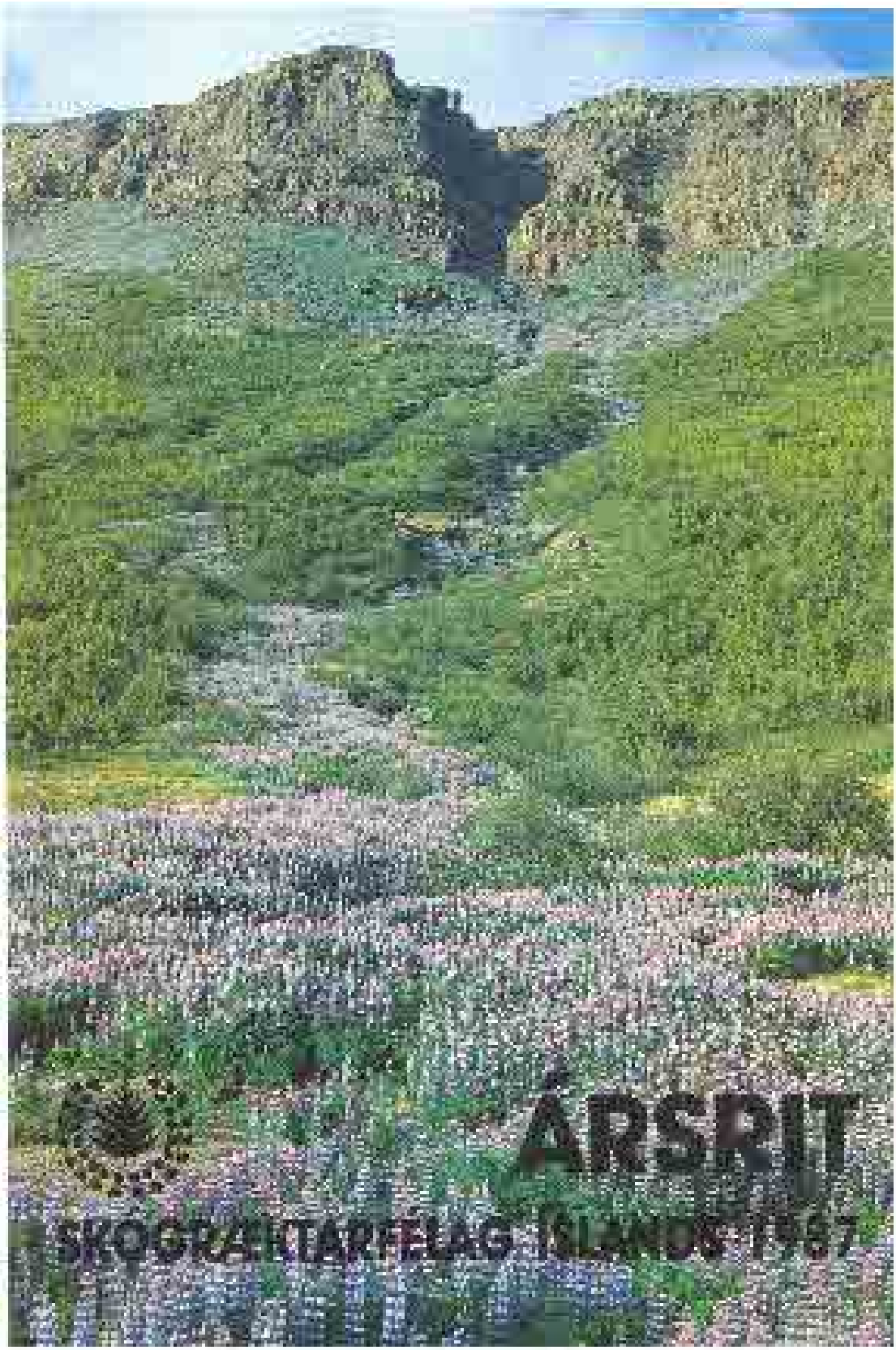

ARSPIT
SKOGRA MAR FLAGNA LANDSKAP

Kjörbók Landsbankans - Góð bók fyrir bjarta framtíð

Landsbanki Íslands

ÁRSRIT
SKÓGRÆKTARFÉLAGS ÍSLANDS
1987

EFNI:

Bls.

Arnór Snorrason: Lerki á Íslandi 3
Þorbergur Hjalti Jónsson: Vöxtur og ræktun sitkagrenis í Skaftafellssýslum 23
Þorbergur Hjalti Jónsson: Fylgni hita og vaxtar stafafuru á Norðurlandi 31
Snorri Sigurðsson: Skógræktarþing 1987 35
Mårten Bendz: Ísland vanþróað skógræktarland? (erindi á Skógræktarþingi) 39
Sigurður Blöndal: Möguleikar og markmið skógræktar á Íslandi (erindi á Skógræktarþingi) 47
Magnús Pétursson: Skógrækt og þjóðarhagur (erindi á Skógræktarþingi) 57
Vilhjálmur Lúðvíksson: Markmið skógræktar 65
Helgi Hallgrímsson: Nýir fylgisveppir lerkis fundnir á Íslandi 75
Don Hinrichsen: Mengun og hnignun skóga (þýðing) 79
Jóhann Guðbjartsson og Svanur Pálsson: Skógræktarfélag Hafnarfjarðar og Garðabæjar 40 ára 89
Hermann Sveinbjörnsson: Skógrækt Hermanns Jónassonar að Kletti í Reykholtsdal 94
Hulda Valtýsdóttir: Það er líka hægt að gleðjast yfir góðum árangri 99
Sigurður Blöndal: Fyrr og nú 102
Ísleifur Sumarliðason: Tryggvi Sigtryggsson (minning) 103
Sigurður Blöndal: Skýrsla Skógræktar ríkisins fyrir árið 1986 105
Snorri Sigurðsson: Störf héraðsskógræktarfélaga 1986 127
Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 133
Stjórnir skógræktarfélaga og félagatal 1986 138
Reikningar Skógræktarfélags Íslands 1985 og 1986 og Landgræðslusjóðs 1986 140

Kápumynd. *Lúpínufoss í Hvammshlíð í Skorradal.*
Mynd: Sigurður Blöndal 18-06-87.

ÚTGEFANDI:
SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS
RÁNARGÖTU 18 - REYKJAVÍK
SÍMI 18150

RITNEFND:

HULDA VALTÝSDÓTTIR
SIGURÐUR BLÖNDAL
SNORRI SIGURÐSSON, ÁBM.
TÓMAS INGI OLRICH
ÞORVALDUR S. ÞORVALDSSON

Umsjón með útgáfu:

Snorri Sigurðsson
og Halldór J. Jónsson

Gefið út í 3500 eintökum

Setning, prentun og bókband:

Ríkisprentsmiðjan Gutenberg
Reykjavík 1987

Höfundar greina í þessu riti:

Arnór Snorrason, forstkand., áætlanafulltrúi, Skógrækt ríkisins, Reykjavík.
Mårten Bendz, prófessor, Rural Development Consultants, Växjö, Svíþjóð.
Helgi Hallgrímsson, náttúrufræðingur, Egilsstöðum.
Hermann Sveinbjörnsson, Ph.D., umhverfisfræðingur, aðstoðarmaður sjávarútvegsráðherra, Reykjavík.
Don Hinrichsen, ritstjóri, World Resources Institute, Washington, D.C., Bandaríkjunum.
Hulda Valtýsdóttir, blaðamaður, form. Skógræktarfél. Íslands, Reykjavík.
Ísleifur Sumarliðason. skógtæknifræðingur , fyrrv. skógarvörður , Mosfellsbæ.
Jóhann Guðbjartsson, smiður, Hafnarfirði.
Magnús Pétursson, hagfræðingur, hagsýslustjóri, Fjárlaga- og hagsýslustofnun, Reykjavík.
Sigurður Blöndal, forstkand., skógræktarstjóri, Skógrækt ríkisins, Reykjavík.
Snorri Sigurðsson, forstkand., framkvæmdastjóri, Skógræktarfélagi Íslands, Reykjavík.
Svanur Pálsson, landfræðingur, Orkustofnun, Reykjavík.
Vilhjálmur Lúðvíksson, Ph.D., efnaverkfræðingur, framkvæmdastjóri, Rannsóknarráði ríkisins, Reykjavík.
Þorbergur Hjalti Jónsson, B.Sc. (Hons), skógfræðingur, Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins, Mógilsá.

