niðurstöðu úr þessum tilraunum en rétt er að geta helstu eiginleika sem réttlæta góðar væntingar til þess. Vaxtarhraði og vaxtarkraftur er góður. Toppstýring er sterk sem gerir að hliðargreinar keppa ekki við toppsprotann. Hliðargreinar eru finlegar og standa tiltölulega lárétt út frá stofninum. Þessi eiginleiki sýnir vera áferandi



Ungt tré af Emblu í Miðhúsaðrauni. Vöxtur og vaxtarlag með ágætum. Emblan leggur til frjóð við framræktun á Kofoed yrkinu. Mynd: ÞT

í því að blautsnjór sest síður á greinar þess og þeim er síður hætt við að sligast og brotna en títt er um t.d. Bæjarstaðarbirki. Brum eru stór og virðast vetrarpolin í betra lagi. Að lokum má nefna að tré af Kofoed yrki eru tiltölulega einsleit í útliti og vaxtareiginleikum sem er mikill kostur. Á myndum sem fylgja þessari grein sjást nokkrir þessara eiginleika vel.

Framleiðsla og sala á 'Kofoed' yrkinu

Fræframleiðsla af Kofoed er enn takmörkuð en unnið er að því að fjölga D-2 sem er forsenda fyrir aukinni frærækt. Framleiðsla til að byrja með verður því eingöngu í Gróðrarstöðinni Mörk á meðan betri reynsla er að safnast um ræktunargæði Kofoed-yrkisins. Gangi væntingar um ágæti yrkisins eftir verður fljótlegt að auka ræktunina og reynir þá á þróunarvinnu Skógræktar ríkisins, sem nú beitir sér fyrir átaki í fræræktarmálum í þágu skógræktar á Íslandi. Fækkar þá vonandi þeim tilfellum að besta fánlega erfðaeefni er ekki notað í íslenskri skógrækt vegna skorts á fræi. Engin ein aðgerð er farsælli í þágu hennar en að efla bötnun á þeim efnivið sem ræktaður er til að auka öryggi, árangur og ávinning af íslenskri skógrækt.

Höfundur: ÞORSTEINN TÓMASSON



HEIÐURSÁSKRIFENDUR SKÓGRÆKTARRITSINS

Reykjavík

Faxaflóahafnir sf, Tryggvagötu 17
Gámaþjónustan hf, Súðarvogi 2
Johan Rönnung hf, Klettagörðum 12
Landslag ehf, Skólavörðustíg 11
Moldarblandan Gæðamold hf, Gylfaflöt 20
Securitas, Skeifunni 8
Veitingahús Jakobs Jómfrúin ehf, Lækjargötu 4

Grindavík

Þorbjörn hf, Hafnargötu 12

Reykjanesbær

HS Orka hf, Brekkustíg 36

Akranes

Nordural Holdings I ehf, Grundartanga

Borgarnes

Skorradalshreppur, Grund

Hellissandur

Snæfellsbær, Klettsbúð 4

Búðardalur

Dalabyggð, Miðbraut 11
Skógarbýlið Innra-Leiti

Patreksfjörður

Oddi hf, fiskvinnsla – útgerð, Eyrargötu 1

Sauðárkrókur

Kaupfélag Skagfirðinga, Ártorgi 1

Húsavík

Gamli Baukur ehf, Hafnarsvæði
Norðursigling ehf, Hafnarstétt 9

Egilsstaðir

Flijósdalshérað, Lyngási 12

Breiðdalsvík

Breiðdalshreppur, Selnesi 25

Höfn í Hornafirði

Skinney - Pinganes hf, Krosssey

Selfoss

Bláskógabyggð, Aratungu, Reykholti

Flúðir

Hrunamannahreppur, Akurgerði 6

REYKJAVÍK S: 414-0000 / AKUREYRI S: 464-8600 / www.VBL.is

AVANT
LÍPUR GRIPUR

Ein vél sem getur nánaast allt!

Avant er hannaður og framleiddur allt eftir þörfum viðskiptavina, til þess að gefa bestu mögulegu afköst í mörgum og mismunandi störfum.

Hentar vel í ýmis konar **bústörf, jarðvegsvinnu**, alls konar **verktakavinnu, hausthreinsun, snjóhreinsun** og ekki síst **skógarhöggsmanninum!**

AVANT 528

- 28 hó Kubota DI 105 dieselmotor með 36 lítra vökvæðlu, 200 bar, vatnskæld
- Lyftigeta: 950 kg
- Lyftihæð 280 cm
- Þyngd: 1150 kg
- Lengd 240 cm
- Breidd: 119 cm
- Hæð 198 cm



Fáanlegar með þremur mismunandi gerðum af húsum

AVANT 420

- 20 hó Kubota dieselmotor með 31 lítra vökvæðlu, 185 bar, vatnskæld
- Lyftigeta: 650 kg
- Lyftihæð 220 cm
- Þyngd: 980 kg
- Lengd 220 cm
- Breidd: 105 cm
- Hæð 198 cm



Í drifbúnaði Avant vélanna eru engar reimar, kúplingsdiskar né drifsköft

Hér er sýnishorn úr þeim 230 viðtækja sem er fáanlegur



Kynntu þér málið hvernig Avant getur létt undir verkum með þér
Sendið tölvupóst á magnus@vbl.is til að fá sendan bækling

VB
LANDBÚNAÐUR ehf.
NB Agriculture Ltd.

www.VBL.is

REYKJAVÍK
Krókháls 5F
110 Reykjavík
Sími: 414-0000

AKUREYRI
Baldursnes 2
603 Akureyri
Sími: 464-8600



Sú kynslóð sem nú er að alast upp mun líta íslenska birkið öðrum augum en við sem kynntumst því einkum sem krækilóttum runnagróðri. Mynd: JP

Lúpína! Hvað svo?

Hugleiðingar um framvindu

Pegar ísa leysti

Ekki eru menn á einu máli um uppruna íslensku flórunnar. Lengi vel var talið að Ísland hafi verið algjörlega gróðurlaust þegar ísöld lauk og allar lífverur hafi borist til landsins eftir það. Síðar komu fram kenningar um að stór hluti flórunnar hafi hjarað kuldaskið ísaldar á jökulskerjum og ættu því mjög langa sögu í landinu. Ýmis rök hafa verið færð fram fyrir báðum þessum kenningum og byggir síðari kenningin í megindráttum á því að alla tíð hafi þrífist fjölbreyttur gróður á jökulskerjum og í fjallgörðum sem sköguðu út úr meginjöklinum við strendur landsins.

Nú hefur fyrri kenningin hlotið töluvert fylgi á ný. Meðal annars vegna þess að í íslensku flórunni eru engar einlendar tegundir, þ.e. tegundir sem finnast eingöngu hér á landi, en að öllum líkindum hefðu sérstæðar tegundir þróast hér við mjög langa einangrun. Auk þess hafa nýlegar rannsóknir í sameindalíffræði, þar sem íslenskir stofnar eru bornir saman við stofna í nágrannalöndunum, verið túlkaðar á þann veg að stofnarnir á Íslandi og raunar stofnar allra plantna við norðanvert Atlandshaf hafi borist þangað á nútíma.

Talið er að hámark síðasta jökulskiðs hafi verið fyrir um 18-20 þúsund árum. En fyrir um 15 þúsund árum urðu mikil umskipti í veðurfari og á hlýskeyðinu sem þá gekk í garð og nefnt hefur verið Bölling, hörfaði meginjökullinn sem náð hafði út á landgrunnið svo mjög að í lok þessa hlýskeyðs huldí hann ekki meira

en þriðjung landsins. Síðan kólnaði veðurfar aftur og allt til loka ísaldar skiptust á nokkur hlýskeyð og þess á milli skriðu jöklar fram á ný en landið varð aldrei alísa eftir Bölling hlýskeyðið. Talið er að á Bölling skeiðinu hafi láglendi verið að meginhluta vaxið runnagróðri. Hversu mikill hluti flóru þess tíma lifði af kuldaskiðin sem síðar komu er ógjörningur að segja til um. Rannsóknir á frjókornum og jurtaleifum í vatnaseti frá seinasta kuldaskiðinu, sem nefnist Preboreal, sýna að jafnvel þá var töluvert fjölbreyttur gróður framan við jökulröndina. Þar sem hin kuldaskiðin eftir Bölling skeiðið voru ekki nema lítillaga svalari en Preboreal skeiðið er líklegast að svalviðrisgróðurinn sem lifði það af hafi einnig lifað hin kuldaskiðin og gæti því hafa haldist við hér á landi allt frá Bölling, þ.e. fyrsta verulega hlýskeyðinu eftir að megin ísaldarjökullinn fór að gefa eftir.

Jökulurðirnar gróa

Í ritinu *Processes of Vegetation Change* skiptir höfundurinn Colin J. Burrows uppgræðslu á opnu eða röskuðu landi í þrjú meginkeyð. Á því fyrsta, frumherjaskeyðinu (*colonization*), sem einnig mætti nefna landnámskeyðið, er frumherjagróður að nema land. Þetta eru tegundir sem eru fljótar að dreifa og fjölga sér þar sem ný búsvæði hafa myndast. Næst tekur við framvinduskeyðið (*transition*) þegar nýjar tegundir setjast að innan um þann gróður sem kominn er og þrengja sumu af honum smám saman undan.



Á svonefndri Drumbabót á Markarfljótsaurum getur að líta leifar viðfeðmra vöxtulegra birkiskóga sem stóðu þar fyrir 1200 árum. Mynd: JP

Á lokaskeiðinu (*maturation*) hafa myndast gróðursamfélög þar sem ríkjandi tegundir haldast við kynslóð eftir kynslóð.

Þegar ísaldarjökullinn hopaði breiddist svalviðrisgróðurinn sem fyrir var í landinu út á steinefnaríkar eyrar og urðir og átti drýgsta hlutdeild í gróðurfari frumherjaskeiðsins. Láglandið klæddist fljótlega runnagróðri með víðitegundum og fjalldrapa (*Betula nana*) og hugsanlega þeim blendingsstofni birkis og fjalldrapa sem enn þann dag í dag myndar birkikjarrskógana okkar.

Það er langt frá Íslandi til annarra landa, en margar plöntutegundir geta borist langa vegu með vindi, hafstraumum og fuglum. Þegar á frumherjaskeiðinu og meðan á framvinduskeiðinu stóð nam fjöldi nýrra tegunda hér land, en eftir að lokaskeiði uppgræðslunnar var náð áttu nýjar tegundir erfitt með að setjast hér að, nema þá helst í röskuðu landi, svo sem við strendurnar, á áreyrum, í skriðum eða nýrunnum hraunum. Hafa þær flestar breiðst lítið út frá þeim stöðum þar sem þær námu land. Það sést t.d. að útbreiðsla nokkurra tegunda fylgir strandlínunni eins og hún var þegar áflæði var mest nokkru eftir að ísöld lauk. Má þar nefna belgjurtir eins og baunagras og mýrarertu, sem eru strandplöntur í eðli sínu og eru enn eingöngu á þeim stöðum þar sem þær komu að landi þegar sjávarstaðan var um 40 til 60 metrum



Íslensku jarðarberin (*Fragaria vesca*) eru í eðli sínu skógarbotnsplöntur og kunna vel við sig inni undir lúpínunni. Þar dreifa plönturnar úr sér með jarðrenglum og fuglar bera svo fræ á nýja staði. Mynd: JP

hærrí en hún er nú. Sama er að segja um fundarstaði innlendu rósanna.

Það er þó ekki eingöngu vegna einangrunar landsins að flóran er jafn fábróttin og raun ber vitni. Allur jarðvegur landsins er eldfjallajarðvegur sem er um margt ólíkur þeim gerðum jarðvegs sem eru algengastar í nágrannalöndum okkar, bæði kalkríkum jarðvegi og þeim sem hefur myndast af fornbergi. Gróður sem hefur þróast í eldfjallajarðvegi finnst eingöngu á svæðum sem eru óralengt frá Íslandi og gátu ekki borist hingað á þeim stutta tíma sem liðinn er frá lokum ísaldar. Gróðurfar landsins er því ekki í samræmi við þær náttúrulegu aðstæður sem jarðvegur og loftslag bjóða upp á. Hér er að meginuppistöðu svalviðrisgróður þrátt fyrir að veðurfar sé alls ekki svo kalt og hingað náðu aldrei að berast þau skógartré sem mynda lokaskeiðið í gróðurfari nágrannalanda okkar í Evrópu, hvað þá heldur skógargróður fjarlægari landa, sem búa auk veðurfars einnig við jarðveg sem er sambærilegur við okkar.

Faðir minn átti fagurt land,

Samsetning frjókorna í setlögum í mýrum landsins gefur greinargóða mynd af gróðursögu landsins á nútíma, þ.e. eftir lok ísaldar fyrir um 10.000 árum. Frá því að nokkuð stöðug samfélög höfðu myndast og fram að landnámi urðu lítillegar breytingar á gróðurfari samfara sveiflum í veðurfari en tegundafjöldi flórunnar breyttist sáralítið. Við landnám gjörbreyttist svo gróðurfar landsins, hlutdeild trjágróðurs og tvíkímblaða plantna snarminnkaði en hlutdeild grasa og stara sem þola betur beit jókst. Skömmu síðar hófst uppblástur og hefur sú landeyðing haldið



Þegar lúpinan tekur að hörfa standa rífsrunnarnir eftir. Mynd: JP

áfram langt fram á okkar daga. Sú hörmungarsaga ætti að vera landsmönnum kunn og óþarfi að rifja hana upp hér. Kannski hefur ástandi landsins aldrei verið betur lýst en þegar Bólu-Hjálmar lagði Fjallkonunni þessi orð í munn.

Sjáðu nú hvað ég er beinaber,
brjóstin visin og fölar kinnar.

Svo virðist enn að margir haldi að eyðisandar, örfoka melar og lyngheiðar séu eðlileg ásýnd landsins, mótuð af köldu veðurfari, ófrjósömum jarðvegi og afleiðingum eldsumbrota. Þetta er þó ekki raunin. Það hefur sýnt sig að hér getur vaxið þróttmikill blómgróður og hávaxnir skógar. Jarðgrunnur landsins, sem er myndaður af eldvirkni, veðrast auðveldlega og býr yfir sömu eiginleikum og jarðgrunnur annarra eldfjallasvæða, sem eru með frjósömustu löndum jarðarinnar. Enda var ástand jarðvegs allt annað þegar landnámsmenn settust hér að, landið var þá víði vaxið milli fjalls og fjöru. Þegar skógar voru brenndir uxu upp grösug beitolönd og hægt var að sá byggi beint í brunasvörðinn. Í skógana þurfti einnig stöðugt að sækja við til húsagerðar, eldiviðar og gerðar viðarkola sem voru nauðsynleg við járnvinnslu og járnsmiðar. Eldsumbrot og jökulhlaup hafa vissulega alla tíð spilt gróðurlendum, en meðan náttúran fékk að starfa óáreitt greru skemmdir af völdum þeirra með tímanum.

Allt frá því á nítjándu öld hefur verið reynt að stöðva landeyðingu og endurgæða land með ýmsum ráðum; svo sem gerð skjólveggja, gróðursetningu melgresis, sáningu grasfræs, áburðargjöf og beitar-



*Víða í nágrenni byggðar kemur upp sjálfsáð garðarífs (*Ribes x pallidum*) og ber ríkulega uppskeru. Mynd: JP*

stjórnun. Þessar aðferðir kosta mikið fé og það eitt að friða land fyrir beit skilar misjöfnum árangri því að þegar jarðvegur hefur tapað frjósemi sinni tekur það hann gífurlega langan tíma að endurheimta hana. Allt í einu kom bjargvættur sem gat án mikils tilkostnaðar komið gróðri í örfoka land og breytt melum og eyðisöndum í frjósama gróðurmold á nokkrum áratugum. Þetta var alaskalúpinan.