ARNÓR SNORRASON

Lerki á Íslandi

Samanburður á tegundum, kvæmum og vaxtarstöðum

INNGANGUR

Allt frá upphafi innflutnings erlendra trjátegunda um síðustu aldamót hefur lerki verið ein af þeim trjátegundum sem menn bundu vonir við.

Fyrstu tilraunir með erlendar trjátegundir gengu illa og lögðust um skeið að mestu leyti niður.

Það er ekki fyrr en eftir seinni heimsstyrjöldina að innflutningur trjátegunda hefst að nýju að einhverju marki. Lerki varð þegar ein aðaltegundin. Það má þakka afburða árangri sem náðst hafði með tveimur lerkigróðursetningum á Hallormsstað. Annar þessara reita, Guttormslundur, er ein af perlum íslenskrar skógræktar.

Lerki hefur verið gróðursett um allt land en mest á Hallormsstað þar sem það hefur borið af öðrum trjátegundum hvað vaxtarhraða snertir.

Allmörg kvæmi af síberíu- og rússalerki hafa verið reynd en engin stefna hefur verið mörkuð í sambandi við kvæmaval.

Markmið lokaverkefnis míns við Landbúnaðarháskólann á Ási í Noregi voru þessi:

1. Að bera saman vöxt og vaxtarlag lerkikvæma sem gróðursett hafa verið á Hallormsstað, en þar er að finna flest þau lerkikvæmi sem flutt hafa verið hingað til lands.
2. Að bera saman vöxt og vaxtarlag lerkis í hinum ýmsu landshlutum þar sem lerki hefur verið gróðursett.

Með þessi markmið að leiðarljósi var gögnum safnað sumarið 1985.

Það sem hér er ritað er nokkurskonar útdráttur úr lokaverkefni mínu. Lögð er áhersla á þann hluta þess sem getur orðið leikmönnum til gagns og ánægju en tölulegum og tölfræðilegum útlistunum sleppt að því marki sem hægt er án þess að trufla heildarmynd ritgerðarinnar.

Þeir sem hafa áhuga á að kynna sér innihald verkefnisins nánar geta fengið ritgerð mína lánaða á bókasafni Skógræktar ríkisins á Mógilsá.

Í fyrsta hlutanum verður fjallað lauslega um það sem áður er ritað um lerki og þá sérstaklega um þá reynslu og vitneskju sem aflað hefur verið hér á landi. Í síðari hlutanum verður rannsókn minni á lerki lýst, þ.e. framkvæmd, úrvinnslu, niðurstöðum, umræðu og ályktunum.

ERLENDAR RANNSÓKNIR OG REYNSLA AF LERKI

Fáar ættkvíslir trjátegunda hafa með hjálp mannsins aukið útbreiðslusvæði sitt eins mikið og lerkið (Börset 1985).

Í Mið-Evrópu, á Bretlandseyjum og í Suður-Skandinavíu eru lerkigróðursetningarnar aðallega evrópulerki *(L.decidua).*

Við strendur Atlantshafsins veldur lerkiátan *(Lachnellula willkommii* (Hart.) Dennis) miklum usla á evrópulerki. Hún er sveppasjúkdómur sem veldur alvarlegum skemmdum á greinum og stofni lerkitrjáa.

Evrópulerkið hefur á þessum svæðum verið látið víkja fyrir öðrum tegundum sem verða fyrir minni skakkaföllum af völdum átunnar. Þær eru: japanslerki *(L.leptolepis)* og lerkibastarður *(L.x eurolepis),* sem er blendingur af evrópulerki og japanslerki.

Í Norður-Skandinavíu hefur lerki lítið verið notað, en aðaláhersla verið lögð á skógrækt með

náttúrulegum trjátegundum. Skógræktarmenn í Svíþjóð og Finnlandi hafa þó sýnt lerkiættkvíslinni nokkurn áhuga og er víðsvegar að finna litla tilraunareiti lerkis. Í Finnlandi eru nú gróðursettar um milljón plöntur árlega. Í þessum hluta Evrópu er aðallega um að ræða síberíulerki *(L.sibirica)* og rússalerki *(L.sukaczewii),* þar sem evrópulerkið hefur ekki reynst nógu harðgert fyrir norðurhluta barrskógabeltisins í Skandinavíu.

Í Evrópu hafa rannsóknir á tegundum snúist mjög um hve átusæknar þær eru. Skemmdir af völdum átunnar hafa verið settar í samband við veðurfar. Meginlandsloftslag er ríkjandi í heimkynnum flestra lerkitegundanna og þola þær því illa vetrarhlýindi. Ef vetrarhlýindi eru mikil, hvað oft hendir á eyjum og við strendur úthafa, vakna trén úr vetrardvala sínum og brumin fara að þrútna. Í næstu frostum getur vefurinn í kringum brumin skemmst og þá á lerkiátan greiða leið inn í tréð (Robak 1966).

Sem dæmi um mun á tegundum leggst lerkiátan einna verst á síberíu- og rússalerki af þeim fjórum tegundum sem hér hefur verið getið. Aftur á móti er japanslerki að heita má ónæmt fyrir átunni (Robak 1966).

Frá þessu eru þó undantekningar. Í kvæmatilraun á vesturströnd Noregs voru skemmdir af völdum lerkiátunnar óverulegar á rússalerki, ættuðu frá Raivola, meðan mörg kvæmi evrópulerkis skemmdust mikið.

Þessi niðurstaða stingur í stúf við fyrri reynslu af síberíu- og rússalerki í Vestur-Noregi (Robak 1982).

Í Norður-Svíþjóð og Finnlandi hafa rannsóknir á lerki aðallega snúist um vaxtarmælingar, þ.e. samanburð á vexti síberíu- og rússalerkis annarsvegar og náttúrulegra barrtrjátegunda hinsvegar. Minna hefur verið lagt upp úr beinum kvæmarannsóknum enda hefur reynst örðugt að afla fræs frá heimkynnum tegundanna, Sovétríkjunum.

Nýlegar kvæmatilraunir frá Norður-Svíþjóð hafa þó skilað nokkrum árangri (Simak 1979). Þær samanstanda af fjölda kvæma af 6 lerkitegundum; rússalerki (7 kvæmi), síberíulerki (22 kvæmi), dahúríulerki *(L.gmelini)* (5 kvæmi), mýralerki *(L.laricina)* (12 kvæmi), evrópulerki (10 kvæmi) og risalerki *(L.occidentalis)* (1 kvæmi).

Fram að þessu hafa sum rússalerkikvæmin staðið sig einna best, bæði hvað varðar vaxtargetu og vaxtarlag. Það kvæmi sem hefur staðið sig langbest er ættað frá Sénkúrsk í Arkangelskhéraði.

Athyglisvert er að haustkal var mun algengara hjá kvæmum af síberíu- og evrópulerki en hjá rússa- og mýralerkikvæmunum.

Mjög miklar frostskemmdir voru á dahúríulerkinu og er tegundin að mestu leyti úr sögunni í þessari kvæmatilraun.

Fljótlega varð vart við faraldur af lerkiblaðlús *(Adelges ssp.)* í tilrauninni. Lúsin gerði mikinn usla í rússalerkinu en lét síberíulerkið að mestu eiga sig. Rennir þetta stoðum undir þá kenningu að hér sé um tvær aðskildar tegundir að ræða, en mikið hefur verið þráttað um hvort viðurkenna eigi rússalerkið sem. sérstaka tegund.