Bjargvætturinn

Sá mikli jarðyrkjufrömuður, Georg Schierbeck landlæknir, sáði þann 30. maí árið 1885 fræi af lúpinu sem nefndist þá *Lupinus perennis*. Þetta var raunar alaskalúpína, *L. nootkatensis*, en hún var oft talin til fyrrnefndrar tegundar á þeim árum. Í skýrslu um tilraunir sína árið 1896 skráir hann lúpínuna með þeim jurtum sem verið er að gera tilraunir með. Schierbeck var örlátur á plöntur úr garði sínum og dreifðust margar í garða bæjarbúa og víða út á land. Þessarar lúpinu er getið í bókinni Garðagróður eftir Ingólf Davíðsson og Ingimar Óskarsson sem kom út 1950 og gáfu þeir henni þar íslenska nafnið refabaunir. Var hún þá ræktuð á nokkrum stöðum í Reykjavík en hafði hvergi borist út fyrir garða, enda beitarálag svo mikið á ófriðuðu landi að þangað bárust engar framandi jurtir. Það var þó á einum stað í Reykjavík sem alaskalúpinan sýndi hvað í henni bjó.

Það var í Hólavallakirkjugarði. Þar hafði lúpína verið gróðursett á leiði og um miðja öldina sem leið var hún farin að sá sér út á óræktarbletti, m.a. var leiði sjómannanna af franska rannsóknarskipinu Pourquoi pas ein allsherjar lúpínubreiða á þeim árum. Það var svo þegar Hákon Bjarnason sá lúpínuna í ferð sinni til Alaska 1945 að honum kom til hugar að ef til vill gæti þessi jurt nýst til landgræðslu á Íslandi. Tók hann með sér hnefayfylli af fræi þaðan og hefur það sannarlega borið ríkulegan ávöxt.

Ekki hafa menn verið á einu máli um gagnsemi lúpínunnar. Henni var fagnað af þeim sem áhuga höfðu á landgræðslu og mörgum fannst að henni hin mesta prýði. Aðrir ráku upp ramakvein um að hér væri komin ágeng tegund sem myndi leggja undir sig það sem þeir töldu vera hið óspillta náttúrulega gróðurfar landsins. En því er nú þannig varið að gróðurfar landsins er hvorki upprunalegt né óspillt. Þau gróðursamfélög sem hér höfðu próast frá lokum ísaldar gjörbreyttust þegar maðurinn settist hér að með búsmala sinn og hefur landnýtingin síðan átt stærstan þátt í að móta ásynd landsins sem ber að skilgreina sem búsetulandslag fremur en óspillta náttúru.

Öll vistkerfi taka breytingum þegar einhver þáttur í tilvist þeirra breytist. Þegar hætt er að beita land breytist samkeppnisaðstaða þeirra mismunandi tegunda sem fyrir voru á svæðinu. Bæði rótar- og yfirvöxtur plantnanna eykst þegar þær ná að þroskast án þess að mestur hluti yfirvaxtarins sé numinn burt árlega og smám saman batnar ástand jarðvegsins þegar allur lífmassinn hverfur aftur til jarðar þar sem smádyr, sveppir og örverur geta byggt upp gróður-mold. Smám saman fer land að gróa upp en víðast hvar er jarðvegur hér á landi í svo slæmu ástandi að það tekur óratíma og sums staðar er landið svo illa farið að eyðingaröflin halda ótrauð áfram ef ekkert er að gert.

Lúpínan hefur reynst öllum öðrum gróðri duglegri að setjast að í lítt- eða ógrónu landi og verður víða nánast einráð þar. Þetta er þó nokkuð breytilegt eftir landshlutum. En þar að kemur að ástand jarðvegsins hefur breyst það mikið að hann hæfir henni ekki lengur og hún lætur undan síga. Á meðan lúpínan blómgastr og ber fræ safnast ógrynni af fræi fyrir í jarðveginum og getur það geymst þar öldum ef ekki árpúsundum saman. Þau liggja í dvala meðan ástand jarðvegsins er óbreytt og annar gróður hefur þakið frjósama jarðveginn sem lúpínan lét eftir sig. Ef gróðurþekja rofnar síðar meir af einhverjum



Sjálfsáðir íslenskir reyniviðir (Sorbus aucuparia) eins og þessi eru algengir í gömlum lúpínubreiðum á höfuðborgarsvæðinu. Mynd: JP

ástæðum geta fræin í jarðveginum spírað og lúpína grætt rofsárin. Það er oftast til lítils að reyna að fjarlægja lúpínu áður en hún hefur lokið hlutverki sínu því þá sprettur upp fjöldi lúpínuplantna og klæðir landið að nýju. Það fer eftir ýmsu hvenær plöntur í samfelldum lúpínubreiðum fara að hrörna og deyja út. Það byrjar með því að það dregur úr prótti einstakra plantna og síðan tína þær smám saman tölunni. Þetta hefst í fyrsta lagi tveimur áratugum eftir að lúpínubreiðurnar hafa náð fullum þéttleika en tekur oftast mun lengri tíma. Norðanlands, þar sem úrkoma er minni, verða lúpínubreiðurnar yfirleitt ekki eins þéttar, plönturnar lágvaxnari og ekki eins langlífar. Þar eru dæmi þess að ný kynslóð lúpínu vaxi upp á stöðum sem hún var horfin af og annar gróður hafði ekki náð að þekja svæðið fyllilega.

Hvað svo?

Sextíu og fimm ár eru nú liðin frá því að ég gróðursetti fyrst lúpínuplöntur, en þær hafði ég ræktað upp af fræi úr Hólavallakirkjugarði og um svipað leyti voru plöntur af því fræi sem Hákon Bjarnason kom með frá Alaska að skjóta upp kollinum. Mér hefur því auðnast að fylgjast með landnámi hennar allt frá



Í nágrenni byggðar nemur ýmiss garðagróður land í gömlum lúpínubreiðum. Hér sést fallegt afbrigði af vatnsbera (Aquilegia vulgaris) sem kann vel við sig inni á Heiðmörk. Mynd: JP

upphafi. Á áttunda áratug aldarinnar sem leið varð ég fyrst var við að lúpína væri farin að hörfa á nokkrum stöðum, bæði þar sem ég hafði gróðursett hana í fyrstu en einnig við Reykjaland í Mosfellsbæ og í Vaðlareitnum við Eyjafjörð. Upp frá því hefi ég fylgst með framvindu gróðurfars í gömlum lúpínubreiðum í nágrenni við mig eða þar sem ég hefi átt leið um. Áður en lengra er haldið vil ég taka fram að ég hef ekki fengist við mælingar eða aðrar kerfisbundnar rannsóknir á gróðurframvindunni, en segi einungis frá lauslegum athugunum sem ég hefi skráð hjá mér. Einnig styðst ég við rannsóknir sem gróðurvistfræðingarnir Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon og fleiri hafa gert.

Auðnir Íslands eru raskað land þar sem hinu upprunalega gróðurfari hefur verið breytt eða gjöreytt og jarðvegur glatað þeirri frjósemi sem jarðgrunnurinn gaf forsendur fyrir. Lúpínan er dæmigerður frumherji og þar sem hún barst út á land þar sem beit hafði lagst af mætti hún sáralítilli samkeppni og varð víðast hvar einráð. Fæstar af þeim lágvöxnu tegundum, sem fyrir voru, gátu þrífist inn undir lúpínubreiðunum. Þó að frjósemi jarðvegsins ykist þá barst lítill birta niður að sverðinum og hæfði engan veginn þeim

berangursgróðri sem fyrir var og hvarf hann því fljótlega. Undir laufbaki lúpínunnar voru helst lífsskilyrði fyrir tegundir sem þróast hafa í skógarsverði, en í íslensku flórinni eru fáar skógarbotnstegundir og þær þurrkuðust nánast út þegar skógarnir hurfu og farið var að beita landið. Finnast þær nú helst á óaðgengilegum stöðum, svo sem í gjábotnum, illkleifum klettum eða á eyjum í straumhórðum fljótum.

Framvinduskeiðið

Núna þegar plöntur í gömlum lúpínubreiðum eru að deyja út má segja að frumherjaskeiðinu sé lokið. Allar aðstæður eru að breytast, jarðvegurinn sem hún skilur eftir sig er frjósamur og næg birta berst niður að sverðinum. Þá kemur aftur að spurningunni – hvaða gróður er það sem getur tekið við? Það getur verið breytilegt eftir mismunandi þáttum í nánasta umhverfi og fer það að mestu eftir grenndarflóru svæðisins, sem er gjörólík eftir því hvort um er að ræða staði í nágrenni byggðar þar sem fjölbreytt ræktun á sér stað, eða heiðalönd, örfoka mela og eyðisanda.

Þar sem fjölbreyttur gróður er í nágreinninu hófst framvinduskeiðið raunverulega mun fyrr þó að á yfir-



Í lúpinubreiður má gróðursetja fjölda trjategunda. Hér er t.d. alpareynir (*Sorbus mougeotii*) sem vafalaust á eftir að prýða marga skóga hér á landi í framtíðinni. Mynd: JP

borðinu bæri lítið á þeim gróðurfarsbreytingunum sem áttu sér stað undir lúpínunni. Þar höfðu fuglar og mýs borið ýmis konar fræ inn í lúpínubreiðurnar. Þar á meðal fræ af tegundum, sem í eðli sínu eru skógarbotnsplöntur. Fræ þeirra tegunda gátu spírað og smáplönturnar hjarað í skugganum árum saman. Þegar lauffekjan gísnaði tóku þær við sér og fóru að vaxa af fullum krafti. Víða getur að líta fjöldann allan af reyniviði (*Sorbus aucuparia*), rífsberjarunnum (*Ribes x pallidum*) og jafnvel bæði hindberjum (*Rubus idaeus*) og sólberjum (*Ribes nigrum*) þar sem lúpínan er farin að hrörna. Sums staðar hafa fuglar borið fræ af íslenskum jarðarberjum (*Fragaria vesca*) inn í lúpínubreiðurnar. Meðan sólarljóssins naut ekki fjölgðu jarðarberjaplönturnar sér með ofanjarðarreglum en þegar birti fóru þær að blómgast og koma með ber. Allar þessar framangreindu tegundir eru í eðli sínu skógarplöntur og gátu því nýtt sér umhverfisbreytingarnar fyrir en flestar aðrar tegundir í grenndarflórinni.

Á þessum sömu svæðum, þ.e. í nágrenni byggðar, hafa nokkrar tegundir, sem eru þekktar fyrir að geta orðið aðsópsmiklar á fyrri hluta framvinduskeiða, borist inn á svæði þar sem lúpínan er að ljúka hlutverki sínu. Verða þær sumar hverjar ríkjandi þar á staðnum um stundarsakir. Þetta eru tegundir eins og skógarkerfill (*Anthriscus sylvestris*), sigurskúfur (*Chamerion angustifolium*), húsapuntur (*Elytrigia repens*), spánarkerfill (*Myrrhis odoratum*), og þistill (*Cirsium arvense*). Af þessum tegundum er skógarkerfillinn langalgengastur og er það vegna þess að hann myndar mikið af fræi sem er létt og á auðvelt með að dreifast með vindi og setjast að í frjósömu landi þar sem gróðurþekja hefur rofnað og auk þess verða ungar plöntur snemma fræbærar. Í fjöllum Skandinavíu og Alpanna sér maður einstaka skógarkerfilsplöntur hér og þar í fullmynduðum gróðursamfélögum, en þar sem gróðurlendi hefur verið raskað, til dæmis vegna vegagerðar, getur skógarkerfill þakið sárin á nokkrum árum. Sama hefi ég séð víða í Svíþjóð þar sem gamlir akrar hafa verið aflagðir. Plöntur skógarkerfilsins verða ekki mjög gamlar og innan fárra áratuga fer annar gróður að setjast að þar sem hann var áður allsráðandi. Svipað er að segja um sigurskúf. Hann mun hafa vaxið hér allvíða áður en land byggðist, en hann þoldi ekki beitarálag til langframa og var honum nánast útrýmt og fannst hann að lokum aðeins á einstaka stöðum í illkleifum klettum og eyjum í straumhórðum ám. Í byrjun 20. aldarinnar var farið að flytja sigurskúf í garða og þaðan hefur hann breiðst út í friðað land og getur orðið ríkjandi

þar sem frjósemi er næg. Það er sameiginlegt með honum og skógarkerfli að tími þeirra sem ríkjandi tegunda er sjaldnast langur. Húsapuntur getur verið fljótur að leggja undir sig næringarríka bletti en lætur svo undan fyrir öðrum gróðri ef frjósemin minnkar. Það er helst í fjörum, þar sem rotnandi þörungaflygsur bera stöðugt á, að húsapunturinn getur haldist við lengi. Þistill fór að berast til landsins í ríkum mæli þegar byrjað var að rækta tún með illa hreinsuðu erlendu fræi. Í ófrjóu beitarlendi hefur hann sjaldan verið til vandræða en í frjósömum jarðvegi í friðuðu landi getur hann orðið mjög hvítleiður. Verður hann þar bæði hávaxinn og svo þéttur að nær ógerningur er að ganga um breiðurnar. Hann er farinn að sækja inn í gamlar lúpínubreiður í Öskjuhlðinni í Reykjavík, en þetta er tegund sem fyrir alla muni ber að forðast að nemi land á útivistarsvæðum. Svo er það spánarkerfillinn. Þegar á 19. öld var víða farið að rækta hann í görðum sem kryddjurt en það var með hann eins og aðrar garðplöntur að hann barst ekki út fyrir garða fyrir en á síðari hluta 20. aldar, þegar beit fór að leggjast af í nágrenni byggðar. Hann dreifist ekki eins auðveldlega og skógarkerfillinn vegna þess að fræin eru þung, en þar sem þau eru bragðgóð eru margir sem narta í þau og bera stundum með sér langa vegu og sennilega sjá hagamýs einnig um dreifinguna. Í Eyjafirði er hann víða til vandræða þar sem hann er orðinn ríkjandi undirgróður í gömlum trjálundum. Hefur hann nánast útrýmt þeirri fjölbreyttu skógarbotnsflóru sem hafði þróast í brekkunum ofan við gömlu Gróðrarstöðina við Eyjafjarðarbraut. Í Heiðmörk er nokkuð um spánarkerfilsstæður en þar er hann ekki eins ágengur, sennilega vegna þess að þar er jarðvegur ekki nægilega frjór. Það er mjög erfitt að uppræta spánarkerfil þar sem hann hefur tekið sér bólfestu. Plönturnar verða mjög gamlar, ræturnar liggja djúpt svo vandkvæði eru á að grafa þær upp, oft sitja eftir rótarangar sem nýjar plöntur geta vaxið upp af og í jarðveginum er ógrynni af fræi sem smáplöntur vaxa upp af næstu árin.

Nokkrar aðrar tegundir eru víða áberandi þar sem lúpínan er að hörfa, en verða sjaldan einráðar á stórum svæðum eins og áður nefndu tegundirnar geta orðið. Þetta eru einkum ætihvönn (*Angelica archangelica*), geithvönn (*Angelica sylvestris*), njóli (*Rumex longifolius*), hliðableikja (*Barbarea stricta*), vætudúnurt (*Epilobium ciliatum*), hagabrúða (*Valeriana sambucifolia*), hálidagras (*Alopecurus pratensis*) og blágresi (*Geranium sylvaticum*). Allar geta þær haldist við allt fram á lokaskeið gróðurframvinnunar,

en þá sem hluti í fullmótuðum gróðursamfélögum sem geta verið með ýmsu móti allt eftir aðstæðum á hverjum stað. Nokkrar tegundir sem eru ræktaðar sem skrautplöntur í gördum hafa borist út í lúpínu-breiður. Til dæmis vex garðafbrigði af vatnsbera (*Aquilegia vulgaris*) inni í lúpínunni á dálitlu svæði meðfram veginum um Heiðmörk. Hvort slíkar plöntur eiga eftir að setjast að til langframa er ekki gott að segja en ekki er útilokað að þær eigi eftir að auðga þá skógarbotnsflóru sem mun þróast með tímanum í íslensku skógunum. Víða getur einnig að líta myndarlega brúska af gulvíði (*Salix phylicifolia*), víðju (*Salix myrsinifolia*) og birki (*Betula pubescens*) sem standa upp úr lúpínubreiðunum. Þessar plöntur munu hafa verið sjálfsáðar smáplöntur þegar lúpínan nálgadist og náðu svo þeirri hæð að þær urðu ekki undir þegar hún hafði náð fullum þéttleika.