STUTT ÁGRIP ÚR SÖGU LERKIS Á ÍSLANDI

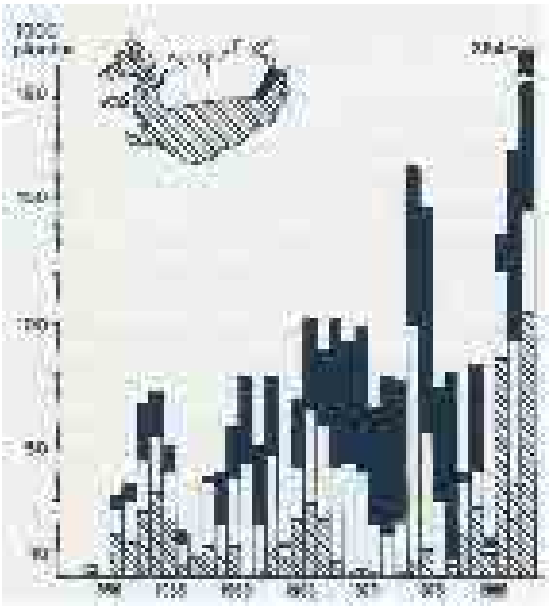
Lerki var fyrst gróðursett hér á landi, svo vitað sé, árið 1900 á Grund í Eyjafirði. Þá voru þar gróðursettar 300 lerkiplöntur sem sendar höfðu verið með skipi frá Danmörku (Hákon Bjarnason 1982). Nú, 87 árum síðar, eru aðeins örfá lerkitré eftir lifandi á Grund og bera þau merki stormasamrar ævi. Þau eru 10 til 12 metrar á hæð og virðast oft hafa orðið fyrir miklum skakkaföllum, sérstaklega í uppvexti. Miðað við yngri gróðursetningar hefur vöxtur þeirra verið afar hægur.

Á árunum rétt eftir aldamót var sáð, án árangurs, nokkru af síberíu- og evrópulerki í gróðrarstöðina á Hallormsstað (Guttormur Pálsson 1954).

Árið 1922 var gróðursettur nokkur fjöldi lerkiplantna á Hallormsstað og aftur 1937- 38, þá í samfelldari svæði en áður. Þessar gróðursetningar náðu fljótt góðum vexti, sérstaklega sú síðari.

Eins og áður er getið lá innflutningur á erlendum trjátegundum að mestu leyti niðri á fyrstu þremur tugum aldarinnar sakir þess hve illa tókst til í byrjun.

Það er ekki fyrr en Hákon Bjarnason tekur til



Mynd 1. Árleg gróðursetning lerkiplantna á tímabilinu 1949-1983.

starfa sem skógræktarstjóri að stefna er mörkuð í innflutningi erlendra trjátegunda að nýju.

Til að byrja með voru nokkuð skiptar skoðanir um hlutverk síberíu- og rússalerkis í skógrækt hér á landi enda ekki furða þar sem veðurfar á útbreiðslusvæði þessara tegunda er mjög svo frábrugðið íslenskri veðráttu. Gerðu menn sér strax grein fyrir þessu.

En lerkið vann á og sýndi snemma yfirburða vöxt. Á Hallormsstað uxu úr grasi lerkiskógar með ótrúlegum hraða.

Árið 1949 voru svo fluttar inn 9000 plöntur af síberíulerki frá Noregi. Innflutningur á lerki var aftur hafinn og hefur staðið yfir nær óslitið allt fram til þessa dags.

Mynd 1 sýnir árlegan fjölda gróðursettra plantna á tímabilinu 1949 til 1983.

Efsti hluti súlnanna á mynd 1 sýnir gróðursetningu á Hallormsstað og á Fljótsdalshéraði. Miðhlutinn sýnir gróðursetningu á Norðurlandi en neðsti hlutinn gróðursetningu á Vestfjörðum, Vesturlandi, Suðurlandi og Austfjörðum.

Af heildarfjölda lerkiplantna sem gróðursettar voru á þessu tímabili eru hlutföll tegunda þessi:

1.Rússa- og síberíulerki 97,0%
2.Dahúríulerki 1,6%
3.Evrópulerki.....1,5%
4.Lerkibastarður 0,09%
5.Mýralerki 0,02%

Eftir 1967 hafa eingöngu verið afgreiddar til venjulegrar plöntunar rússalerki eða síberíulerki. Aðrar tegundir hafa aðeins verið ræktaðar í tilrauna- eða rannsóknarskyni. Gefur þetta vissa mynd af því hvernig til tókst með ræktun annarra tegunda.

Eftir 1945 heldur umræðan um lerki á Íslandi áfram, en snýst nú ekki lengur um það hvort lerki eigi sér framtíð hérlendis heldur hvaða tegundir og kvæmi henti best hinum ýmsu landshlutum.

Í sambandi við val á kvæmum höfðu menn augastað á svæðum við Hvítahafið, þ.e.a.s. Arkangelskhéraði en þaðan var lerkið í Guttormslundi ættað. Einnig var bent á að aðrar tegundir en rússa- og síberíulerki kæmu til greina s.s. dahúríulerki frá Mongólíu og Austur-Síberíu og mýralerki frá Norður-Ameríku. Mörk útbreiðslusvæða þessara tegunda liggja að sjó og gerðu menn sér því vonir um að finna mætti innan þeirra svæði sem hefðu meira sameiginlegt með íslensku veðurfari en hægt er að finna innan útbreiðslusvæða rússa- og síberíulerkis (Hákon Bjarnason 1952 og 1957, Sigurður Blöndal 1954).

Árið 1964 birtist í Ársriti Skógræktarfélags Íslands mjög ítarleg grein um lerkiættkvíslina eftir Sigurð Blöndal, en hann var þá skógarvörður á Hallormsstað. Þegar hér var komið sögu var búið að gróðursetja nokkuð af öðrum tegundum en rússa- og síberíulerki og þá aðallega á Hallormsstað. Er það skoðun Sigurðar að allt bendi til þess að aðrar lerkitegundir standi ekki rússa- og síberíulerkinu snúning um vöxt (Sigurður Blöndal 1964).

Í sömu grein lýsir Sigurður undrun sinni á aðlögunarhæfni rússa-og síberíulerkis. Það er nefnilega ófrávíkjanleg staðreynd að sumarhiti hér á Íslandi er mun lægri en sumarhitinn á þeim stöðum sem fræ hefur borist frá af þessum tveim tegundum.

Ekki löngu áður fóru fræðimenn að gera sér grein fyrir því að fleiri þættir en veðurfar höfðu áhrif á hvort vel til tækist við flutning á trjáteg-

undum. Komið hefur í ljós að munur er á því hve vel trjátegundir þola flutning bæði innan og utan náttúrulegs útbreiðslusvæðis og er í þessu sambandi talað um mismunandi sveigjanleika (plasticity) trjátegunda (Dietrichson 1977). Erfiðlega hefur gengið að skýra í hverju þessi munur er fólginn en að hluta til er skýringanna að leita í útbreiðslu sögu trjátegundanna og útbreiðslu og fjölda sjúkdóma sem á þær sækja.

Með grein Sigurðar eru mörkuð tímamót í sögu lerkis á Íslandi. Tegundirnar tvær, rússalerki og síberíulerki, eru búnar að festa sig í sessi í íslenskri skógrækt. Umræðan um lerkið hélt þó áfram enda mörgum spurningum ósvarað.

RANNSÓKNIR OG REYNSLA AF LERKI Á ÍSLANDI

1. Innflutningur á kvæmum.

Búið er að flytja inn til landsins fræ af 99 kvæmum lerkitegunda. Af 54 þessara kvæma hefur verið flutt inn meira en 1 kg fræs af hverju kvæmi (sjá töflu 1).

Tafla 1. Innflutningur á kvæmum lerkis til Íslands

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Frá Sovétríkjunum kemur fræið aðallega frá tveimur stöðum, Arkangelskhéraði og Altaifjöllum í Suður-Síberíu. Á seinasta áratug fór innflutningur á fræi úr skandinavískum frægörðum að færast í aukana og síðustu tíu árin hefur um 70% af fræinu komið þaðan.

2. Kvæmatilraunir.

Miðað við þann fjölda kvæma sem fluttur hefur verið til landsins mætti búast við að allmargar kvæmatilraunir hefðu verið gerðar og að ljóst væri hvaða kvæmi hentuðu best hverjum landshluta. Því miður er þessu ekki þannig farið og verða ástæður ekki raktar hér. Vert er að benda á að skipulagðar rannsóknir og tilraunastarfsemi hófust mjög seint hér á landi og hefur skilningur á nauðsyn þeirra verið takmarkaður, enda þótt hér sé um að ræða forsendu heppilegs kvæmavals.

Á fyrstu þrjátíu árum samfellds innflutnings á lerki voru aðeins lagðar út tvær kvæmatilraunir. Sú eldri var gerð 1953 í Hallormsstaðaskógi og samanstendur af þremur kvæmum:

Rússalerki, kvæmi Arkangelsk
Síberíulerki, kvæmi Hakaskoja
Síberíulerki, kvæmi Irkútsk.

Tilraunin hefur verið mæld tvisvar, 1972 og 1983, þ.e. á 19. og 31. aldursári. Í hvorugt skiptið var hægt að finna tölfræðilega sannanlegan mun á vexti kvæmanna. Kvæmið frá Arkangelsk virtist vera nokkuð beinvaxnara þótt ekki sé hægt að sanna þann mun tölfræðilega (Þórarinn Benedikz 1974 og 1985).

Yngri tilraunin er frá 1960 og samanstóð af 5 kvæmum af rússalerki, 5 kvæmum af dahúríulerki og 2 kvæmum af síberíulerki. Tilraunin mistókst í upphafi og hefur því aldrei verið yfirfarin (Þórarinn Benedikz og Sigurður Blöndal 1985, munnleg heimild).

Það er fyrst á þessum áratug sem veruleg áhersla er lögð á kvæmatilraunir lerkis. 1981 var lögð út tilraun í Vaglaskógi með 11 kvæmum. Árið 1984 var gerð tilraun með 10 kvæmi af síberíulerki og rússalerki á fjórum stöðum á landinu. Þeir eru: Haukadalur, Skorradalur, Fnjóskadalur og Fljótsdalshérað.

Tilraunin í Skorradal var athuguð síðastliðið haust og voru afföll metin. Hún er gerð á bersvæði á jörðinni Sarpi innst í dalnum. Niðurstöður eru birtar með leyfi höfundar, Þórarins Benedikz forstöðumanns á Mógilsá, en hann stjórnaði mælingum og gerði útreikninga (sjá töflu 2).

Tafla 2. Niðurstöður af talningu lifandi plantna í kvæmatilraun á lerki, Sarpi í Skorradal1986 (2 árum eftir gróðursetningu)

Tegund	Kvæmi	***	% lifandi plöntur
Rússalerki	Guðrúnarlundur	A	50,0
Síberíulerki	Sjagonar (Tuvinskaya)	B	36,7
Síberíulerki	Ver Katunski (Altai,1850 m.h.y.s.)	B	34,2
Síberíulerki	Tsemalski (Altai,1200 m.h.y.s.)	BC	32,9
Síberíulerki	Sonski (Krasnojarsk)	BC	32,5
Síberíulerki	Ust Kanski (Altai, 1000 m.h.y.s.)	BC	30,9
Rússalerki	Kuhmo (Finnland)	BC	28,4
Rússalerki	Hirvas (Finnland)	C	26,2
Rússalerki	MoDo (Svíþjóð)	D	20,8
Rússalerki	Hausjärvi (Finnland)	D	20,8

*** Kvæmi sem *ekki* hafa sama bókstaf hafa tölfræðilega sannaðan mismun á vanhöldum.

Athuganir á afföllum í kvæmarannsóknum eru ekki síður athyglisverðar en mælingar á vexti og vaxtarlagi trjáa. Athuganir á vanhöldum eru einn hluti af svokölluðum forprófunum á kvæmum trjátegunda (early testing), en mikil áhersla er lögð á þær í kvæmarannsóknum í dag.

Það vekur athygli hvað eina íslenska kvæmið í tilrauninni, úr Guðrúnarlundi á Hallormsstað, ber af hinum kvæmunum. Þetta bendir til þess að erfðafræðilegur ávinningur sé mikill strax í fyrsta ættlið. Ef þessi tilgáta reynist vera rétt ber að leggja meiri áherslu á að safna fræi af íslenskum trjám og takmarka innflutning erlendra kvæma eins mikið og unnt er.

I samskonar tilraun á Buðlungavöllum, rétt innan við Hallormsstað, voru afföll einnig sannanlega minni á lerki úr Guðrúnarlundi en öðrum kvæmum (Þórarinn Benedikz 1987. Munnleg heimild).

Plönturnar sem notaðar voru í tilrauninni voru eitthvað misgóðar og rýrir það nokkuð marktækni niðurstaðanna.

3. Sjúkdómar og skemmdir.

Aðeins einn sjúkdómur virðist hafa herjað á lerki hér á landi. Er það douglasátan *(Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis) en hún er sveppsjúkdómur náskyldur lerkiátunni sem áður hefur verið minnst á. Sveppurinn, sem veldur átunni, var fyrst einangraður hér á landi 1969 og virðast sjúkdómseinkennin vera svipuð og hjá lerkiátunni erlendis (Roll-Hansen 1969 og 1973).

Sveppurinn sest að í skemmdum vef og breiðist út þaðan. Hann veldur sjaldan dauða trjánna og oftast aðeins óverulegum greinadauða.

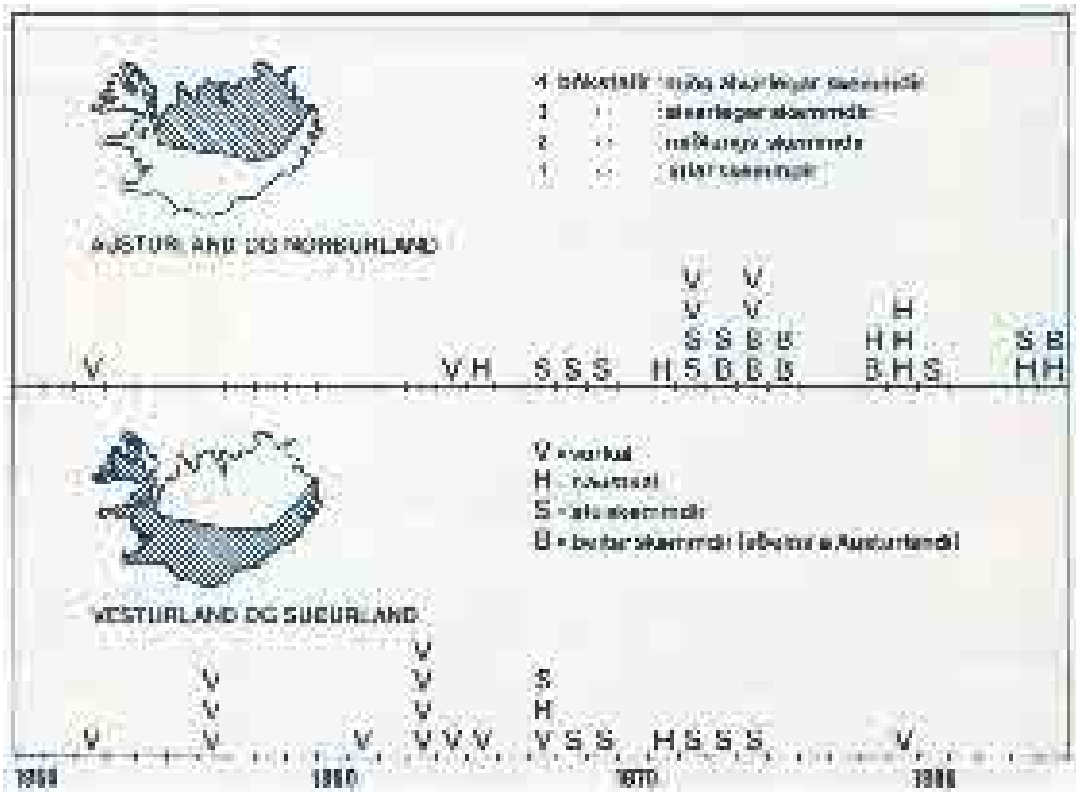
Eins og að líkum lætur er tíðni og umfang sýkinga og skemmda mjög háð öðrum skakkaföllum sem trén verða fyrir, s.s. frostskemmdum og beitarskemmdum, en sveppurinn getur ekki sýkt heilbrigðan vef.

Útbreiðsla douglasátunnar hefur ekki verið könnuð ýtarlega hér á landi. Sennilega er hún landlægur sjúkdómur þar sem hún getur auðveldlega borist með plöntum og jarðvegi frá gróðrarstöðvum út í skóglendin.

Enn sem komið er hafa ekki fundist hér á landi skaðsöm skordýr eða önnur meindýr á lerki (Jón Gunnar Ottósson 1985. Munnleg heimild). Víða erlendis gera skordýr, eins og t.d. lerkiblaðlús, mikinn usla í lerkiskógum.