Á stöðum fjarri byggð býður grenndarflóran ekki upp á fjölbreyttan gróður til að setjast að á stöðum þar sem lúpínan er að hverfa. Langflestar þær tegundir sem taka við af lúpínunni í nágrenni byggða finnast ekki á heiðum, melum og sandflákum eða eru sáralsjaldgæfar þar. Helst eru það túnfíflar (*Taraxacum officinale*), brennisóleyjar (*Ranunculus acris*) og nokkrar grös, einkum língresi (*Agrostis spp.*), vinglar (*Festuca spp.*), blásveifgras (*Poa glauca*) og snarrót (*Deschampsia caespitosa*) sem taka þar við og þar sem úrkoma er næg er meginþekjan mosar. En jafnvel nálægt byggð, þar sem um fjölbreyttari gróður er að ræða, eiga mosar einnig ríkan þátt í gróðurþekjunni.

Hvað getum við gert?

Ef ekki þróast gróðurlendi sem nýta vel orku sólarinnar til tillifunar og skilar aftur til jarðarinnar þeim næringarefnum sem þangað voru sótt rýrna með tímanum gæði jarðvegsins sem lúpínan skilaði af sér. Niturbirgðirnar eyðast fljótlega og það gengur einnig á kolefnasamböndin. Víða þar sem lúpínan fór fyrst að hörfa er þegar greinanlegt að farið er að draga úr frjósemi jarðvegsins og berist ekki upp-skurumeiri gróður fljótlega inn á svæðin verður líklegasta framvindan sú að þau breytast í lyngmóa eða mosapembu sem eru einkennisgróður svæða sem eru á mörkum þess að geta borið samfellda gróðurþekju.

Hverskonar gróðurlendi geta þá haldið við frjósemi jarðvegsins sem lúpínan lét eftir sig? Viðhlítandi svör við því fáum við ekki nema með víðtækri tilraunastarfsemi. Líklegast er að það sé annars vegar gróðurlendi sem Steindór Steindórsson nefnir blómlendi

í riti sínu um gróður á Íslandi og hins vegar skógur. Hér á landi eru blómlendi sjaldgæf og að jafnaði lítil um sig, þau finnast eingöngu á stöðum þar sem lífs-skilyrði eru á einhvern hátt mjög hagstæð gróðri. Mest ber þar á stórvöxnum blómjurtum og er gróður í þeim þéttur og samfelldur. Í fjöllum Skandinavíu og Alpanna eru blómlendi algeng í skógargrjóðrum á kalkríkum jarðvegi og einnig í eldfjallajarðvegi í Alaska og Kamtsjatka. Vitaskuld eru það miklu færri tegundir sem mynda blómlendi hér á landi því íslenska flóran er ekki fjölbreytt og samanstandur mest af þeim svalviðristegundum sem mynduðu fyrstu gróðurlendi þegar ísaldarjökullinn hörfaði. Hitakræfari tegundir áttu síðan erfitt með að berast hingað, bæði vegna einangrunar landsins og auk þess er það ætíð erfitt fyrir nýjar tegundir að setjast að í fullgrónu landi. Það hefur sýnt sig að fjöldinn allur af hitakærum blómjurtum sem eru ræktaðar hér þrífast með ágætum og loftslagið er þeim engin fyrirstaða.

Erlendis, þar sem jarðvegur og veðurfar eru áþekkt því sem gerist hér á landi, er fjöldi tegunda sem auðveldlega gætu átt hlutdeild í að mynda hér fjölbreytt og varanleg blómlendi þegar lúpínan er að víkja. En það væri nokkuð óraunveruleg draumsýn að ímynda sér lúpínubreiðurnar okkar breytast í ódáinsakra gróna meira en mittisháu blómskrúði. Mun líklegra er, ef ekkert verður að gert, að víða taki við lyngmóar og mosapembur sem raunar eru í hugum margra hið náttúrulega gróðurfar landsins. Það er mikið talað um endurheimt landgæða en raunverulega liggja mismunandi hugsjónir á bak við það hugtak. Sumir sjá fyrir sér víðfæðm vallendi og lyngheiðar með lagðprúðum hjörðum á beit. Stefni framvindan á þá áttina er þó hætt við að gróðurþekjan rofni fljótlega og fræforði lúpínunnar sem undir er láti á sér kræla. Aðrir vilja endurskapa það gróðurfar sem hér var þegar forfeður okkar námu land. Það er ógerningur; öll gróðurlendi landsins sem þá voru hafa umturnast og meira að segja svarðgróðurinn í leifum birkiskóganna, sem við höldum þó uppruna-legasta gróðurlendið, er allur annar en þá var. Sambúðin við manninn hefur einnig haft umtalsverð áhrif á gerð sjálfra skóganna eins og síðar verður vikið að. Til þess að endurheimta gróðursæld sambærilega þeirri sem hér var fyrir landnám verður að vinna út frá þeim forsendum sem jarðgrunnurinn og veðráttan bjóða upp á og stjórna endurgæðslu og framvindu á sem heillavænlegastan hátt. Unnið hefur verið að landgræðslu og skógrækt í meira en öld. Vissulega



Sitkagreni (*Picea sitchensis*) þrífst vel í gömlum lúpínubreiðum. Mynd: JP

hefur mikið áunnist og dýrmætrar þekkingar verið aflað, en samt held ég að menn séu ekki undir það búnir að nýta til fulls það land sem lúpinan er að skila af sér.

Ef móðir náttúra fengi að starfa óáreitt yrði lokastig gróðurframvindunnar að öllum líkindum einhverskonar skóglendi. Í landi, sem er jafn illa farið og Ísland, tæki sú þróun aldrei ef ekki árbúsundir. En það má auðveldlega stytta leiðina með því að gróðursetja skóga þegar á lúpinuskeiðinu og koma í veg fyrir að glata þeim frjósama jarðvegi sem þegar hefur myndast. Það hefur sýnt sig að fjöldi skógartrjáa þrífst hér með ágætum og getur haldist við á sjálfbæran hátt. Það er langt í frá að mér sé kunn öll sú þekking sem menn hafa aflað sér við að gróðursetja skógartré í lúpínubreiður. En starf Skógræktarfélags Rangæinga við uppgræðslu sanda með lúpinu og birki og sá árangur sem Björn heitinn Jónsson skólastjóri náði við ræktun margs konar skógartrjáa í lúpinu á fok-sandshólum á Sólheimum í Landbroti varða veginn. Það er sannarlega orðið tímabært að safna saman allri þeirri reynslu sem komin er og hefja víðtækar nýjar tilraunir á því sviði.

Vissulega er kostnaðarsamt að gróðursetja víðfeðma skóga en þess vegna er það nauðsynlegt að þeir skili

arði. Skógar sem eru að vaxa upp þurfa mikla umhirðu og það er slæmt að horfa upp á hversu grisjun og önnur umhirða hefur víða verið vanrækt í nýskógunum okkar. Illa hirtur skógur gefur hvorki af sér verðmætan við né er aðlaðandi útivistarsvæði.

Nú orðið er mikið lagt upp úr því að skógar falli vel að landslagi og að í skóginum sé hæfileg blanda trjátegunda sem gefa af sér viðarafurðir en auk þess séu fleiri trjátegundir, runnar og ýmis konar undirgróður hafður með til pryði og fjölbreyttara lífríkis. Margur ferðamaðurinn dáist að því hve skógarnir í Ölpunum prýða dali og fjallshlíðar. Fæstir gera sér þó grein fyrir að megnið af þeim voru gróðursettir á síðustu tveimur til þremur öldum í land þar sem upphaflegu skógunum hafði verið eytt. Auk skjóls og viðarnytja eru fjallaskógar Alpanna mikilvæg vörn gegn snjóflóðum og þar getur einnig víða að líta búpening á beit. Skógur og grasnytjar eru engar andstæður ef hófs er gætt. Við getum margt lært af íbúum Alpafjalla.

En hvað um birkiskógana okkar? Voru það ekki þeir sem klæddu landið forðum og höfðu í þúsundir ára lagað sig að staðhátum? Er það ekki birkið sem okkur ber um fram alla að nota til að skógvæða landið á ný? Það eru engar ýkjur að fullyrða að gömlu



Nú á síðastiðnum aldarfjórðungi er að vaxa upp fjöldi efnilegra birkitrjáa (*Betula pubescens*) sem eru árangur úrvals úr íslenska birkistofninum. Mynd: Brynjólfur Jónsson

birkiskógarnir eru allri þjóðinni einstaklega hjartakærir og okkur ber að friða það sem eftir er af þeim og annast eins og hverjar aðrar náttúrugræmar. En mér er líka minnisstætt þegar fjölskylda mín fór í fyrsta sinn í ökuferð til Þingvalla. Með okkur var fullorðin kona sem hafði alist upp á síðari hluta 19. aldar og þekkti af eigin raun þá hörðu lífsbaráttu sem þjóðin hafði þurft að heyja öldum saman. Þegar farið var um birkiskóginn og allir dáðust yfir sig hrifnir af fegurðinni var það eina sem gamla konan sagði „Alveg er þetta nú nytjalaust land“. Það fólst vissst raunsæi í orðum gömlu konunnar. Sé farið að gróðursetja birkikjarrskóga í miklum mæli gefur það ekki mikið í aðra hönd. Þeir þurfa líka mikið viðhald. Óhirtur kjarrskógur er ekki aðlaðandi útivistarsvæði því enginn fer ótilneyddur um greinabeðju kræklóttis birkiskógar og helstu nytjarnar eru af eldiviði í útigrill eða arinstæði í stásstofum landsmanna.

Birkiskógarnir sem við þekkjum eru ekki þeir sömu og voru hér fyrir landnám. Það er ekki aðeins svarð-gróðurinn sem gjörbreyttist við þeitarálagið. Alla tíð

frá landnámi hafa menn þurft að byggja sér hús, elda mat og gera til kola. Hver einasti sæmilega gildur og beinvaxinn birkistofn var eftirsóttur í stoðir og rafta. Nýlegar rannsóknir hafa sýnt fram á að íslenska birkið er að meira eða minna leyti blandað fjalldrapa (*Betula nana*). Greinilegir blendingar tegundanna eru ekki óalgengir en megin blöndunin virðist hafa átt sér stað við genaflæði fyrr á öldum og vera mismikil innan venslahópa ólíkra landshluta. Hugsanlegt er að þessi blöndun hafi byrjað þegar birki var að nema land á fjalldrapaheiðum á hlyskeiði eins og Bölling, síðan hafi blandaðir venslahópar með ríkjandi eiginleika fjalldrapans verið hæfari til að þræuka kulda-skeiðin sem í hönd fóru. Frá lokum ísaldar hafi þróunin svo verið hliðhollari þeim einstaklingum sem hlutu af erfðum meira af eiginleikum birkisins. Birkistofnarnir í Drumbabót sýna til dæmis að fyrir 1200 árum stóðu álitlegir birkiskógar á Markarfljótsaurum. Ennþá finnast einstaka tré í íslenskum birkiskógum með einn beinvaxinn stofn, sé þess konar tré fellt er saga þess öll. Núna er megnið af íslenska birkinu marg-

stofna og oftast kræklótt og ef stofnarnir eru fjarlægðir spretta oftast nýir sprotar upp frá rótarhálsinum. Vegna eftirsóknar í bestu trén og vandkvæðum á nýliðun þeirra varð þróunin sú að kjarrskógurinn náði yfirhöndinni.

Fyrir um aldarfjórðungi hófu Ræktunarstöð Reykjavíkur og Gróðurbótafélagið í samstarfi við nokkra aðra aðila kynbætur á íslenska birkinu. Fólust þær umfram allt í því að rækta eingöngu afkomendur þeirra skástu trjáa sem þá voru tiltæk. Þessu starfi hefur síðan verið haldið áfram í gróðrarstöðinni Mörk undir leiðsögn Þorsteins Tómassonar. Árangurinn hefur farið fram úr björtustu vonum. Nú eru að vaxa upp fjöldi beinvaxinna vel byggðra birkitrjáa sem þegar hafa náð meira en sex metra hæð þó að þau séu enn á bernskuskeiði. Vitaskuld eru ekki allar þær plöntur sem komu fram í þessum tilraunum úrvalstré, en íslenska birkið verður snemma kynþroska svo nýjar kynslóðir geta komið fram hver á fætur annari á ekki svo löngum tíma. Birkiskógur með beinvöxnum trjám og fjölbreyttum undirgróðri er eftirsóknarverður til útivistar og þegar maður virðir fyrir sér þessi glæsilegu ungu tré sem nú getur víða að líta öðlumst við þá framtíðarsýn að íslensku birkiskógarnir geti orðið jafn nýtilegir og bestu skógar sömu tegundar í nágrannalöndum okkar. Íslenska birkið á sannarlega erindi í nýskógana okkar þegar tekist hefur að ná fram bestu eiginleikumum sem finna má í hinu fjölbreytta erfðamengi þess.

Þá er komið að loka spurningunum. Hvers vegna eigum við að leggja í alla þessa skógrækt? Erum við ekki að breyta gróðurfari landsins á óafturkræfan hátt og eru það ekki auðnirnar og víðsýnið sem ferðamennirnir sækjast eftir? Vonandi verður hefðbundinn búskapur stundaður áfram á stórum hluta landsins og með hæfilegri nýtingu beitarlandsins haldast núverandi gróðursamfélög þar við. Í auglýsingum ferðapjónustunnar er væntanlegum viðskiptavinum talin trú um að viðernin og auðnir séu ósnert náttúra þrátt fyrir að flestir landsmenn viti að það er ekki rétt og blygðist sín innst inni ef þeir staðhæfa annað. Það hefur vissulega verið mikill uppgangur í ferðapjónustu upp á síðkastið, en hún er ótraust atvinnugrein og ýmsar breytingar á alþjóðavettvangi geta orðið henni afdrifaríkar. Hlýnandi loftslag á jarðarkringlunni er ein af þeim breytingum sem öllu mannkyni stendur ógn af. Við Íslendingar höfum fram að þessu glæðst yfir mildara veðurfari, en aukist koltvísýringur í andrúmsloftinu viðstöðulaust hefur það geigvænlegar afleiðingar fyrir alla jarðarbúa. Þess vegna ber okkur ekki síður en öðrum að gera allt sem við getum til að sporna við þeirri þróun. Með tillífun breyta jurtir koltvísýringi andrúmsloftsins í föst kolefnasambönd og er nú hvatt til þess á alþjóðavettvangi að rækta skóga sem eru afkastamestir á því sviði.

Höfundur: JÓHANN PÁLSSON

Íslenskt fyrir alla ræktun

100% Íslensk ræktunarmold, lífrænn massi og Hekluvíkur.

Lífrænn massi er hágæða jarðvegsbætur sem fellur til við ræktun sveppa á Flúðum og inniheldur íslensk náttúruvefni eins og bygghálm, reyr, kalk og mómold

- Umpottun á stofublómum
- Í útikerið og svalakassann
- Í garðinn og gróðurhúsið
- Uppeldi á sumarblómum og grænmeti

Lífrænn massi fæst einnig í stórsekkjum (ca. 1m³ / 600kg)

Tilboð í flutning í maí og júní, sími: 480 6700

Netfang: sveppir@sveppir.is





Stafafura með mariuskó gróðursett í nánast jarðvegslausa urð við Hafravatn í Mosfellssveit. Frosthreyfingar eru miklar en belgjurtin er með viðfemt rótarkerfi sem hindrar frostlyftingar auk þess sem hún miðlar furunni af niturnámi sínu. Mynd: ÞT



Lindifura gróðursett í gróðurvana mel beint úr 15 plöntu bakka með mariuskó. Vöxtur er orðinn góður þar sem erfiðlega hefur gengið að koma trjágróðri til nema með miklum hrossaskít eftir að búið er að kraka gróðursetningarholu með járnkarli. Niturnám belgjurtarinnar stuðlar að ágætum vexti lindifurunnar. Mynd: ÞT

Mariuskór hjálpar trjám í erfiðu landi

Íslenskur jarðvegur er næmur fyrir miklum frostlyftingum þar sem hann bindur mikið vatn og íslenskt veðurfar einkennist meðal annars af tíðum hita-sveiflum um frostmarkið. Frostlyftingar eru sérlega áberandi þar sem lítið er um lífrænt efni í jarðveginum, svo sem á lítt grónum melum. Frostlyftingarnar hamla uppgræðslu og ekki síður skógrækt þar sem ungum trjáplöntum er hætt við að lyftast upp á yfirborðið og ofþorna síðvetrar.

Í íslensku flórunni er tegundafæð niturbindandi tegunda eftirtektarverð og greinir hana verulega frá flóru Norðurlandanna og Alaska, svo dæmi séu tekin. Af þessum ástæðum hafa margir sýnt þessum flokki tegunda áhuga og leitast við að flytja þær til landsins og kanna hvernig nýta megi þær í landgræðslu. Er mikill fengur að nýlegri bók Sigurðar Arnarssonar, *Belgjurtabókin*. Hvatinn að ritun bókarinnar var einmitt notagildi þessara tegunda í landgræðslu og stuðningur niturbindandi tegunda við trjárækt. Tilgangurinn með þessari stuttu greinargerð er að lýsa í myndum árangri af því að sá eða planta mariuskó með trjáplöntum sem ætluð var vist í mjög erfiðum mel við Hafravatn í Mosfellssveit.

Mariuskór (*Lotus corniculatus*) er útbreiddur um alla Evrópu en sá efniviður sem ég notaði safnaði

ég á eyrni Tjötta í Þrændalögum í Noregi. Rétt er að taka fram að gróðursetning bakkaplantna beint í þennan mel var jafnan dauðadómur viðkomandi trjáplöntu. Mest notaði ég mariuskó sem sambýling við lindifuru í 15 gata fjölpottum. Lindifuran fer mjög hægt af stað en þoldi vel sambýlið við mariuskóinn í fjölpottinum fram að gróðursetningu beint í mel í upphafi þriðja vaxtarskeiðs. Nokkrar aðrar trjátegundir voru reyndar sem sambýlingar með góðum árangri svo sem stafafura og víðitegundir. Kosturinn við þessa jurt er að hún er lágvaxin og yfirgnæfir ekki trjáplönturnar og fellur frá þeim þegar þær vaxa upp. Hún er með öflugt rótarkerfi og myndar með trjáplöntunum stóran köggul sem ekki er hætt við frostlyftingu. Mikil og þétt sína jurtarinnar veitir einnig skjól bæði gegn frosti og skafrenningi með því að safna í sig snjó. Það virðist ljóst að mariuskórinn skili nitri til trjáplöntunnar. Óræk vísbending um það er góður vöxtur víðisins í sambýli við belgjurtina en í þessum mel þrífast víðiplöntur ekki nema með mikilli og reglulegri áburðargjöf. Meðfylgjandi myndir sýna sambýli þessara tegunda betur en mörg orð.

Höfundur: ÞORSTEINN TÓMASSON



Sinan af mariuskónum er sterk og myndar beðju sem bindur snjó á veturna sem bæta lífskilyrði trjáplöntunnar. Mynd: ÞT



Þessi víðiplanta á sér uppruna við strendur Eistlands og þrífst sæmilega í skjólgóðum garði í Reykjavík. Ekki þýðir að bjóða henni vist í melnum við Hafravatn en fáir hún félagar í mariuskó er vöxturinn sæmilegur. Mynd: ÞT

Vertu vel girtur og grænn í sumar!



Staurar, net og allt í girðingavinnuna. Grasfræblöndur og smárafræ í úrvali.
Eigum einnig til hafra- og grænófóðurfræ sem tilvalið er að sá í matjurtagarðinn til hvíldar.

Lífland söluáðgjöf
s. 540 1100

Lynghálsi, Reykjavík
lifland@lifland.is

Lónsbakka, Akureyri
www.lifland.is

Borgarbraut, Borgarnesi
Efstubraut, Blönduósi


LÍFLAND



Skógarrjóður séð úr fjarska. Skógurinn hefur vaxið með miklum ágætum.
Mynd: Brynjólfur Jónsson

Frumkvöðull skógræktar á Skógum

Inngangur

Á fallegum sumardegum síðla júnímánaðar árið 2014 komu saman fyrstu nemendur Skógaskóla í trjálundi ofan við skólann þar sem fór fram látlaus athöfn og afhjúpun minnisvarða um Jón Jóséð Jóhannesson. Tilefnið var að heiðra minningu frumkvöðuls sem jafnframt var kennari þessa nemenda. Fyrir þessum glaðværa hópi fór Júlíus P. Guðjónsson, en hann, ásamt Ásu Guðmundsdóttur konu sinni, var helsti hvatamaður þess að minnisvarðinn var reistur. Rakti Júlíus þá sögu í upphafsorðum ræðu sinnar. Í þessari samkomu voru jafnframt haldnar tvær eftirminni- legar ræður sem eru þess virði að þær séu festar á blað. Ræðurnar fluttu annars vegar Ágúst Árnason, nemandi af fyrsta árgangi Skógaskóla, sem fetaði síðar braut ræktunar og lagði stund á skógfræði og var lengst af skógarvörður í Skorradal. Hinn ræðu- maðurinn var hinn þjóðþekkti heimamaður og brautryðjandi minjasafnsins að Skógum, Þórður Tómasson safnvörður, á tíræðisaldri eða 93 ára þegar ræðan var flutt.

Erindi þessara tveggja manna er vitnisburður um anda hugsjóna og ræktarsemi við land og lýð.

Að ræðuhöldum loknum tók þessi samheldni hópur nemenda frá Skógum lagið og söng nokkur ættjarðar- lög en að því loknu var haldið niður í Skógasafn þar sem boðið var upp á góðar veitingar.

Skógurinn sem þetta ágæta fólk, sem nú er komið á efri ár, stóð að því rækta hefur á þessu árabili skilað unaðsreit til núverandi kynslóða. Haustið 2013 var skógurinn gerður að Opnum skógi sem gagnast bæði gestum og gangandi. Skógurinn í brekkunum heldur jafnframt hlífiskildi yfir byggðinni og þeirri starfsemi sem þar fer fram. Þangað eru allir sem leið eiga um Skóga hvattir til að bregða sér í stundar skógargöngu og upplifa ævintýrið sem þessir nemendur skópu fyrir liðlega sextíu árum.

Höfundur: BRYNJÓLFUR JÓNSSON

Við höfum lagt rækt við gróður í yfir 40 ár



✿ Okkar plöntur fá kærleiksríkt
uppeldi við íslenskar aðstæður

Gróðrarstöðin
Mörk
STJÖRNUGRÖF 18 • Sími 581 4550 • Fax 581 2228
WWW.MORK.IS MORK@MORK.IS



Fyrirum nemendur í Skógaskóla ásamt nokkrum afkomendum.
Mynd: Einar Gunnarsson



Jónína Thorarensen og Kristinn Skæringsson afhjúpuðu minnisvarðann um Jón Jósep. Mynd: Brynjólfur Jónsson

Skógar

Á fundi gamalla nemenda frá fyrsta skólaári Skógaskóla árið 1950, sem haldinn var á Hellu sumarið 2013, var samþykkt að gerður yrði áletraður steinn til minningar um Jón Jósep Jóhannesson kennara og hans góða frumkvöðlastarf að skógrækt. Jón Jósep var kennari okkar við Skógaskóla frá árinu 1949 til 1960. Eftir það ákvað hann vegna heilsubresta að stunda ekki lengur fullt starf en engu að síður kenndi hann forfalla- og stundakennslu við hina ýmsu framhaldsskóla og var auk þess eftirsóttur einkakennari. Hann var alla tíð ótrauður að viðhalda þekkingu sinni og auka hana með því að sækja námskeið bæði í Háskóla Íslands og erlendis. Síðustu árin átti hann við vanheilsu að stríða en hann lést rúmlega sextugur að aldri árið 1981.

Þegar við nemendur komum hingað haustið 1949 stóðu Skógar undir Eyjafjöllum vart undir nafni því hvergi var tré að finna. Við erum sannfærð um að brautryðjendastarf Jóns Jóseps í skógrækt hér á Skógum hafi markað grunn að þeim góða árangri sem hér hefur náðst. Hér hafa orðið mikil stakkaskipti því hér erum við stödd í fallegum skógarsal. Margir hafa lagt hönd á plóg og unnið hörðum höndum, oft við erfið skilyrði, og má þar nefna skólástjóra, kennara og nemendur frá upphafi og fram á síðustu starfsár skólans. Og árangurinn blasir við öllum þeim sem fara um bæjarhlaðið á Skógum. Eldri nemendur

skólans hafa í nokkur skipti komið hingað og oftast í tilefni tugaafmælis og unnið áfram að gróðursetningu trjágróðurs hér í brekkunum.

Nú er skógurinn kominn í umsjá og umhirðu Skógræktarfélags Rangæinga og Skógræktarfélags Íslands. Á síðastliðnu ári var hér unnið gott og myndarlegt átak í umhirðu bæði með grisjun, gerð göngustíga og tegundamerkingu trjáa. Efnit var til sérstakrar opunarhátíðar af þessu tilefni þann 15. september 2013.

Jón Jósep kenndi hér íslensku og náttúrufræði. Hann var að mörgu leyti sérstæður persónuleiki og mjög vinsæll meðal nemenda. Hann var alltaf boðinn og búinn til hjálpar ef með þurfti og alltaf tók hann afstöðu með nemendum ef eitthvað bjátaði á. Hann skrifaði mjög formfasta og fallega töfluskript og ég man mjög vel eftir því þegar hann var búinn að fylla alla töfluna með aðeins einni sögn í öllum háttum, tíðum og myndum. Honum lá fremur lágt rómur og var því nokkuð örðugt að fylgjast með ef maður sat aftarlega í bekknum. Þetta var ef til vill til þess að maður lagði sig meira fram í að fylgjast með hvað hann sagði. Jón Jósep efndi til og fór með nemendum sem voru duglegir skíðamenn til skíðaferða á Fimm-vörðuháls í góðu færi um helgar.

Ég kynntist Jóni Jósep meira en öðrum kennurum sem ég hef haft um dagana. Hann vann gjarnan á



Minnisvarðinn um Jón Jósep Jóhannesson. Mynd: Brynjólfur Jónsson



Lagðir hafa verið góðir stigar um svæðið og efniviður nýttur úr skóginum til smíða innviði, svo sem þessa öflugu trébrú.
Mynd: Brynjólfur Jónsson

sumrum hjá Skógrækt ríkisins og var þá í nokkur skipti í mínum vinnuflokki. Við unnum saman í vinnuflokkum til dæmis á Hallormsstað, Þjórsárdal, Tumastöðum og Þórsmörk. Mér er sérstaklega minnisstætt starfið með Jóni Jósep í Þjórsárdal rosasumarið 1955. Oft hlífðarfatalitlir í roki og rigningu. Aldrei vildi Jón hlífa sér. Og það var eins og honum ykist ásmegin þegar hvassast og kaldast var og hnepti þá gjarnan jakkanum frá sér. Hafði svo orð á því um kvöldið að þetta væri sérlega góður jakki og hann ætlaði að gera eitthvað sérstakt fyrir hann næsta vetur því það ætti hann skilið.

Nú svolítill filíósófia. Mín skoðun er að margt af því efni sem góðir kennarar reyna að troða í okkur vilji gleymast á langri lífsleið. Hinsvegar tel ég að geislun frá góðum læriföðum geri okkur öll að betri mönnum. Þessa geislun fáum við ekki aðeins frá kennurum heldur líka frá foreldrum, systkinum, skólafélögum, starfsfélögum og mökum. Það er þetta sem gefur okkur þá geislun sem við getum miðlað öðrum á lífsleiðinni. Nóg um það.

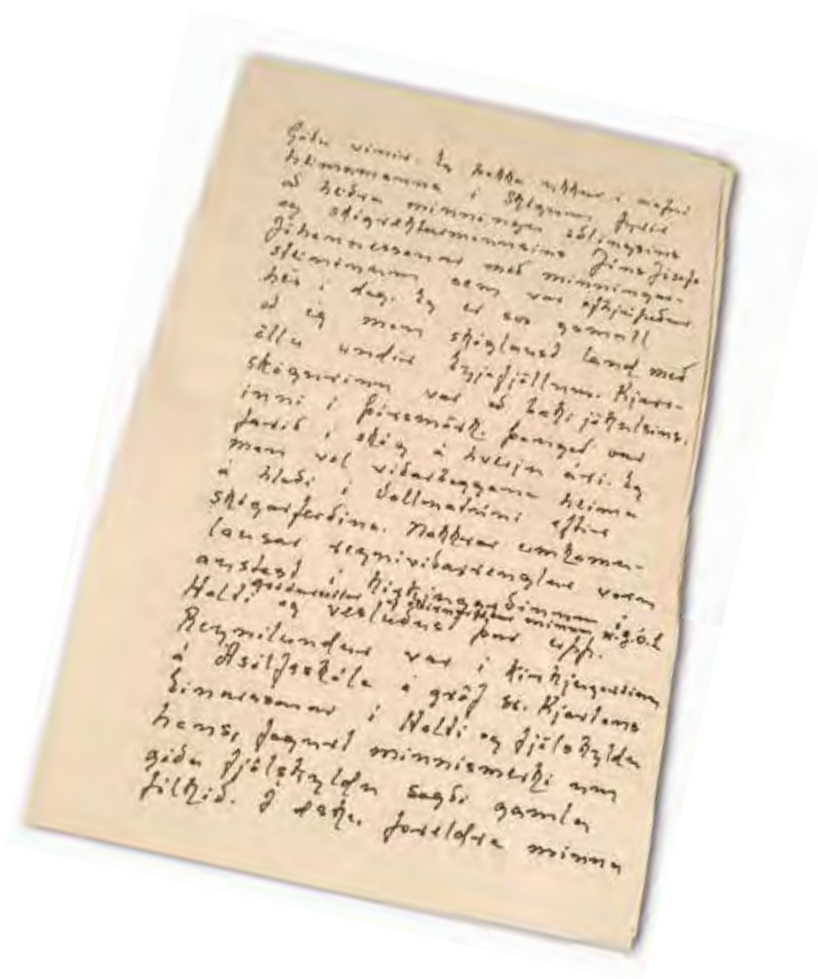
Það er ánægjulegt hve vel hefur tekist til við Skóga-kaffi á Hellu undanfarin sumur. Það er allt dugnaði Klöru Andrésdóttur að þakka og erum við öll í þakkar-skuld við hana.

Í dag erum við hér samankomin til að afhjúpa minningarstein um Jón Jósep Jóhannesson, fyrrverandi kennara og frumkvöðul að skógrækt hér á Skógum. Það er okkur öllum mikið fagnaðarefni að vel hefur tekist til um allt varðandi vinnu og frágang

steinsins. Fyrst má geta þess að Grétar Óskarsson og kona hans á Seljavöllum gáfu steininn óunninn til þessa markmiðs. Steinninn óunninn var metin í steinsmiðju á um kr. 200.000. Reynir Ragnarsson sá um að flytja steininn frá Seljavöllum í steinsmiðju og að lokinni vinnslu og frágangi austur að Skógum án þess að þiggja nokkra greiðslu fyrir. Steinninn var unninn til slípunar og áletrunar í Steinsmiðju Sigurðar Helga-sonar í Kópavogi og er það greinilega meistara verk. Skógræktarfélag Íslands, með aðstoð starfsmanna Rangárþings eystra, hefur haft allan veg og vanda af uppsetningu steinsins hér á Skógum. Þau Ása Guðmundsdóttir og Júlíus P. Guðjónsson hafa verið driffjaðir í þessu verki frá upphafi til enda. Öllum þessum aðilum stöndum við í þakarskuld við og óskum þeim velfarnaðar.

Það er von okkar að allir sem koma hér njóti í framtíðinni geisla þessa steins og snúi héðan betri menn.