Það er því til mikils að vinna að komið sé í veg fyrir innflutning skaðvalda á lerki úr dýraríkinu, sbr. örlög skógarfurunnar hér á landi. Afleiðingar skordýraplága geta verið mjög svo afdrifaríkar.

Hreindýr hafa lagst á lerki að vetrarlagi austanlands og hafa þau með biti og nagi skemmt ungan lerkiskóg töluvert (Jón Loftsson 1976). Eftir skemmdir dýranna fylgir douglasátan í kjölfarið og gengur endanlega frá þeim trjám sem verst eru farin. Beitarskemmdir geta þannig orðið mjög



Mynd 2. Tíðni og umfang skemmda á lerki á tímabilinu 1950-1984.

slæmar og rýra þær mjög gæði skógarins vegna vaxtargalla sem verða á trjástofnum.

Af veðurfarsskemmdum er kal algengast, en ótímabært frost veldur því.

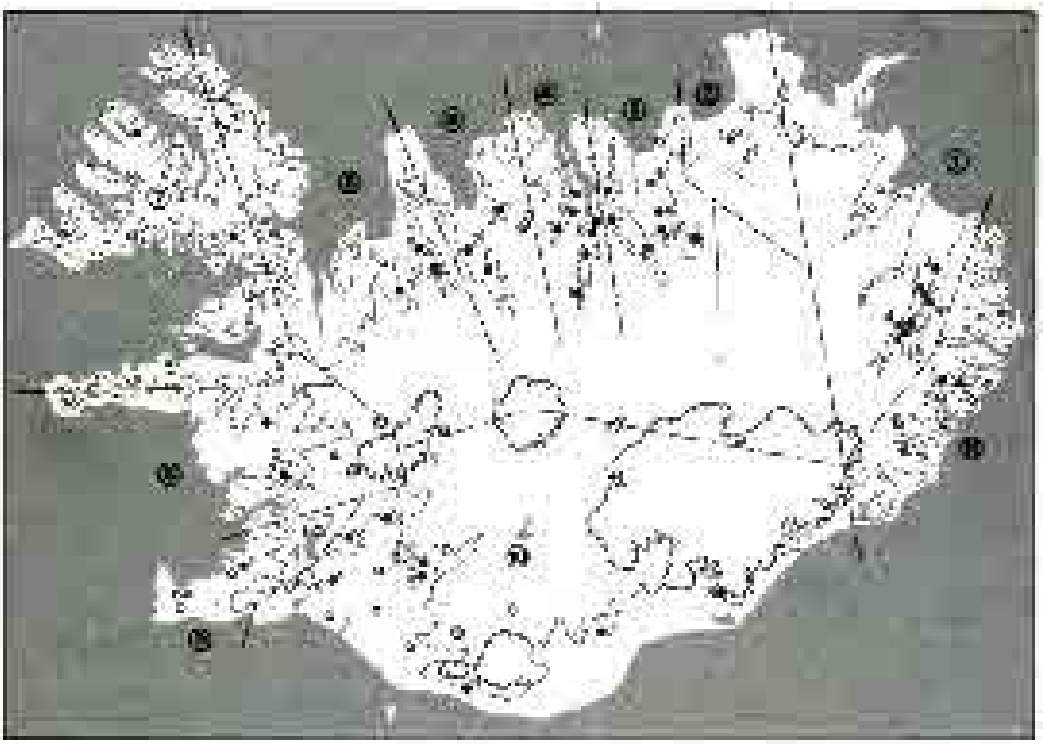
Tíðleiki og umfang fer að sjálfsögðu eftir árferði.

Helstu skýringar á vorkali eru þær að meginlandstrjátegundum eins og lerki er hætt við að byrja vöxt (laufgast) of snemma í hlýindum seinnipart vetrar, eða fyrri part vors. Ef á eftir hlýindunum kemur hret með frostum kelur trén, því vefur í vexti þolir mjög lítið frost. Það er mjög misjafnt hve alvarlegar skemmdirnar reynast. Stundum eru þær óverulegar en í annan tíma mjög miklar eins og t.d. í aprílhretinu 1963, en þá kól lerki á Vestur- og Suðurlandi mjög illa.

Næturfrost seinni part sumars valda oft kali sem kalla mætti síðsumarskal. Í dældum og á marflötu landi getur kal af þessu tagi verið árlegur viðburður. Líklegt er að síðsumarskal sé höfuðástæðan fyrir miklum vanhöldum á lerki í innsveitum Suðurlands en þar eru næturfrost tíð. Norðanátt fylgir þar oft bjartviðri og er þá hættan á næturfrostum mest.

Þegar sumar er stutt og svalt kemur kal oft í ljós næsta vor. Kal af þessu tagi er oftast kallað haustkal og getur verið mjög bagalegt sérstaklega á Norðurlandi. Kalið má rekja til þess að trén fá ekki þann lágmarks hita sem þau þurfa til að mynda eðlilegt frostþol fyrir veturinn. Þau kelur þessvegna í fyrstu frostum á haustin þó svo að frostin beri upp á venjulegan tíma. Af þessum sökum kól lerki fremur illa á Norðurlandi eftir kalda sumarið 1979.

Á mynd 2 er reynt að lýsa tíðni og umfangi áfalla, sem lerki hefur orðið fyrir á tímabilinu 1950 til 1984. Upplýsingum var safnað úr ársskýrslum skógræktarstjóra og könnunum sem gerðar voru á skemmdum eftir aprílhretið 1963 og kalda sumarið 1979.



Mynd 3. Svæðaskipting og staðsetning lerkireita sem mældir voru sumarið 1985 (svartir punktar). Staðir sem komið var við á og mælingar gerðar eru merktir með hring.

4. Munur á vaxtarskilyrðum eftir landshlutum.

Menn gerðu sér það fljótt ljóst að síberíu- og rússalerki mundi þrífast illa í hinu umhleypingasama veðurfari suðvestanlands og sannaðist það í aprílhretinu 1963 (Hákon Bjarnason 1946 og 1965, Haukur Ragnarsson 1964).

Engu að síður var gróðursett mikið af þessum tegundum á Suður- og Vesturlandi, eins og sjá má á mynd 1.

Menn voru sammála um að kjörsvæði lerkis á Íslandi væri að finna á Hallormsstað og í næsta nágrenni, en hvað önnur landsvæði varðar voru nokkuð skiptar skoðanir. Í þessu sambandi var talað um dali á Norðurlandi, hálendisbrún Suðurlandsundirlendisins, inndali Borgarfjarðar og birkigrónar brekkur á Vesturlandi, allt norður í Reykhólasveit, sem álitleg svæði fyrir lerki (Sigurður Blöndal 1964, Haukur Ragnarsson 1969 og 1977).

Þorbergur Hjalti Jónsson (1982) gerði könnun á hæðarvexti og vaxtarlagi lerkis í Eyjafirði. Hann komst að þeirri niðurstöðu að gott samband væri á milli fjarlægðar frá sjó og hæðarvaxtar og vaxtarlags. Miðað við sömu hæð yfir sjó var vöxtur og vaxtarlag best innst í héraðinu en fór svo stigversnandi eftir því sem lengra dró út með firðinum (Þorbergur Hjalti Jónsson 1982).

MÆLINGAR Á LERKI SUMARIÐ 1985

Eins og áður hefur verið getið gerði ég mælingar á lerki um allt land sumarið 1985. Í heild voru mældir 144 lerkiteigar. Hver mæliflötur var oftast 100 fermetra hringflötur.

Landinu var skipt í 11 svæði eins og sjá má á töflu 3 og mynd 3. Svörtu punktarnir sýna staðsetningu mæliflatanna.

Lerkið var ekki mælt á nokkrum af þeim stöðum sem komið var við á. Ástæðan var annaðhvort sú að of fá eða engin tré voru eftir á þessum stöðum, eða að þau tré sem ennþá tórðu voru með litlu lífsmarki. Stutt ástandslýsing var gerð á lerkinu á hverjum stað. Staðirnir eru merktir með hring á mynd 3.