Höfundur: ÁGÚST ÁRNASON



Skógar

Góðu vinir. Ég þakka ykkur í nafni heimamanna í Skógum fyrir að heiðra minningu öðlingsins og skógræktarmannsins Jóns Jóseps Jóhannessonar með minningarsteininum sem var afhjúpaður hér í dag. Ég er svo gamall að ég man skóglaut land með öllu undir Eyjafjöllum. Kjarrskógurinn var að baki jökulsins, inni í Þórsmörk. Þangað var farið í skóg á hverju ári. Ég man vel viðarbyggana heima á hlaði í Vallnatúni eftir skógarferðina. Nokkrar umkomulausar reyniviðarrenglur voru austast í kirkjugarðinum í Holti gróðursettar af skírnarföður mínum sr. Jakobi Ó. Lárussyni og vesluðust þar upp.

Reynilundur var í kirkjugarðinum á Ásólfskála á gröf sr. Kjartans Einarssonar í Holti og fjölskyldu hans, fagurt minnismerki um góða fjölskyldu, sagði gamla fólkið.

Í æsku foreldra minna var farið í skemmtiferðir inn að Hríslu, eins og sagt var. Það er inn að hríslunni í Nauthúsagili í Stóru- Mörk. Ungur lærði ég lofkvæði

Bjarna Jónssonar Lyngholt kennara um hrísluna.

Yndi mitt í æsku var að ganga á fögrum sumardegum inn í Hóltsheiði og klöngrast þar upp stórgrytta skriðu að reyniviðarhríslunni undir Svarthörmrum sem þar hafði átt hæli líklega um hundruð ára og gamla fólkið hafði helgi á. Enginn mátti vinna henni grand nema illa færi. Fátt jafnaðist á við það að sitja undir laufpakinu í friði og ró dagsins. Tvö börn hennar, voldug laufmikil tré, rísa upp við íbúðarhús mitt í Skógum og heilsa gestum. Bæjarheitið Skógar vitnar um það að hér hefur land allt verið vaxið þroskamiklum birkiskógi er Þrasi Þórólfsson nam hér land. Undir miðja 20. öld minnti lágvaxið birkikjarrið í Eystri-Skógarheiði og viðarhólminn í Skógá á hin fornu landgæði. Laugatungur inni í Skógaheiði skörtuðu ekki viðarlaufum. Þjóðtrúin verndaði birkið í Viðarhólma. Engum leiðst án hefnda að skerða það eða vinna því mein.

Svo gengur ævintýrið í garð 1949-50. Skógaskóli,

Jón Jósep og æskuhendur starfsglaðra nemenda. Í dag undrast enginn bæjarheitið Skógar. „Skógur brekkur klæðir“ segir í gömlu ljóði. Það er fagnaðar-efni hverjum manni að líta hér upp til hliða og sjá skógarbreiður teygja sig upp móti björtum sumar- dögum. Enginn mun sjá eftir þeim dögum er bograð var við það að koma ungviði niður í mold og mikil hlýtur hún að vera gleðin yfir því að sjá góðan árangur verka sinna.

Við minnumst leiðtogans Jóns Jóseps í virðingu og þökk. Þjóðin hefur gengt kalli Guðmundar Guð- mundssonar skólaskálds. „Komið grænum skógi að skrýða, skriður berar, sendna strönd.“ Ég ók einn daginn út Fljótshlíð í Rangárþingi og það var eins og að vera kominn til framandi lands miðað við þá Fljótshlíð sem ég sá fyrst laust fyrir 1940, skógarlundir á við og dreif, foraðið þverá horfin, farvegur hennar að

færast í grös og skóga. Þá sótti ég heim Guðbjörgu í Múlakoti og dáði trjálundinn fagra, elstu tré þar börn hríslunnar í Nauthúsagili. Ég ók um Markarfljótssanda upp hjá Stóru – Dímon. Þar svartir sandar fram um 1940, nú gróðurbreiða og birkiskógur að vaxa og breiðast út hér og þar. Þetta eru ævintýri aldarinnar. Vinur okkar, brautryðjandinn Jón Jósep, myndi gleðjast væri hann með okkur í dag. „Kynslóðir koma, kynslóðir fara“ en ekki skyldi þeim gleymt sem byrjuðu að ryðja brautina, búa í haginns fyrir komandi kynslóðir.

Lifið heil og sæl.

ÞÓRÐUR TÓMASSON



ÍSLENSKAR VIÐARAFURÐIR

Skógræktarfélag Reykjavíkur á Elliðavatni hefur á boðstólum fjölbreyttar viðarafurðir úr íslenskum skógum. Til sölu er bolviður, flaggstangir, kurl, eldiviður, borðviður, kyndlar, tré og greinar.

Nánari upplýsingar í síma 564-1770 og á heimasíðu félagsins www.heidmork.is



Skógræktarfélag Reykjavíkur



1. mynd. Reyniviður er sjaldgæft tré í íslenskum skógum. Hann er að svo stöddu dýrmætari vegna fegurðar og fjölbreytni skóganna en sem viður. Mynd: ÞE

Þróun viðarnytja: Raunveruleikinn bankar upp á

Í hefðbundinni skógrækt á norðurslóðum er lotan frá gróðursetningu til lokafellingar oft álíka löng og mannsævin. Nú er til dæmis algengt að verið sé að fella tré á Norðurlöndunum sem gróðursett voru á fjórða áratug síðustu aldar. Ísland var þá enn í konungssambandi við Danmörku. Bílar voru sjaldgæf sjón. Margir bjuggu enn í torfbæjum og elduðu matinn sinn með því að brenna birkihrís í kolaelda-vélum. Flest skógræktarfolk þekkir sögur af skógum ræktuðum með tiltekin markmið í huga, sem síðan stóðust ekki í lotulok og voru jafnvel orðin hjákátleg. Dæmi eru Raivola-lerkireiturinn vestan Pétursborgar og álíka lerkireitur í Visingsö í Svíþjóð, báðir frá 18. öld, sem áttu að framleiða möstur í herskip þessara landa, en þegar möstrin voru tilbúin voru engin herskip lengur undir seglum. Ekki þarf svo langa lotu til. Jafnvel 20-25 ára lota, sem er algeng í heitu löndunum og möguleg í asparrækt hérlandis, er nógu löng til að forsendur nýtingar breytist. Pollafura (*Pinus taeda*) sem gróðursett var um 1990 í Suðurríkjum Bandaríkjanna, með blöndu af borðviðar- og pappírsfram-

leiðslu í huga er nú felld, möluð niður í sag, köggluð og flutt út til orkuframleiðslu í Evrópu.³ Það er síður en svo undantekning að endanleg nýting skóga verði önnur en það sem ætlað var í upphafi lotu. Því er mikilvægt að rækta trjátegundir sem hægt er að hafa fjölþætt not af og ekki síður mikilvægt að skógræktendur séu opnir fyrir breyttum áherslum sem fylgja samfélagsþróun og tækninýjungum.

Að henda í ofnana

Ástæðan fyrir þessum skrifum eru athugasemdir sem fram hafa komið úr ýmsum áttum og við ýmis tækifæri þess efnis að það sé á einhvern hátt óæskilegt að kurla timbur og selja til notkunar við kísilmálmvinnslu eða til kyndingar húsa. Því er haldið fram að þetta sé soun á verðmætum, að það hljóti að vera hægt að finna betri not fyrir timbrið en að „henda því í ofnana á Grundartanga“ eins og kom nýverið fram á opinberum fundi. Svipaðri afstöðu er lýst í grein Jóns Guðmundssonar plöntulífeðlisfræðings í Skógræktarritinu, 1. tbl. 2014.⁵ Þegar áhrifamikil og vel menntað



2. mynd. Birki smíðaviður úr Hallormsstaðaskógi barkflettur, þurr og tilbúinn til flutnings. Skógrækt ríkisins selur 1-3 rúmmetra af svona bolum árlega. Mynd: ÞE

fólk hefur slíkar skoðanir er augljós þörf á að fjalla nánar um þessi mál.

Jón Guðmundsson talar fyrir því markmiði að gera eigi sem mest verðmæti úr hverri rúmmálseiningu timburs, sem er gott markmið. Hann telur að liður í því sé að auka hér handverksiðnað og leggja aukna áherslu á ræktun lauftrjáa. Við getum eflaust gert betur í þeim efnum, en það er langt frá því að það sé sjálfgefið að mestu verðmætin felist í framleiðslu á handverksmunum, þótt þeir seljist dýrum dómum. Þeir eru nefnilega framleiðdir í litlu magni. Það er ekki bara spurt um verðmæti endanlegrar vöru á rúmmálseiningu timburs. Framleiðsla á hektara lands er einnig atriði. Líka hversu margir hafa tekjur af úrvinnslunni og heildarverðmætin fyrir samfélagið.

Hægara sagt en gert

Jón nefnir í grein sinni dæmi þess að hönnuður hafi ekki getað fengið keyptan reynivið eða birki með góðu móti til framleiðslu á 8 x 15 cm brettum. Staðreyndin er sú að eldri reynitré eru sáralsjaldgæf í íslenskum skógum og menn tíma helst ekki að fella þau fáu sem til eru af skiljanlegum ástæðum (1. mynd). Mun meiri reyniviður er í gördum landsmanna, en til að nálgast hann til nýttja þarf að tala við garðeigendur frekar en skógræktaraðila. Staðreyndin er einnig sú að nægilega sver og beinvaxin birkitré til að vinna þessa vöru úr eru líka sjaldgæf. Slíkir bolir eru flokkaðir frá við arinviðarvinnslu í Vaglaskógi og



3. mynd. Alaskaösp er eina gjöfula lauftrjáategundin sem hægt er að rækta með góðu móti á Íslandi. Þessi, í Hallormsstaðaskógi, er fertug og komin í um 20 m hæð þegar myndin var tekin. Mynd: ÞE

Hallormsstaðaskógi, afbarkaðir með höndunum og þurrkaðir, en sú vinnsla er dýr og þeim mun dýrari á hverja rúmmálseiningu sem bolirnir eru grennri, styttri og kræklóttari (2. mynd). Að svo stöddu er nægilega stórvaxið birki óvíða að finna utan þessara skóga og Bæjarstaðaskógar, sem er friðaður innan þjóðgarðs. Tilfellið er að smíðahæf tré af reyniviði og birki á Íslandi eru sjaldgæfari en margar þær trjátegundir sem bannað er að versla með í heiminum sökum þess hve sjaldgæfar þær eru. Hönnuðurinn endaði með því að nota innflutt hráefni, sem er reyndin með nánast alla notkun Íslendinga á skógarafurðum. Því miður.

Úr þessu er reyndar verið að bæta. Á síðustu árum er hafin umtalsverð gróðursetning reyniviðar og sjálfsáning er veruleg víða í skógum landsins.¹ Þá hafa verið lagðar út afkvæmatilraunir með reynivið, sem eru undanfarnar kynbóta til viðarframleiðslu.⁴ Staðan kemur einnig til með að batna hjá birkinu vegna kynbóta og mikillar gróðursetningar þess á undanförunum árum. Áratugir eru þó í það að nýir skógar þessara tegunda fari að gefa af sér smíðavið því þær eru bæði smávaxnar og hægvoxta í flestum landgerðum.

Alaskaösp er að svo stöddu EINA gjöfula og sæmilega beinvaxna lauftrjáategundin sem nothæf er með góðu móti í íslenskri skógrækt (3. mynd). Birki, reyniviður og víðitegundir eru smávaxnar og aðrar tegundir lauftrjáa, s.s. hengibjörk, rauðelri, garða-



4. mynd. Þegar talað er um að viður lauftrjáa sé verðmætari en viður barrtrjáa er einkum átt við efni á borð við þessa eikarbolí sem biða uppboðs í Þýskalandi. Líklega eru nokkur ár í það að sambærilegir eikarbolir verði til á Íslandi. Mynd: ÞE

hlynur, álmur o.fl., eru ekki „skógtækar“ enn sem komið er (lífa illa, kelur mikið í æsku o.s.frv.). Jón bendir í grein sinni á að lauftré séu mörg hver verðmætari á rúmmálseiningu en barrtré. Á það við um beina, svera, kvistlausu bolí af eik, beyki og fleiri tegundum eðallauftrjáa (4. mynd). Það á síður við um granna og skakka bolí og ekki um allar tegundir lauftrjáa. Í heiminum er asparviður mest notaður í spónaplötu- og pappírsframleiðslu, rétt eins og smærri bolir af greni og furu.³ Reyniviður flokkast frekar með eðallauftrjánum með tilliti til verðmætis viðarins á rúmmálseiningu, en hann er smávaxinn. Á sömu lotulengd og hægt er að rækta nothæfa bolí reyniviðar (60–80 árum) skilar rússalerki, stafafura, sitkagreni og alaskaösp margfalt meira timbri á hvern hektara lands. Verðmunurinn þarf því að vega upp á móti þessum framleiðslumun til að það borgi sig frekar að rækta reynivið.

Ein óþægilega staðreyndin enn er sú að mestur hluti lands sem býðst til skógræktar á Íslandi er fremur rýrt mólendi og rofið land. Á slíku landi nær birki ekki góðum vexti og enn síður reyniviður. Alaskaösp þarf aðstoð lúpínu eða annars áburðargjafa til að ná bærilægum vexti á rýru landi. Lerki og fura vaxa hins vegar

mun betur á rýrlendi. Á stærstum hluta skógræktarlands er spurningin um það hvort rækta eigi barrtré eða lauftré í raun spurning um hvort sé mögulegt. Það er oft ekki raunverulegt val ef menn setja sér framleiðslumarkmið (5. mynd).

Ræktun lauftrjáa til húsgagna- eða innréttingasmíða er möguleg með réttu tegundavali, réttu landvali og natni við ræktun, en markaðurinn er lítill. Flest húsgögn eru verksmíðjuframleidd úr iðnviði (spónaplötum). Handsmíðuð húsgögn úr gegnheilum viði eru dýrgripir. Renndar skálar og aðrir listmunir sömuleiðis. Skóga eigandi sem ætlar að sinna þessum markaði þarf að leggja alúð við ræktunina, t.d. með uppkvistun og annarri snyrtingu trjáanna í æsku, til að skapa hinn verðmæta við. Ef salan er síðan aðeins örfáir rúmmetrar á ári er ólíklegt að honum finnist það fyrirhafnarinnar virði, jafnvel þó að hátt verð fáið fyrir hvern rúmmetra. Nokkrir tólmstundahandverksmenn og heimilisiðnaður við að tálga eða renna smáhluti dugar ekki sem markaðsleg undirstaða ræktunarinnar.

Það er sem sagt hægara sagt en gert að skapa umtalsverð verðmæti með ræktun lauftrjáa fyrir handverksiðnað á Íslandi. Vaxtarskilyrði, fjöldi og



5. mynd. Á Hálsmelum var gróðursett blanda af birki og lerki í örfoka land. Tuttugu árum seinna er lerkið komið vel á veg með að framleiða nothæft timbur en birkið nær varla að vaxa. Ræktun flestra lauftrjáa til viðarframleiðslu er einungis möguleg á tiltölulega frjósömu landi. Mynd: ÞE

aðlögun trjátegunda sem hægt er að rækta með góðu móti, þekking og markaðslegar forsendur eru þar takmarkandi fyrir árangur. Það á reyndar við um trjátegundir yfirleitt þó við séum komin aðeins lengra með barrtrén. Aðeins fjórar trjátegundir vaxa nógu vel hér á landi til að geta kallast gjöfular;

alaskaösp, sitkagreni, stafafura og rússalerki. Það eru þessar tegundir sem framleiða munu timbur á Íslandi á komandi áratugum, hvað svo sem verður í fjarlægari framtíð. Það er því fyrst og fremst úr þeim sem við munum skapa verðmæti.



Husqvarna
ALLT FYRIR ATVINNUMANNINN



MHG Verslun ehf | Akralind 4 | 201 Kópavogi | Sími 544-4656 | www.mhg.is



6. mynd. Lerkiborð á leið út úr nýrri rammasög á Hallormsstað. Aðeins lítill hluti grisjunarviðar hæfir í slíka framleiðslu og er árleg sala fáir tugir rúmmetra. Mynd: ÞE

Hinn markaðslegi raunveruleiki

Við erum þessi árin rétt að byrja að selja teljandi magn timburs úr íslenskum skógum og við erum því fyrst núna að horfast í augu við raunveruleikann í þeim efnum. Flestir þeir sem á annað borð gerðu sér í hugarlund að viðarnytjar yrðu af skógunum sem þeir gróðursettu ímynduðu sér líklega framleiðslu borðviðar (6. mynd). Enda eru borð og plankar það augljósasta sem hægt er að búa til úr trjám. Í kringum okkur er þó fjöldinn allur af hlutum sem gerður er úr trjáviði; pappír og margs konar plötur að sjálfsögðu en einnig fjöldi svokallaðra gerviefna sem notuð eru til dæmis í flíkur, efni notuð í matvælaíðnaði, lyf og margt fleira. Svo má ekki gleyma að trjáviður er nú sem fyrr einn mesti orkugjafinn í heiminum og einn helsti kolefnisgjafinn í málminnsu. Þegar heimsmarkaðurinn fyrir trjávið er skoðaður kemur í ljós að stærstur hluti viðar er notaður til orkuframleiðslu, eða um 1.800 milljónir rúmmetra árið 2012 (7. mynd).³ Næststærsti hlutinn, um 1.100 milljónir rúmmetra, fer í einhvers konar iðnað sem felur í sér sundrun viðarins í misgrófar agnir og notkun þess efnis í tiltekna framleiðslu, ýmist sem aðalefnið eða sem hluta af ferli eins og í kísilmálmvinnslu. Minnsti

hlutinn er svo sagaður í borð og planku, eða um 400 milljónir rúmmetra. Það er svolítið á skjön við þessar markaðslegu staðreyndir að ætlast til að stærstur hluti timburs sem til verður úr íslenskum skógum verði að smíðaviði.

Hinn blákaldi veruleiki er sá að það er markaðurinn hverju sinni sem mestu ræður um notkun timburs, síður hugmyndir þeirra sem á sínum tíma gróðursettu trén og enn síður skoðanir fólks byggðar á mismunandi eigin forsendum, til dæmis um afstöðu til stóriðju. Eðlilegt er fyrir skógareiganda að selja timbrið til þess sem best borgar. Margir halda að sögunarmylla sem framleiðir tiltölulega verðmætan borðvið ætti að geta borgað meira fyrir hráefnið en til dæmis viðarkynt orkuver. En það fer eftir ýmsu hvort sú sé raunin, til dæmis stöðunni í efnahagslífinu almennt, fjarlægð skógarins frá notandanum, heimsmarkaðsverði olíu og margt fleira. Svo er heldur engin ástæða til að gera upp á milli mismunandi tegunda viðarnytja. Að hita upp híbýli fólks, framleiða pappír í bækur eða að búa til kísilmálm er á engan hátt óæðri not fyrir trjávið en að smíða úr honum stofuborð eða gluggakarma. Allt eru þetta þarfir fólks.



7. mynd. Kurlun lerkis fyrir kyndistöð Skógarorku á Hallormsstað. Mesta notkun viðar í heiminum er til orkuframleiðslu. Mynd: ÞE

Þegar þetta er skrifað eru nokkur fyrirtæki sem reglulega kaupa trjávið úr íslenskum skógum. Langmest er selt af kurluðum eða hefluðum viði, til kísilmálmvinnslu, kyndingar húsa eða undirburðar undir búpening.⁶ Mælist það nú í fáum þúsundum rúmmetra fasts viðar árlega. Arinviðarsala er stærðargráðu minni eða nokkur hundruð rúmmetrar á ári. Önnur viðarsala er í tilfallandi verkefni, bolviður til viðhalds fiskihjalla eða borðviður í klæðningar á einstök hús svo dæmi séu tekin. Þar er aftur stærðargráðumunur í magni, það er að segja sú sala mælist oftast í tugum rúmmetra á ári. Sala á smíðaviði til gerðar handverksmuna er svo enn minni, eða oftast innan við 10 rúmmetrar á ári. Íslendingar eru þrátt fyrir allt ekki öðruvísi en aðrar þjóðir í notkun trjáviðar.

Á þessari stöðu verða breytingar á komandi árum því skógarnir vaxa og samfélagið þróast. Ekki verður þó annað séð en að mest eftirspurn verði áfram eftir kurl. Það hentar skógræktendum ágætlega því viðurinn sem til fellur við grisjun ungra skóga er helst nothæfur í kurl. Framboð á flettingarhæfum viði af lerkí, greni og furu eykst með tímanum og meira verður einnig til af aspartimbri. Hver þróunin verður

í notkun þess viðar fer eftir því hvað fólk verður duglegt að byggja upp úrvinnslu og skapa markaði sem geta bargað skógareigandanum jafnmikið og kísilmálmiðnaðurinn. Hagkvæmni í vinnslu og magn viðarsölu eru þar ekki síður mikilvæg en verð endanlegrar vöru.

Útvegúnarkeðjur

Röð verka sem vinna þarf til að koma timbri úr skógi til neytenda kallast útvegúnarkeðja og fjárhagsleg verðmæti sem með henni skapast kallast virðiskeðja. Miklu máli skiptir að allt í þeirri keðju sé framkvæmt á skilvirknan og samhæfðan hátt. Við fellingu þarf að flokka boli eftir þvermáli og saga í réttar lengdir svo útkeyrsla og flutningur verði hagkvæmur (8. mynd). Við útkeyrslu þarf að stafla bolum vel svo hleðsla flutningabíla taki ekki langan tíma. Bolirnir þurfa allir að vera í sömu lengd og tiltölulega beinir til að lágmarka flutningskostnað. Hver ferð kostar tiltekna upphæð og því betur sem staflað er á bílinn/vagninn því minna kostar að flytja hvern rúmmetra timburs. Loks þarf aðstaða til úrvinnslu að vera hæfilegum tækjum búin.

Útvegúnarkeðjur fyrir skógarafurðir spretta ekki



8. mynd. Nýgrisdjafir grenibolir sagaðir niður í staðlaðar lengdir biða útkeyrslu í Stálpastaðaskógi. Þeir verða síðan kurlaðir og notaðir við kísilmálmvinnslu í verksmiðju Elkem á Grundartanga. Mynd: ÞE

fullskapaðar fram. Hvert þrep krefst sérhæfðs tækjabúnaðar og byggja þarf upp þekkingu á notkun þess. Fjárfesting í slíkum búnaði verður að fylgja auknum skógarnytjum. Skilvirkar vélar (skógarhöggsvélar, útkeyrsluvélar, sérhæfðir timburflutningavagnar, kurlarar, sagir o.fl.) eru gjarnan stórar og öflugar með tilheyrandi miklum stofnkostnaði (9. mynd). Viðráðanlegra er að kaupa smærri og afkastaminni vélar, en þá reka menn sig á þá staðreynd að þrátt fyrir smæð skóganna eru trén orðin sæmilega stór og litlar vélar ráða illa við þau. Óhagræði felst einnig í hærri launakostnaði við að notast við afkastaminni vélar. Talsverðar framfarir hafa orðið í uppbyggingu vélakosts á síðustu árum. Mistök hafa einnig verið gerð í þeim efnum. Hvort tveggja, það sem vel hefur gengið og mistökin, hefur svo aukið þekkingu. Það er sem sagt ekki nóg að tré vaxi í skógum og til séu mögulegir kaupendur að viðnum. Það sem gerist þar á milli (útvegúnarkeðjan) ræður mestu um það hvort kaupverð skógarafurðarinnar stendur undir kostnaði og skilar hagnaði eða tapi til skógar eigandans. Það er því mikilvægt að vinna vel að þróun þessara mála á komandi árum.

Hagnaður?

Að svo stöddu kemur megnið af íslensku timbri úr grisjun tiltölulega ungra skóga og arinviður úr nýtingu smávaxinna skóga. Tækjabúnaður er stundum



9. mynd. Skógarhöggsvélin Gremo á leið niður brekku í Stálpastaðaskógi haustið 2014. Vélin felldi hátt í 3000 rúmmetra timburs í sex skógum á fyrsta ári sínu á Íslandi. Mynd: ÞE

frumstæður, stundum afkastalítill, stundum heimasmiðaður. Kaupendur eru fáir. Við þessar aðstæður verður að teljast merkilegt að talað sé um hagnað af timbursölu. Hvort hagnaður er reiknaður af sölu fer eftir því sem talið er með í kostnaði. Tekjur af timbursölu frá fyrstu grisjun duga ekki til að endurgreiða stofnkostnað skógræktar með vöxtum og hvorki fyrir nauðsynlegri slóðagerð né fjárfestingu í vélum, enda ætlast enginn til þess. En sé einungis talinn beinn kostnaður við grisjun, útkeyrslu, flutning og úrvinnslu þá getur verið svolítið hagnaður ef trén hafa náð tiltekinni stærð, aðstæður leyfa og rétt er staðið að hverjum hlekk í útvegúnarkeðjunni. Aðalatriðið er þó að skógar fást grisjaðir án (mikils) aukakostnaðar. Ýmislegt getur komið í veg fyrir að sala afurða standi undir beinum kostnaði. Smæð trjáa leiðir til þess að of mörg handtök þurfi til að afla hvers rúmmetra timburs. Kræklótt tré taka of mikið pláss í flutningi og eru því betur felld og skilin eftir sem hibiýli sveppa og smádyra í skógarbotninum. Bratt eða að öðru leyti erfitt landslag gerir útkeyrslu dýra. Léleg flokkun, ónákvæm sögun í lengdir og hroðvirknisleg stöflun eykur kostnað við flutning. Fleira mætti telja. Grisjun getur þó borgað sig þótt sala afurða standi ekki að öllu leyti undir kostnaði og er þá hagnaðurinn í formi grisjaðs skógar með auknum viðarvexti á þeim trjám sem eftir standa.

Ef að líkum lætur verður markaður fyrir kurl áfram



10. mynd. Valdimar Reynisson skógarvörður á Vesturlandi við kurlhrúgu sem notuð verður við kísilmálmvinnslu á Grundartanga. Mynd: ÞE

mun meiri en markaður fyrir smíðavið, líkt og er um heim allan (10. mynd). Eitt útilokar þó ekki annað í þeim efnum. Sala á kurli gefur möguleika á að kosta grisjun, sem síðan bætir skóginn með tilliti til framleiðslu á sagtimbri í framtíðinni. Flokkun timburs við skógarhögg gefur möguleika á fleiri en einni tegund nýtingar. Í skjóli hraðvaxta trjáa er hægt að rækta gullregn, hlyn eða reynivið fyrir handverksmarkaðinn og það er full ástæða til að sinna þeim markaði, en ekki þarf þó marga hektara til þess.

Hugtakið **fjölnytjaskógrækt** er nokkurra áratuga gamalt í skógræktarumræðunni. Það merkir að hægt sé að rækta skóg þannig að hann nýtist til útivistar, sem búsvæði fyrir margs konar lífverur, sem verndari jarðvegs, sem uppsafnari kolefnis og margt fleira um leið og hann framleiðir timbur. Það getur einnig merkt að skógurinn framleiði timbur til margs konar nota. Vegna þeirrar löngu reynslu að skógar nýtist sjaldnast á þann hátt sem ætlað var við gróðursetningu, er mikilvægt að rækta fjölbæfa skóga, þ.e.a.s. með tegundum sem eru gjöfular, hagkvæmar í vinnslu og til margs nytsamlegar (11. mynd). Engin ástæða er fyrir fólk að fordæma eða sjá eftir timbursölu til stóriðju. Sé vel að málum staðið styður slík sala aðra notkunarmöguleika skógarins.

Höfundur: ÞRÖSTUR EYSTEINSSON



11. mynd. Mikilvægt er að rækta gjöfular trjátegundir sem fjölþætt not eru af, til dæmis stafafuru eins og þessa í Hallormsstaðaskógi sem veitir gestum skógarins skjól og yndi um leið og hún framleiðir verðmætt timbur. Mynd: ÞE

Heimildir

1. Arinbjörn Þorbjörnsson. 2006. Útbreiðsla reyniviðar: Hvar og hvernig. Aðalverkefni við garð- og skógarplöntubraut. Landbúnaðarháskóli Íslands. 30 bls.
2. FAO. 2012. Improving lives with poplars and willows. Synthesis of Country Progress Reports. 24th Session of the International Poplar Commission, Dehradun, India, 30 Oct - 2 Nov 2012. Working Paper IPC/12. Forest Assessment, Management and Conservation Division, FAO, Rome. Af vefsíðu: <http://www.fao.org/forestry/ipc2012/en/>
3. FAO. 2014. Forest products statistics: 2012 global forest products facts and figures. Food and agriculture organization of the United Nations. Rome. 16 bls.
4. Harpa Dís Harðardóttir. 2008. Afkvæmarannsóknir reyniviðar *Sorbus aucuparia*. BS-ritgerð. Landbúnaðarháskóli Íslands. 41 bls.
5. Jón Guðmundsson. 2014. Grisjunarviður til sölu. Skógræktarritið 2014, 1. tbl.: 40-43.
6. Þröstur Eysteinnsson. 2014. Staða og þróun viðarsölu Skógræktar ríkisins 2013. Ársrit Skógræktar ríkisins 2013: 34-38.



Auðnutittlingur á hreiðri. Mynd: Eyþór Ingi Jónsson

Fuglarnir í skóginum

Auðnutittlingur (*Acanthis flammea*)

Þessi litli gráleiti fugl af finkuætt er mörgum kunnur. Oftast sjáum við auðnutittlingana frá hausti og fram á vor en þá koma þeir gjarnan í smáhópum 10-20 saman í garða og sækja mest í birkitré eða fuglafóður. Á sumrin ber minna á þeim, sérstaklega um varptímamann en þá eru fuglarnir síður í hópum og dreifast víðar.

Hann er ekki mikill söngfugl en þó heyrir hann kvaka því sem næst látlaust utan þegar hópurinn er hvað mest upptekinn við að tína fræ af birki eða öðrum fræberandi plöntum. Annars eru þetta sérlega líflegir fuglar sem hefja stundum upp sínar vorsöngs-trillur í góðviðri í febrúar og verða æ söngglaðari eftir því sem vorið nálgast. Á flugi gefa þeir ávallt frá sér kunnuglegt tíst sem greinir þá vel frá öðrum smáfuglum. Á sumrin syngja þeir fremur lágvært, bæði sitjandi og á flugi.

Framan af tuttugustu öld var auðnutittlingurinn fremur fágætur, nema helst í birkiskógunum á Norðausturlandi og á Héraði. Þó varð hans einnig vart í öðrum landshlutum þar sem nokkuð var af birkikjarri, svo sem í Borgarfirði og á Þingvöllum ásamt uppsveitum Suðurlands.

Vafalítið hefur auðnutittlingurinn verið mun tíðari fyrir ellefuhundruð árum þegar birkiskógurinn var mun útbreiddari en síðar varð. Jafnframt mun reyniviður hafa verið algengari en hann hvarf því sem næst alveg utan stöku trjáa sem uxu í klettum og klungri eða með giljum þar sem sauðfé komst ekki.

Birkiskógurinn eyddist hratt vegna beitarsauðfjár og annars búpenings sem maðurinn flutti með sér. Búpeningurinn kom í veg fyrir endurnýjun skóganna svo að heilu skógarnir hurfu er gömlu trén féllu og ný tré náðu ekki að spreitta upp vegna beitarnnar.

Þar sem birkiskógarnir lifðu helst af var fremur fábýlt og því takmörkuð beit. Á þessum stöðum lifðu auðnutittlingarnir áfram þó svo að útbreiðslan hafi dregist saman með hvarfi skóganna. Vera má að mikil útbreiðsla fjalldrapa hafi hjálpað auðnutittlingunum á Norðausturlandi.

Í seinni tíð er margir skóganna hafa verið friðaðir og ná góðum þroska með mikla fræmyndun hefur auðnutittlingnum farið fjölgandi um allt land á láglandi. Varla er til sá ræktaði trjálundur þar sem auðnutittlinga verður ekki vart og alla hina stærri ræktaða skóga hafa auðnutittlingar numið. Sums staðar eru auðnutittlingarnir þó fremur fáséðir varpfuglar og mikil áraskeipti á fjölda fugla. Það á t.d. við um kjarrskógana á Vestfjörðum og skóga á Suðausturlandi, t.d. í Skaftafelli.

Auðnutittlingurinn er staðfugl sem flakkar víða um landið, t.d. hafa sést auðnutittlingar merktir í Reykjavík á Akureyri. Hvort að íslenskir fuglar fara til annarra landa er ekki vitað með vissu en merktir fuglar hafa ekki fundist utan Íslands.