Tafla 3. Svæðaskipting og fjöldi mæliflata á hverju svæði

Svæði	Númer	Fjöldi mæliflata
Hallormsstaður	1	53
Fljótsdalshérað	1	16
Kelduhverfi	2	2
S.-Þingeyjarsýsla	3	21
Eyjafjörður	4	14
Skagafjörður	5	6
A.-Húnavatnssýsla	6	3
Vestfirðir	7	2
Vesturland	8	6
Suðvesturland	9	2
Suðurland	10	16
Austfirðir	1	3

Eftirfarandi upplýsingar eða breytur voru skráðar fyrir hvern mæliflöt:

1. Staðarnafn.
2. Hæð yfir sjávarmáli.
3. Brekkuhalli.
4. Hallaátt.
5. Gróðursetningarár.
6. Aldur plantna við gróðursetningu.
7. Nafn tegundar og kvæmi.
8. Yfirhæð, en það er hæðin á því tré sem er gildast í brjósthæð (1,3 m) á hverjum fleti.
9. Hæðarvöxtur fimm síðustu ára.
10. Vaxtarlag trjánna. Trjánum var skipt í þrjá flokka eftir því hvort trjástofninn var beinvaxinn og ógallaður á bilinu frá rótarhálsi upp í þriggja metra hæð.

    Þau tré sem voru með beinan bol án nokkurra galla voru skráð í flokk A. Tré sem voru með örlítið sveigðan bol, aðeins í eina átt, og þar sem sveigjan dreifðist á alla lengd bolsins fóru einnig í flokk A.

    Í flokk B fóru þau tré sem höfðu minniháttar toppkvistgalla, eða sár á stofni vegna douglasátu, Toppkvistgallar gera bolinn óhentugri sem borðvið. Toppkvistgalli myndast þegar toppurinn skemmist og deyr og situr síðan eftir inni í trjástofninum.

    Dauður börkur og svört, hrufótt sár á trjábolnum eru verksummerki douglasátunnar. Hér er um slæman viðargalla að ræða, því að oftast er viðurinn allur úr lagi genginn á stóru svæði í trjábolnum innan við sárið. Tré með lítilsháttar sveigðan bol í fleiri áttir en eina voru einnig skráð í flokk B.

    Þau tré sem höfðu verri galla en áður er lýst, eða voru ennþá lakari voru skráð í flokk C. Þetta voru t.a.m. tré með slæma toppkvistgalla, stór átusár á stofni, tvístofna tré eða tré með miklar eða krappar sveigjur á stofni.
11. Gróskuflokkun. Eftir gróðurhverfi skógarbotnsins var gróskuflokkur mæliflatarins metinn.

    Notuð var sama gróskuflokkun og sú sem Steindór Steindórsson og Haukur Ragnarsson gerðu fyrir birki í Hallormsstaðaskógi. Þeir skiptu þar birkiskóginum í þrjá gróskuflokka eftir hæðarvexti og gróðurfari (Haukur Ragnarsson og Steindór Steindórsson 1963).
12. Rakastig jarðvegs. Lagt var gróft mat á jarðrakastig og var þessi flokkun notuð:
    1. Torfkenndur, blautur jarðvegur.
    2. Frískur jarðraki.
    3. Miðlungs þurr jarðvegur.
    4. Þurr jarðvegur.
    5. Mjög þurr jarðvegur.

Við val á reitum til mælinga var markmiðið að mæla eins marga reiti á öllu landinu og hægt var að komast yfir á einu sumri. Vegna þessa varð að takmarka mælingarnar við lerki gróðursett fyrir 1966.

Þeim lerkiteigum var oftast sleppt þar sem ekki lágu fyrir neinar upplýsingar um aldur eða kvæmi. Það sama gilti um reiti þar sem blandað hafði verið saman mörgum kvæmum eða tegundum.

Reynt var að forðast að leggja mælifletina of nálægt skógarjaðri eða í lautir inni í lerkireitunum.

Tvær af breytunum sem skráðar voru, eiga að lýsa vexti og vaxtarlagi trjánna. Yfirhæðin var notuð sem mælikvarði á vaxtargetu. Hún er að því leyti hentugri öðrum breytum, sem lýsa vexti skógar að hún er óháð þéttleika skógarins og einnig því hve oft og mikið skógurinn hefur verið grisjaður (Braastad -1975). Þannig var hægt að bera saman mælifleti með mismunandi þéttleika.

Ekki er unnt að nota fjölda trjáa í gæðaflokkunum þremur beint sem mælikvarða á vaxtarlag lerkis. Fjöldi trjáa í hverjum flokki er að sjálfsögðu mjög háður þéttleika skógarins og þar af leiðandi aldri. Skilgreina þurfti nýja breytu sem lýsti gæðum skógarins í heild sinni og er óháðari aldri og þéttleika.

Ef tekið er mið af aldursskeiðinu á milli síðustu grisjunar og lokahöggs væri eðlilegur þéttleiki lerkiskógar á Hallormsstað um það bil 500 tré/ha. Þessi þéttleiki er ákvarðaður út frá hæðarvexti elsta lerkisins á Hallormsstað en það náði við 50 ára aldur 14 metra yfirhæð. Úr sænskum og finnskum vaxtarlíkönum má lesa að lerkiskógur með þessa vaxtargetu verður fullvaxta 80 ára (Remröd o.fl. 1978, Vuokila 1960a og 1960b) (Hér er notuð sú skilgreining að skógurinn sé fullvaxta, þegar árlegur meðalviðarvöxtur hefur náð hámarki sínu). Samkvæmt finnskum rannsóknum eru tæplega 500 tré á hektara talin vera hæfilegur þéttleiki fyrir lerkiskóg með sömu vaxtargetu (Vuokila 1960a).

Þá má gera ráð fyrir að 2 af þeim trjám sem eru í besta gæðaflokki á hverjum mælifleti séu fjarlægð áður en skógurinn verður fullvaxta, annaðhvort vegna þess að þau hafa skemmst á tímabilinu eða standa of nálægt öðrum trjám í sama flokki.

Þá eiga að standa 7 eða fleiri tré í besta gæðaflokki til þess að hafa 5 tré í sama flokki á síðasta aldursskeiði skógarins.

Ef trén í besta flokknum eru færri en 7 þá eru gæði skógarins minni.

Með þessa reglu að leiðarljósi voru skilgreindir 9 flokkar fyrir gæði skógarins:

1. 7 eða fleiri tré í gæðaflokki A.
2. 6 tré í flokki A.
3. 5 tré í flokki A.
4. 4 tré í flokki A.
5. 3 tré í flokki A.
6. 2 tré í flokki A.
7. 1 tré í flokki A.
8. Ekkert tré í flokki A, en 7 eða fleiri í flokki B.
9. Ekkert tré í flokki A og færri en 7 í flokki B.

Þessi breyta, sem kalla mætti „skógargæði“ var síðan notuð sem mælikvarði á vaxtarlag.

Flestar aðrar breytur, sem voru mældar eða skráðar á hverjum mælifleti eiga að lýsa þeim þáttum sem geta haft áhrif á vöxt og vaxtarlag. Eftir því hvaða þáttum þær eiga að lýsa er hægt að raða þeim í 3 flokka:

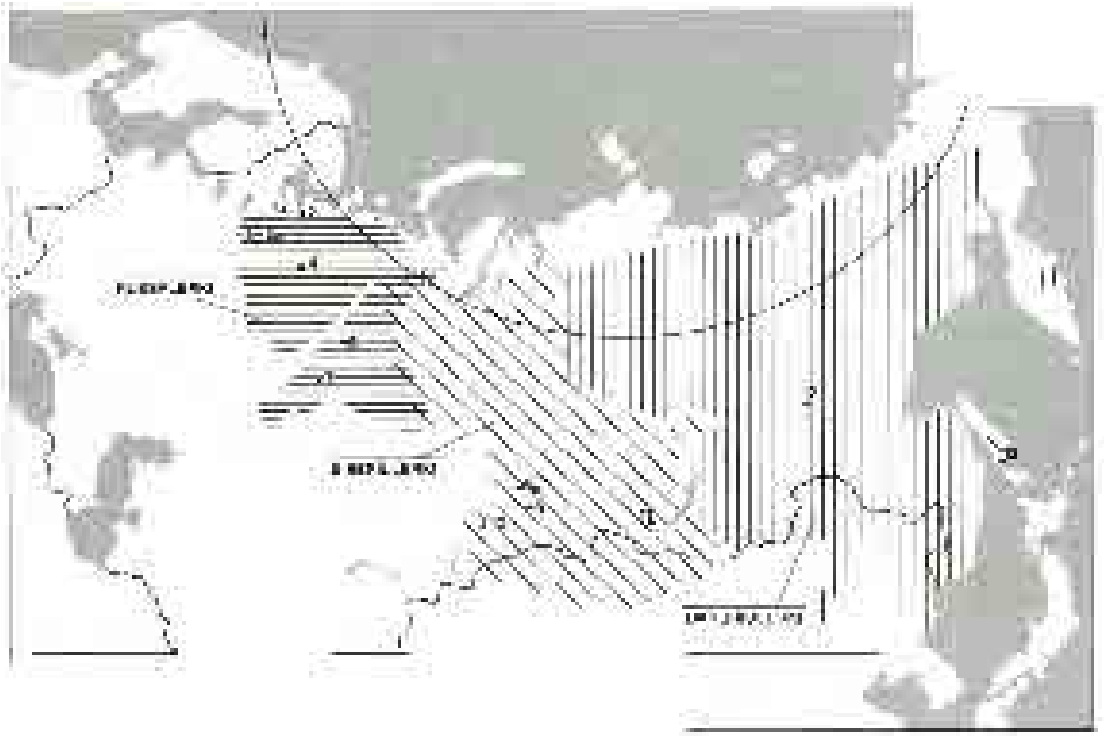
1. Veðurfarsleg áhrif: Staður, hæð yfir sjávarmáli, brekkuhalli og hallaátt.
2. Jarðvegsáhrif: Gróskuflokkur, rakastig jarðvegs.
3. Líffræðileg eða erfðaáhrif: Tegund, kvæmi.

SAMANBURÐUR Á KVÆMUM LERKIS

Eins og sjá má í töflu 3 er stærsti hluti mæliflatanna á Hallormsstað en þar er að finna mesta safn lerkikvæma á landinu. Mælingarnar frá Hallormsstað voru þessvegna notaðar við samanburð á kvæmum. Tafla 4 sýnir hvaða kvæmi voru mæld þar og mynd 4 sýnir hvaðan kvæmin eru, sem ættuð eru frá Sovétríkjunum.

Tafla 4. Tegundir og kvæmi sem mæld voru á Hallormsstað

Nr.	Tegund	Kvæmi
1	Rússalerki	Onega
2	–	Arkangelsk
3		Sénkúrsk
4		Yarensk
6	–	Karpinsk
7	–	Sverdlovsk
	–	Raivola
8	Síberíulerki	Hakaskoja
9	–	Askiz
1	–	Altai
1	–	Irkútsk
		Nésterov
	Síberíu- eða rússalerki	Lerki gróðursett 1922 (kvæmi óþekkt)
1	Dahúríulerki	Aldan
1	–	Suður-Sakalín
	–	Óþekkt kvæmi
1	–	Blendingur af Suður-Sakalín-kvæmi og öðru lerki
	Evrópulerki	Týról
	–	Graubünden
	Lerkibastarður	Óþekktur uppruni



Mynd 4. Uppruni kvæma sem mæld voru á Hallormsstað. Sjá töflu 4. Kortið sýnir einnig náttúrulega útbreiðslu þeirra þriggja lerkitegunda sem vaxa í Sovétríkjunum.

Áður en tölfræðilegur samanburður var gerður á skógargæðum kvæmanna var kannað hvort aðrar breytur hefðu áhrif á gæðaflokk mæliflatanna.

Ekki virtust brekkuhalli, hallaátt, þéttleiki, aldur eða hæð yfir sjávarmáli hafa áhrif á gæði skógar. Aftur á móti höfðu gróska og jarðrakastig sannanleg áhrif á skógargæðin.

Þessi munur á skógargæðum milli grósku- og rakastigsflokka kemur í veg fyrir að hægt sé að nota alla mælifletina þegar gerður er samanburður á skógargæðum kvæma.

Allir mælifletir í rakastigsflokkunum 2,3 og 4 eru í gróskuflokki 1 eða 2. Nota má þessa mælifleti í samanburð á skógargæðum kvæma, því eins og sjá má í töflu 5 eru þessir flokkar tölfræðilega líkir hvað skógargæði varðar.

Tafla 5. Munur á skógargæðum milli grósku-flokka og jarðrakastigsflokka

Grósku-flokkur	Meðal-gæði	***	Rakastigs-flokkur	Meðal-gæði	***
3	8,00	A	1	7,67	A
2	4,78	B	5	6,50	AB
1	3,83	B	4	4,53	BC
			3	4,06	BC
			2	3,33	C

*** Flokkar sem *ekki* hafa sama bókstaf hafa tölfræðilega sannaðan mismun á skógargæðum.

Tafla 6. Munur á skógargæðum milli kvæma

Kvæmi	Meðalgæði	***
Askiz	5,50	AB
Altai	5,00	ABC
Hakaskoja	5,00	ABC
Irkútsk	3,80	BC
Karpinsk .,	3,00	BC
Arkangelsk	2,62	BC
Sverdlovsk	2,50	BC
Raivola	1,00	C

*** Kvæmi sem *ekki* hafa sama bókstaf hafa tölfræðilega sannaðan mismun á skógargæðum.

Rússalerki, kvæmi Raivola. Þetta er það kvæmi sem hefur besta vaxtarlagið á Hallormsstað. (Aldur 23 ára þegar myndin er tekin.)

Aðeins var hægt að bera saman 8 af þeim 19 kvæmum sem mæld voru á Hallormsstað vegna þess að mælingar voru of fáar hjá öðrum kvæmum. Einu kvæmin af þessum 8, sem hafa mismunandi skógargæði eru Raivola og Askiz, þ.e.a.s. skógargæði Raivola-kvæmisins eru meiri en Askiz-kvæmisins.

Hjá hinum kvæmunum var ekki hægt að sanna nokkurn mun á skógargæðum þótt mikill munur sé á meðaltali kvæmanna.

Breytileiki á skógargæðum virðist þannig vera meiri innan kvæma en á milli þeirra.

Ef horft er framhjá allri tölfræði og meðalgæðaflokkur skógar skoðaður fyrir öll kvæmin, eru rússalerkikvæmin yfirleitt með meiri skógargæði en kvæmi annarra lerkitegunda. Þau raða sér í efstu gæðaflokkana, frá 1,0 til 5,0. Þar á eftir koma kvæmi síberíulerkis sem eru í gæðaflokkunum 3,8 til 5,5.

Minnst eru skógargæðin að meðaltali hjá evrópulerki, dahúríulerki og lerkibastarði en þau öll, að undanskildu einu, lenda í tveimur neðstu gæðaflokkunum, flokki 8 og 9.

Við samanburð á yfirhæð var einnig kannað hvort aðrir þættir hefðu áhrif á hana.

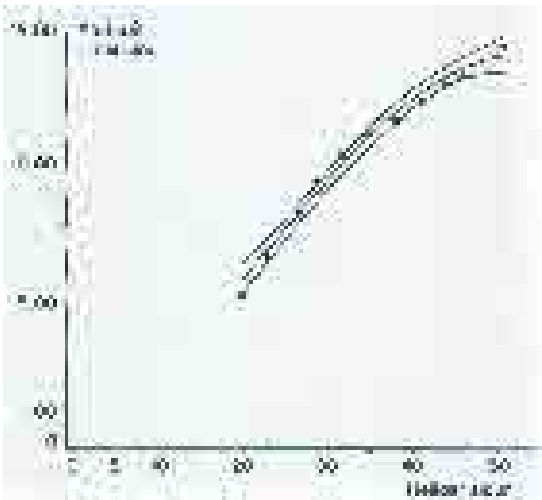
Borin var saman yfirhæð á 22 mæliflötum við 36 ára aldur. Í ljós kom að þættirnir brekkuhalli, hallaátt, hæð yfir sjó og rakastig jarðvegs höfðu ekki áhrif á yfirhæðina. Hinsvegar var sannanlegur munur á yfirhæðinni í gróskuflokki 1 og gróskuflokki 2 (sjá töflu 7).