Auðnutittlingurinn er frekar auðgreindur frá öðrum hérlendum fuglum. Hann er gráleitur á litinn en með rauðan koll og mósvarturn umhverfis gogginn. Á kviðnum er hann ljósari og oft með hvítan gump ofan við stélið. Karlfuglarnir fá stundum rautt brjóst sem helst sést á vorin og fyrri hluta sumars. Á veturna er goggurinn að hluta gulur en dökkur á sumrin. Auðnutittlingur er um 12 cm á lengd og 12-14 grömm að þyngd.

Stundum má sjá hrímtittlinga frá Norðaustur-Grænlandi með auðnutittlingunum. Þeir eru mun ljósari á litinn og með áberandi stóran hvítan gump.



Egg auðnutittlinga eru blágræn með fingerðum brúnum dröfnum.
Mynd: Eyþór Ingi Jónsson



Unga fódra auðnutittlingar á fræjum og skordýrum.
Mynd: Eyþór Ingi Jónsson

Barrfinkur sem verpa af og til á Íslandi eru einnig gjarnan í fylgd auðnutittlinga. Þær eru svipaðar að stærð og auðnutittlingarnir en liturinn allt annar, grængulur, svo þær eru fremur skrautlegar og minna á kanarífugla.

Hreiður auðnutittlinga er gert úr smágreinum og rôtartægjum en minna er um grasstrá. Að innan er hreiðrið fódrað með fingerðum grashálmum og fjöðrum. Sérstaklega er vinsælt að tína hvítar rjúpnafjaðrir til að fódra með hreiðurskálina innanverða. Hreiðrinu er vanalega valinn staður fremur hátt í trjám; algengt er að finna hreiður í 5-8 m hæð þó að þau finnist einnig lægra og stundum hærra. Á vorin er hreiðurstaðurinn helst í greni eða furu en eftir laugun birkis um mánaðamótin maí-júní gera fuglarnir oft hreiður í lauftrjám, þá jafnan í greinar-klofa í nokkurri hæð.

Hreiðurgerðin getur hafist snemma og hafa hreiður fundist frá því um miðjan apríl en aðalvarptíminn er í maí og fram um miðjan júlí. Líkast til verpa margir auðnutittlingar tvisvar á sumri. Egginn eru afar smá, aðeins um sentimetrí á lengd. Þau eru blágræn með fingerðum brúnum dröfnum, oftast fjögur til fimm talsins. Ungarnir eru tæpar tvær vikur í hreiðrinu og er álega eggjanna álika löng.

Heimildir:

Ásgeir Svanbergsson. 1982. Tré og runnar á Íslandi. Örn og Örlygur, Reykjavík. 192 bls.
Kristinn Haukur Skarphéðinsson. 1982. Spörfuglar. Í: (Arnbór Garðarsson, ritstj.) Fuglar. Landvernd, Reykjavík. Bls. 181-207.
Ólafur K. Nielsen. 2002. Skógvist. Mófuglar og skógarfuglar á Héraði. NÍ-03010. Náttúrufræðistofnun, Reykjavík. 21 bls.
Sverrir Thorstensen og Ævar Petersen. 1994. Varphættir auðnutittlinga á Norðurlandi. Bliki, 14: 1-13.
Timmermann, Günter. 1938. Die Vögel Islands. Erster Teil, 1. Hälfte. Vísindafélag Íslendinga XXI. Reykjavík. 108 bls.
von Blotzheim, U.N.G. 1997. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 14. Passeriformes. Teil 5. Aula-Verlag, Wiesbaden.
Ævar Petersen. 1998. Íslenskir fuglar. Vaka Helgafell, Reykjavík. 312 bls.



Auðnutittlingskarl að vori. Mynd: Einar Þorleifsson.

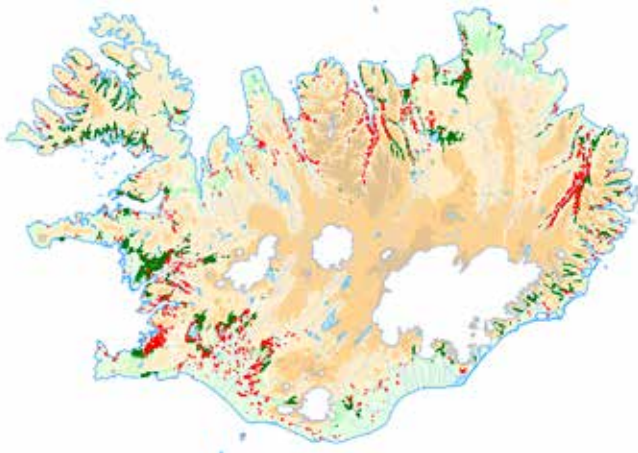
Þegar ungarnir yfirgefa hreiðrið eru þeir vanalega með mjög stuttar stélfjaðrir og vantar rauðan kollinn sem er þá mósvarturn en fá svo svipaða liti og full-orðnu fuglarnir í ágúst. Ungana fódra auðnutittlingarnir á fræjum og skordýrum. Sé orpið snemma er aðalfæðan fræ en er líður á varptímann er meira um skordýr í fæðunni.

Stofnstærðin er afar breytileg. Í bestu árum þegar gnótt birkifræja er getur stofninn orðið töluvert stór, jafnvel hundrað þúsund fuglar á hausti eða meira. Í minni fræárum fækkar fuglunum en stígandinn er þó allur upp á við undanfarna áratugi í samræmi við vaxandi trjá- og skógrækt um allt land.

Fæðan er aðallega birkifræ og grenifræ, bæði sitkagrenis, rauðgrenis og annarra grenitegunda. Af öðrum trjáfræjum má nefna elifræ, víðifræ, asparfræ, lerkifræ og furufræ. Af fræjum blómjurtu má helst nefna haugarfa, túnsúru, njóla, mjaðjurt og dúnurt. Fræin sem auðnutittlingarnir éta hvað mest af eru mörg hver afar smá, jafnvel innan við millimetri að þvermáli. Í einu kg af birkifræi er t.d. ein milljón fræja. Auðnutittlingar éta einnig bæði stökkmör á trjám og grenilýs.

Til að laða auðnutittlinga að í garða er best að hafa mikinn trjágróður; birkir, reynir og greni eru vinsæl tré. Auðnutittlingarnir gera mikið gagn í gördum með því að tína allskonar fræ sem annars myndu verða að plöntum í þeim eða arfa.

Auðnutittlingar sækja mikið í fuglafóður, best er að fódra þá í sérstakra fuglafóðrara sem eru hengdir í tré. Fóðrið sem vanalega er gefið eru sólblómafræ eða fingerð gárafræ sem samanstanda að mestu af hirsifræ. Erlendis er auðnutittlingum gjarnan gefið



Útbreiðsla ræktaðra (rautt) og náttúrulegra (grænt) skóga endurspeglar útbreiðslu auðnutittlings. Kort unnið af Einari Þorleifssyni og Hans H. Hansen, út frá upplýsingum frá Birni Traustasyni, Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá.

svokallað nigella fræ sem eru smá fræ sem minna á kúmen fræ. Auðnutittlingar koma gjarnan í fugla-baðið til að drekka og baða sig.

Höfundur: EINAR ÞORLEIFSSON

Gerðu garðinn frægan

Úrval vatns- og dælubúnaðar til þess að halda garðinum og heimilinu skínandi hreinu og fallegu

Garðdælur

Vatnsdælur

Brúndælur

Úðabyssur

Slöngutengi

Garðúðarara

Veggstatíf

Slöngutaska

Vatnstímarofar

Slönguvagnar

Snúningsdiskar

Háprýstidælur

RAFVER KÄRCHER SÖLUMENN

Skeifan 3E-F · Sími 581-2333 · rafver@rafver.is · www.rafver.is

VERTU Á ÖRUGGUM STAÐ



Nokkru vestan við Kirkjubæjarklaustur á móts við Fjarðrárgljúfur dafnar trjálundur sem Guðmundur Sveinsson átti hugmynd að.
Mynd: Brynjólfur Jónsson

Eldhraunsreiturinn í Skaftáreldahrauni:

Lundur Dalbæjarbóndans

Maður er nefndur Guðmundur Sveinsson, fæddur í Vík í Mýrdal árið 1907 í allstórum systkinahópi eins og fyrrum tíðkaðist. Hann ólst upp á bænum Feðgum í Meðallandi í Vestur-Skaftafellssýslu þar sem hann sinnti í æsku ýmsum hefðbundnum störfum til sveita. Var hann meðal annars smali og sat yfir kvíaám. Á haustin tók hann þátt í fjarrekstri til slátrunar í Vík. Í þá daga voru nánast allar jökulár óbrúðar á leiðinni. Aðeins Hólmsá var brúuð þannig að þessar ferðir hafa verið mjög erfiðar.

Guðmundur er minnst fyrir mjög fjölbreytt störf á lífsleið sinni. Hann mun til dæmis vera með síðustu sjómönnum er þátt tóku í sjómennsku á opnum árabátum sem voru gerðir út frá Grindavík. Hugur hans beindist snemma að bílum. Guðmundur var að öllum líkindum þekktastur fyrir að vera einkabílstjóri Kjarvals. Hann var mikill útivistarmaður og er haft fyrir satt að hann hafi verið fyrstur til að aka bifreið til Landmannalauga sumarið 1946 og nokkru síðar þaðan og áfram suður í Skaftártungu. Guðmundur er því fyrsti ökumaðurinn sem ekur Fjallabaksleið.

Guðmundur starfaði um nokkurra ára skeið hjá Rafmagnsveitu Reykjavíkur á sama vettvangi og

bróðir hans Kjartan, sem var einn af frumkvöðlum að hefja skógrækt í Elliðaárhólma. Það starf er vitnisburður mikillar framsýnar en ekki leit út fyrir um 1950 að Elliðaárhólmurinn yrði sú gróðurvin sem hann er í dag.

Á efri árum hóf Guðmundur tilraun með trjárækt í laut móts við Fjarðrárgljúfur í miðju Eldhrauninu skammt vestan við Kirkjubæjarklaustur og norðan Þjóðvegarsins. Þann 28. maí 1978 var fyrsta plantan gróðursett. Guðmundur og bræður hans Páll, Sigurður bóndi á Ytra-Hrauni og Kjartan, sem útvegaði plönturnar, stóðu saman að gróðursetningunni. Börn Sigurðar bónda aðstoðuðu. Töluvert sauðatað var sett með plöntunum en sennilega engin mold. Guðmundur kallaði reitinn „Lund Dalbæjarbóndans“ til heiðurs afa sínum sem bjó í Dalbæ. Var reiturinn strax girtur og í hann gróðursett sitkagreni, stafafura, lerki og birki, sem hefur vaxið fram úr björtustu vonum.

Skógræktarfélagið Mörk á Kirkjubæjarklaustri hefur annast reitinn frá 1994. Gamla girðingin var fjarlægð fyrir allmörgum árum og nokkuð gróðursett til viðbótar. Er nú svo komið máli að óparfi er að planta fleiri trjám því náttúran sér um fjölgunina, sjálfsáðar



Trjálundurinn er í skjólsælli dæld. Bifreiðin er við vegabrún þjóðvegarsins. Mynd: Brynjólfur Jónsson



Á seinni árum hefur furan, grenið og birkið sáð sér áfram en töluvert hefur einnig verið plantað. Mynd: Brynjólfur Jónsson

stafafurur eru við hvert fótmaál og meira að segja hefur lerkið og sitkagrenið náð að sá sér. Um birkið þarf ekki að fjölyrða, þar sem sauðfé er ekki fyrir, getur birkið sáð sér út á mjög eftirminnilegan hátt eins og gerst hefur austar, á Skeiðarársandi, þar sem nú er að vaxa upp mikill birkiskógur.

Sigríður Hjartar segir í grein í Morgunblaðinu, sem í textanum hér að ofan hefur verið stuðst við: „Guðmundur reisti sér sannarlega ekki hurðarás um öxl, tilraun hans hefur heppnast með ágætum.“

Höfundur þessarar greinar hefur starfað sem þýskumælandi leiðsögumaður um Ísland í meira en tvo áratugi. Oft hef ég staldrað um stund á vesturleið með ferðahópana mína á vegum Ferðapjónustu bænda við reitinn hans Guðmundar. Markmiðið er að gefa erlendum ferðamönnum gott tækifæri að komast „í návígi“ við gamburmosann sem þarna vex mjög ríkulega. Gamburmosinn hefur myndað víða allþykka gróðurhulu um allt Skaftáreldahraun á þeim rúmlega 230 árum sem liðin eru frá lokum Skaftárelda. Talið er að þetta hraun sé eitt mesta hraunflæmi sem runnið hefur í einu eldgosi á jörðinni á sögulegum tíma. Það er tæplega 600 km² að stærð eða um sjö sinnum stærra en nýrunnið Nornahraun norðan Bárðarbungu sunnan Öskju.

Fyrir nokkrum árum síðan var ég með þýskan hóp sem oftast og gerði stuttan stans að venju við lundinn. Einn í hópnunum sem starfar í þýska Viðskiptaráðuneytinu í Berlín gekk til mín eftir að hafa skoðað lundinn með mikilli athygli. Vildi hann fá að vita hvort mér væri kunnugt hvenær trjáplöntum í þessum lundi hafi verið plantað. Kvað hann hérna vera frá-bært tækifæri til grundvallar atvinnuuppbyggingar: „Þú hefur sagt okkur Guðjón frá þessum skelfilegu

tímum í sögu ykkar Íslendinga þegar þetta víðáttu-mikla hraun rann og olli íbúum landsins feikna-miklum og afdrifaríkum búsíftum. Og áhrifin komu jafnvel fram í Frakklandi og jafnvel fleiri löndum Evrópu þar sem dró verulega úr uppskeru. Kannski að orsakir stjórnarbyltingarinnar í Frakklandi 1789 sé hér að leita. Sjálfsgagt er þetta mikla landssvæði sem þakið er þessu gríðarlega hraunflæmi ykkur tæplega

Tvær góðar

fyrir ræktendur



Hægt að panta
á www.rit.is

Bækurnar fást í bókaverslunum,
garðvöruverslunum og hjá útgefanda.



SUMARHÚSIÐ
& GÁRÐURINN

Fosshéiði 1 – 800 Selfoss
Sími 578-4800

til nokkurs gagns í dag. Og mér þætti ekki ósennilegt að þegar þið akið í gegnum þetta mikla hraun, vekir það stöðugt minningu ykkar um þessa hræðilegu tíma.“

Mér fannst áhrifarík sjónarmið þessa manns frá Berlín. Hann horfði alvarlega í augu mín til áherslu orðum sínum og hélt áfram:

„Hér mætti hefja mikið starf og klæða þetta hraun nytsömum trjágróðri. – En hér er náttúran sjálf að sýna mátt sinn og megin. Hugðið betur að þessum sjálfssánu trjáplöntum sem vaxa hér út um allt. Þær eru augljós sönnun þess hversu náttúran sjálf er megnug sé henni komið af stað. Hér gætu vaxið gróskumiklir skógar öllum landsmönnum og ekki síst héraðsbúum til mikils gagns og þið hefðuð greiðan aðgang að verðmætum náttúruauðlindum sem styrkir byggð og atvinnu þessa landshluta.“

Mér þótti mjög mikils til þessara viðhorfa útlendingins koma. Hann er hér í fyrsta og vonandi ekki hinsta skiptið á ferð um Ísland og kemur með þessa góðu og þörfu ábendingu.

Í næsta nágrenni Skaftáreldahraunsins mælist meðalhitastig með því hæsta á Íslandi. Og þarna er úrkoma nægjanlega mikil til að trjágróður þrífist vel. Veðurfarsupplýsingar frá Kirkjubæjarklaustri vísa til þess. Hraunið sem eldfjallajarðvegur er frjósamt þannig að aðstæður til ræktunar skóglendis eru með því besta eins og á verður kosið á Íslandi.

Við Íslendingar eigum að stefna að sem bestum árangri í öllu því sem við tökum okkur fyrir. Of mikilli fyrirhöfn og of miklu fé er varið í skógrækt við erfiðar aðstæður. Ætti að leggja meiri áherslu á þau svæði sem teljast vera með þeim bestu og hentugustu til skógræktar í landinu.

Nú er svo komið, að í dag borgar fyrsta grisjun skóga sig vel sem ekki hefur verið reyndin fram að þessu. Þó flytja þurfi timburvið til brennslu í Járblendiverksmiðjunni á Grundartanga þvert um landið, borgar það sig þrátt fyrir mikinn flutningskostnað.

Sjálfsgaet munu einhverjir leggja fram alvarlegar athugasemdir um stórfellda skógrækt í Vestur-Skaftafellssýslu. Því er til að svara að möguleg skógrækt í



Staðsetning Eldhraunsreitsins. Kort unnið á gögn frá Loftmyndum.

eða við hraunið er ekki að þrengja að annarri landnýtingu í héraðinu eins og kornrækt, túnrækt eða beitarlandi búsmala en gefur þessari nýtingu betri möguleika og skilyrði. Landnotkunin á þessu svæði í dag er fremur lítil eða jafnvel nánast engin.

Áleitin spurning er hvort skógrækt við jaðra hraunsins væri ekki mun árangursríkari eins og í fjallshlíðum, þar sem jarðvegur er meiri og betri en í sjálfu hrauninu. Það hentar kannski betur trjátegundum sem ekki eru háðar djúpum og frjósömum jarðvegi.

Þörf er á meiri atvinnuuppbyggingu í Skaftafellssýslum, sem og í öðrum héruðum landsins. Skógrækt er mjög raunhæf leið og hagkvæm sem styður betur aðra starfsemi eins og akuryrkju, hagabeit og aðra landbúnaðarstarfsemi. Þá getur skógrækt komið að gagni til samgöngubóta, til dæmis að draga úr vindhviðum á varhugaverðum stöðum en það er efni í aðra grein.

Höfundur: GUÐJÓN JENSSON

Heimildir:

Gísli Sigurðsson. 1995. Mummi frá Feðgum - Ferðagarpur og fyrirmynd hjá Kjarval. Lesbók Morgunblaðsins, 3.6.1995.
Sigriður Hjartar. 2006. Lundur Dalbæjarbóndans. Blóm vikunnar nr. 568. Morgunblaðið 24.06.2006. Af vefsíðu 26.03.2015: <http://www.mbl.is/greinasafn/grein/1078530>.
Þá eru ýmsar upplýsingar frá Magnúsi Guðmundssyni skjalastjóra, syni Guðmundar Sveinssonar.

INDRIÐI INDRIÐASON

16. APRÍL 1932 – 7. FEBRÚAR 2015



Við ferðalok vil ég minnst góðs vinar og náns samstarfsmanns, Indriða Indriðasonar, fyrrverandi skógarvarðar Skógræktar ríkisins á Tumastöðum í Fljótshlíð. Kynni okkar hófust fyrir hartnær 50 árum þegar ég starfaði sumarlangt hjá Skógræktarfélagi Reykjavíkur í Fossvogstöðinni.

Indriði réðst árið 1949 til starfa hjá Skógrækt ríkisins og stundaði verklegt skógræktarnám á Vöglum í Fnjóskadal, sem var hluti af námi í skóla Skógræktar ríkisins, frá 1951 til 1953. Árið 1953 fór Indriði í námsferð til Alaska, vann á rannsóknastöð í fimm mánuði og safnaði fræi fyrir Ísland í tvo mánuði um haustið. Að lokinni þessari skólagöngu var Indriði fastráðinn verkstjóri í gróðrarstöðinni á Tumastöðum og varð forstöðumaður hennar og skógarvörður 1962.

Þessi kafli í skógræktarsögu Íslands, þegar hafin er stórfelld ræktun skógarplantna í stórum gróðrarstöðvum víða um land, markar þáttaskil í ræktunarferlinu. Indriði og fleiri ungir menn sem öfluðu sér menntunar og reynslu hérlendis og erlendis lögðu grunn að vaxandi skógrækt í landinu. Ekki var alltaf hægt að yfirfæra erlenda þekkingu á íslenskar aðstæður en með útsjónarsemi, elju og grænum fingrum náðu menn smátt og smátt tökum á verkefninu og var Indriði fremstur meðal jafningja. Um árabíl ráku þau Valgerður Sæmundsdóttir, kona hans, stærstu skógarplöntustöð landsins og framleiddu plöntur í flesta eldri skóga á Suður- og Vesturlandi sem nú eru grunnurinn í skógarauðlind Íslands og uppistaðan í þeim viðarafurðum sem fást með grisjunum þjóðskóganna þessi misserin. Fjöldi garða og sumarhúsalóða er líka prýddur trjám og

runnum frá Tumastöðum. Lifandi minnisvarðar um ævistarf Indriða og Valgerðar eru um land allt.

Þegar ég gegndi stöðu skógarvarðar á Austurlandi 1978-1990 var ekki ónýtt að geta leitað til reynslubolta eins og Indriða og fengið ráð og leiðsögn um rekstur stöðvarinnar og á þessum árum kynntist ég honum best. Ég upplifði Indriða sem ljúfan mann, íhugulan, vandvirkan og útsjónarsaman sem hafði góða stjórn á sínu fólki og verkefnum. Eitt af því sem ratað hefur í orðabók skógræktarmanna er athugasemd sem Indriði kom gjarnan með þegar skógarverðir sátu á hugarflugi og lögðu upp stórhuga áætlanir um eflingu skógræktar í landinu: „En hver á svo að vinna verkið?“ Þetta kom mönnum stundum niður á jörðina aftur.

Segja má að gróðrarstöðvarekstur hafi verið aðalstarf Indriða þau rúmu 50 ár sem hann starfaði hjá Skógrækt ríkisins. Hann átti stóran þátt í að þróa og móta þær framleiðsluaðferðir sem notaðar voru á þessu tímabili frá dreifsetningu til móbands og að lokum fjölpottaræktun í gróðurhúsum. Það var gæfa Skógræktar ríkisins að hafa á að skipa mönnum eins og Indriða sem byggðu upp þekkingu á skógarplöntuframleiðslu í landinu og gátu miðlað henni áfram.

Jón Loftsson skógræktarstjóri



Reykjavík

Alþýðusamband Íslands, Guðrúnartúni 1
 Á.T.V.R., Stuðlahálsi 2
 Árni Reynisson ehf, Skipholti 50d
 E.T. hf, Klettagörðum 11
 Efling stéttarfélag, Sætúni 1
 Efnamóttakan hf, Gufunesi
 Eldhús sælkerans ehf, Lynghálsi 3
 Ennemm ehf, Brautarholti 10
 Fiskmarkaðurinn ehf, Aðalstræti 12
 Garðmenn ehf, Skipasundi 83
 Garðyrkjubjónustan ehf, Skipholti 29b
 Gjögur hf, Krínglunni 7
 Háskóli Íslands, Sæmundargötu 2
 Hilmar D. Ólafsson ehf, Eldshöfða 14
 Kjaran ehf, Siðumúla 12-14
 Landvernd, Þórunnartúni 6
 Laugarnesskóli, Kirkjuteigi 24
 Núi-Sírís hf, Hesthálsi 2-4
 Óv vélar ehf, Jörðagrunn 50
 Pizza-Pizza ehf-Domino's, Lóuhólum 2-6
 Raftíðni ehf, Grandagarði 16
 Rarik ohf, Dvergshöfða 2
 Reykjavíkurborg – Fjármálaskrifstofa, Borgartúni 12-14
 Reykjavíkurborg / borgarþókhald, Borgartúni 12-14
 Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins bs, Skógarhlíð 14
 SM kvótaþing ehf, Skipholti 50d
 Stjörnuegg hf, Vallá Kjalarnesi
 Tark - Teiknistofan Arkitektar ehf, Brautarholti 6
 Túnverk ehf, Jónsgeisla 45
 Verkfræðistofan Afl og Orka ehf, Hraunbergi 4
 Verkfræðistofan VIK ehf, Borgartúni 6
 Vesturgarður ehf, Laugavegi 59
 Vélaverkstæðið Kistufell ehf, Tangarhöfða 13
 Þ Þorgrímsen og Co ehf, Ármúla 29

Seltjarnarnes

Seltjarnarneskaupstaður, Austurströnd 2

Kópavogur

ALARK arkitektar ehf, Dalvegi 18
 Bíljöfur ehf, Smiðjuvegi 34
 Byggðabjónustan ehf, Auðbrekku 22
 Jón Páll Sigurjónsson, Digranesvegi 14
 Kjarni ehf, Lautarsmára 1

MHG verslun ehf, Akralind 4
 Reyk- og eldpéttingar ehf, Hraunbraut 28
 Vetrarsól ehf, Askalind 4

Garðabær

Fagval ehf, Smiðsbúð 4
 Samhentir-Kassagerð ehf, Suðurhrauni 4

Hafnarfjörður

Alexander Ólafsson ehf, Álfhelli 1
 Fjörukráin ehf-Hótel Víking, Strandgötu 55
 Hafnarfjarðarbær, Strandgötu 6
 Hagtak hf, Fjarðargötu 13-15
 Hlaðbær-Colas hf, Gullhelli 1
 Hvalur hf, Reykjavíkurvegi 48
 Spennubreytar, Trönuhrauni 5
 VSB verkfræðistofa ehf, Bæjarhrauni 20

Reykjanesbær

Verslunarmannafélag Suðurnesja, Vatnsnesvegi 14
 Æco bílar ehf, Njarðarbraut 19

Grindavík

Einhamar Seafood ehf, Verbraut 3a

Akranes

GT Tækni ehf, Grundartanga

Borgarnes

Kaupfélag Borgfirðinga, Egilsholti 1
 Landbúnaðarháskóli Íslands / bókasafn, Hvanneyri
 Skógræktarfélag Borgarfjarðar, Arnarholti

Ísafjörður

Menntaskólinn á Ísafirði, Torfnesi

Bolungarvík

Bolungarvíkurkaupstaður, Aðalstræti 12
 Fiskmarkaður Bolungarvíkur og Suðureyrar, Hafnargötu 12

Patreksfjörður

Oddi hf, fiskvinnsla – útgerð, Eyrargötu 1

Pingeyri

Skjólaskógar á Vestfjörðum, Fjarðargötu 2

Hvammstangi

Húnaþing vestra, Hvammstangabraut 5
Steyrustöðin Hvammstanga ehf, Melavegi 2

Blönduós

Húnavatnshreppur, Húnavöllum

Skagaströnd

Sveitarfélagið Skagaströnd, Túnbraut 1-3

Sauðárkrókur

Háskólinn á Hólum, Hólum í Hjaltadal
K-Tak ehf, Borgartúni 1
Skagafjarðarveitur, Borgarteigi 15
Sveitarfélagið Skagafjörður, Skagfirðingabraut 21

Varmahlíð

Akrahreppur Skagafirði, Miklabæ
Garðyrkjustöðin Laugamyri ehf, Laugarmýri

Akureyri

ÁK smíði ehf, Njarðarnesi 4
Gróðrarstöðin Réttarhóll ehf, Smáratúni 16b
Höldur ehf, Tryggvabraut 12
Kjarnafæði hf, Fjölnisgötu 1b
Raftó ehf, Hjalteyrargötu 6
Sella tannlæknar ehf, Hofsbót 4
Stórholt ehf, Baldurnesni 1

Dalvík

Promens Dalvík ehf, Gunnarsbraut 12

Húsavík

Sorpsamlag Þingeyinga ehf, Viðimóum 3

Laugar

Framhaldsskólinn á Laugum, Laugum Reykjadal
Gistiheimilið Stóru-Laugar, Stóru Laugum
Þingeyjarsveit, Kjarna

Mývatn

Jarðböðin við Mývatn, Jarðbaðshólum

Vopnafjörður

Mælifell ehf, Háholti 2

Egilsstaðir

Bílamálun Egilsstöðum ehf, Fagradalsbraut 21-23
Hitaveita Egilsstaða og Fella ehf, Einhleypingi 1

Seyðisfjörður

Seyðisfjarðarkaupstaður, Hafnargötu 44

Reyðarfjörður

AFL - Starfsgreinafélag, Búðareyri 1

Eskifjörður

Fjarðarþrif ehf, Strandgötu 46c

Neskaupstaður

Síldarvinnslan hf, Hafnarbraut 6
Súlkus ehf, Hafnarbraut 1

Selfoss

Búnaðarfélag Bláskógabyggðar, Dalbraut 1
Búnaðarfélag Grafingshrepps, Villingavatni
Búnaðarsamband Suðurlands, Austurvegi 1
Fossvélar ehf, Hellismýri 7
Garðyrkjustöð Ingibjargar, Heiðmörk 38
Garðyrkjustöðin Friðheimar ehf, Friðheimum

Porlákshöfn

Sveitarfélagið Ölfus / garðyrkjustjóri, Hafnarbergi 1

Flúðir

Garðyrkjustöðin Hvammur 2, Hvammi 2

Hella

Verkalyðsfélag Suðurlands, Suðurlandsvegi 3

Hvolsvöllur

Byggðasafnið Skógum, Rangárþing eystra
Ingimundur Vilhjálmsson, Ytri - Skógum
Rangárþing eystra, Hlíðarvegi 16

Kirkjubæjarklaustur

Ferðaþjónustan Hunkubökkum ehf, Hunkubökkum

Vestmannaeyjar

Ísfélag Vestmannaeyja hf, Strandvegi 28

Ræktaðu allt árið!



Easy2grow kerfi

Autopot

Sjálfvirk vökvun
Einfalt í uppsetningu
Ekkert rafmagn
Endalausir stækkunarmöguleikar



Flora serían

Öflugur alhliða áburður

Hentar jafnt fyrir vatnsrækt og mold



Root!T

Byggir upp og eykur
rótarvöxt.

Notað til forræktunar
fyrir allar plöntur.

FIND NEW ROADS™

CHEVROLET



CAPTIVA LT
VERÐ 5.990.000 KR.

10% ÚTBORGUN: 599.000 KR.

DÍSEL • 7 SÆTA • HLAÐINN BÚNAÐI



FJÓRHJÓLADRIFINN OG SJÁLFSKIPTUR

Captiva er fjórhjóladrifinn og einn vinsælasti sportjeppinn á Íslandi. Hann kemur með ríkulegum staðalbúnaði og er jafnframt á sérlega hagstæðu verði. Við hvetjum þig til að gera samanburð á verði og búnaði bíla í sama flokki – **það margborgar sig.**

- Skynvætt fjórhjóladrif
- Dísel Turbo
- 184 hestafla vél
- 7 sæta
- 17" álfelgur
- Aksturstölva
- Bluetooth samskiptakerfi

- Brekkubremsa (DCS)
- Stefnuljós í hliðarspeglum
- Fjarstýrðar samlæsingar
- Aðgerðarstýri
- Rafmagn í hliðarspeglum
- Hljómflutningstæki
- USB tengi

- Fjaropnun á afturhlara
- Hiti í sætum
- Aðfellaanlegir, rafdrifnir speglar
- Rafmagns handbrensa
- Eco sparnaðarstilling
- Tölvustýrð tveggja svæða loftkæling
- Led afturljós

Hluti af staðalbúnaði, sjá meira á benni.is

Upplýsingar á benni.is

Opið alla virka daga frá 9 til 18
og laugardaga frá 12 til 16.
Verið velkominn í reynsluakstur.

Reykjavík
Tangarhöfða 8
Sími: 590 2000

Reykjanesbær
Njarðarbraut 9
Sími: 420 3330

Akureyri
Glerárgötu 36
Sími: 461 3636

Bílabúð Benna
Sérfræðingar í bílum



Bílabúð Benna og Lykill gera þér kleift að eignast nýjan Chevrolet á þægilegan máta. Útborgun er að lágmarki 10% af verði bílsins og Lykill lána þér afganginn til allt að sjö ára. Þú velur þér nýjan bíl hjá Bílabúð Benna og sölumenn sjá um að ganga frá láninu. Lánshlutfall ræðst af lánshæfis- og/eða greiðslumati hvers umsækjanda og getur hæst orðið 90%. Skyld er að kaskótryggja bifreiðina á lánstímanum.