Tafla 7. Munur á yfirhæð á 36 ára lerki milli gróskuflokka

Grósku-flokkur	Meðaltal yfirhæðar	***
1	9,8 m	A
2	8,4 m	B

*** Flokkar sem *ekki* hafa sama bókstaf hafa tölfræðilega sannaðan mismun á yfirhæð.

Af þessum sökum var ekki mögulegt, við samanburð á yfirhæð kvæmanna, að bera saman kvæmin óháð öðrum þáttum. Því varð að skipta mæliflötunum niður á gróskuflokkana þrjá og

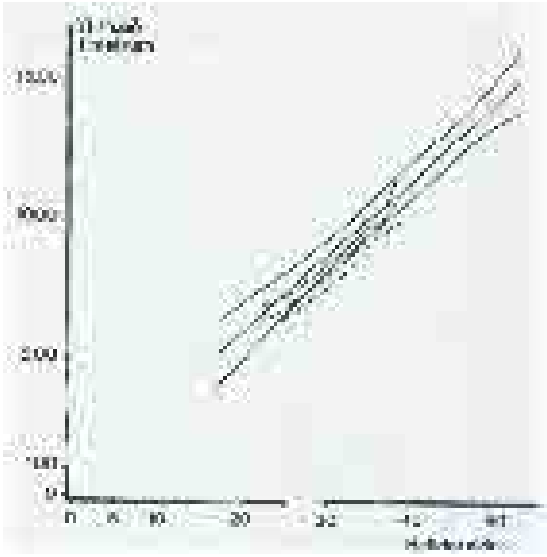


Mynd 5. Vaxtarlíkan fyrir fastan mæliflöt í Guttormslundi.

bera síðan saman kvæmin innan hvers gróskuflokks.

Þar sem aldur trjáreitanna er misjafn var ekki hægt að bera saman yfirhæð kvæmanna innbyrðis eins og gert var við skógargæðin. Ástæðan er sú að yfirhæð trjánna er í beinu sambandi við aldur þeirra, m.ö.o. því eldri sem trén eru þeim mun hærri eru þau. Því var tekið það ráð að búa til vaxtarlíkön fyrir kvæmin og bera þau síðan saman. Með vaxtarlíkani er hér átt við samband yfirhæðar og aldurs. Við gerð líkananna var notuð svokölluð þríliða aðlæga til að líkja eftir sambandi yfirhæðar og aldurs.

Mynd 5 er dæmi um vaxtarlíkan gert fyrir fastan mæliflöt í Guttormslundi. Mæliflöturinn hefur verið mældur annað til fimmta hvert ár allt frá því að lerkið í Guttormslundi náði 20 ára aldri. Þríhyrningarnir sýna mælda yfirhæð, en miðjulín-



Mynd 6. Samanburður á vaxtarlíkani fyrir kvæmið (Hakaskoja) (---) og kvæmið Arkangelsk (-) í gróskuflokki 1 á Hallormsstað.

an sýnir feril líkansins. Efri og neðri línurnar eru svokölluð 95% efri og neðri vikmörk aðlægunnar.

Ef efri vikmörk vaxtarlíkans hjá einu kvæmi liggur fyrir ofan neðri vikmörk annars kvæmis er ekki hægt að sanna tölfræðilega að síðarnefnda kvæmið hafi lakari yfirhæðarvöxt en það fyrrnefnda.

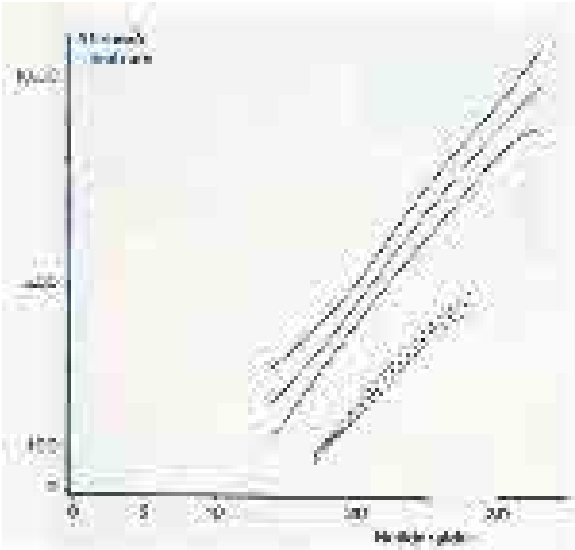
Mynd 6 sýnir einmitt slíkt tilfelli en þar eru borin saman vaxtarlíkön fyrir kvæmin Arkangelsk og Hakaskoja í gróskuflokki 1.

Hinsvegar sýnir mynd 7 andstæðuna, þar sem efri vikmörk vaxtarlíkans hjá einu kvæmi liggur fyrir neðan neðri vikmörk vaxtarlíkans annars kvæmis. Í þessu tilviki sannast það tölfræðilega að kvæmið Aldan hefur lakari yfirhæðarvöxt og jafnframt vaxtargetu en kvæmið Raivola.

Til þess að vaxtarlíkönin yrðu sem áreiðanlegust var stuðst við fleiri yfirhæðarmælingar en þær sem gerðar voru sumarið 1985. Þannig voru teknar með mælingar sem gerðar voru á áttunda áratugnum í tengslum við skóggræðslukönnun, úr kvæmatilraunum, grisjunartilraunum og föstum mæliflötum.

Í heild voru notaðar 209 yfirhæðarmælingar við gerð vaxtarlíkananna. Þrátt fyrir þennan fjölda voru hæðarmælingarnar á sumum kvæmunum

Guttormslundur í Hallormsstaðaskógi. Rússalerki, kvæmi Arkangelsk, gróðursett 1938. Elsti lerkiskógur á Íslandi. (Aldur 45 ár þegar myndin var tekin.)



Mynd 7. Samanburður á vaxtarlíkani fyrir kvæmi Raivola og kvæmi Aldan í gróskuflokki 2 á Hallormsstað.

Tafla 8. Munur á yfirhæðarvexti lerkikvæma á Hallormsstað

Kvæmi	
Askiz	A
Raivola	AB
Arkangelsk	ABC
Hakaskoja	ABC
Irkútsk	ABC
Altai	ABC
Lerki frá '22	ABC
Týról	ABC
Karpinsk	BC
Sverdlovsk	C
Aldan	D

*** Kvæmi sem *ekki* hafa sama bókstaf hafa tölfræðilega sannaðan mun á yfirhæðarvexti.

það fáar að ekki var mögulegt að búa til fyrir þau vaxtarlíkön.

Þannig var aðeins unnt að bera saman vaxtarlíkön fyrir kvæmin, sem gefin eru upp í töflu 8.

Samanburður á vaxtarlíkönum af þessu tagi er mjög flókinn og því oftast ekki auðvelt að túlka niðurstöður eins og í dæmunum tveimur á mynd 6 og 7.

Niðurstöður af samanburði milli kvæma voru eftirfarandi:

1. Kvæmið Aldan hefur lakari yfirhæðarvöxt en kvæmin Arkangelsk, Raivola, Karpinsk, Sverdlovsk, Hakaskoja, Irkútsk, Askiz og Týról.
2. Kvæmið Sverdlovsk hefur lakari yfirhæðarvöxt en kvæmin Askiz og Raivola.
3. Kvæmið Karpinsk hefur lakari yfirhæðarvöxt en kvæmið Askiz.
4. Ekki var hægt að sanna mun á yfirhæðarvexti annarra kvæma.

Tafla 8 sýnir samantekt á niðurstöðum samanburðar á yfirhæðarvaxtarlíkönum. Ekki eru gefnar upp neinar tölur fyrir yfirhæð kvæmanna því að samanburðurinn er ekki gerður fyrir sama aldur á kvæmum.

Yfirhæðartölur fyrir þau kvæmi, sem ekki voru með í samanburðinum hér að ofan, benda til þess að rússa- og síberíulerkikvæmin séu á svipuðu reki og kvæmin Karpinsk og Sverdlovsk. Hin dahúríulerkikvæmin virtust hafa svipaðan yfirhæðarvöxt og Aldan.

Það kom á óvart hvað munur á hæðarvexti síberíu- og rússalerkiskvæmanna reyndist vera lítill enda þótt um tölfræðilega sannanlegan mun sé að ræða í nokkrum tilvikum. Gróskustig flatanna hafði þannig mun meiri áhrif á yfirhæðarvöxt en kvæmi þessara tveggja tegunda.

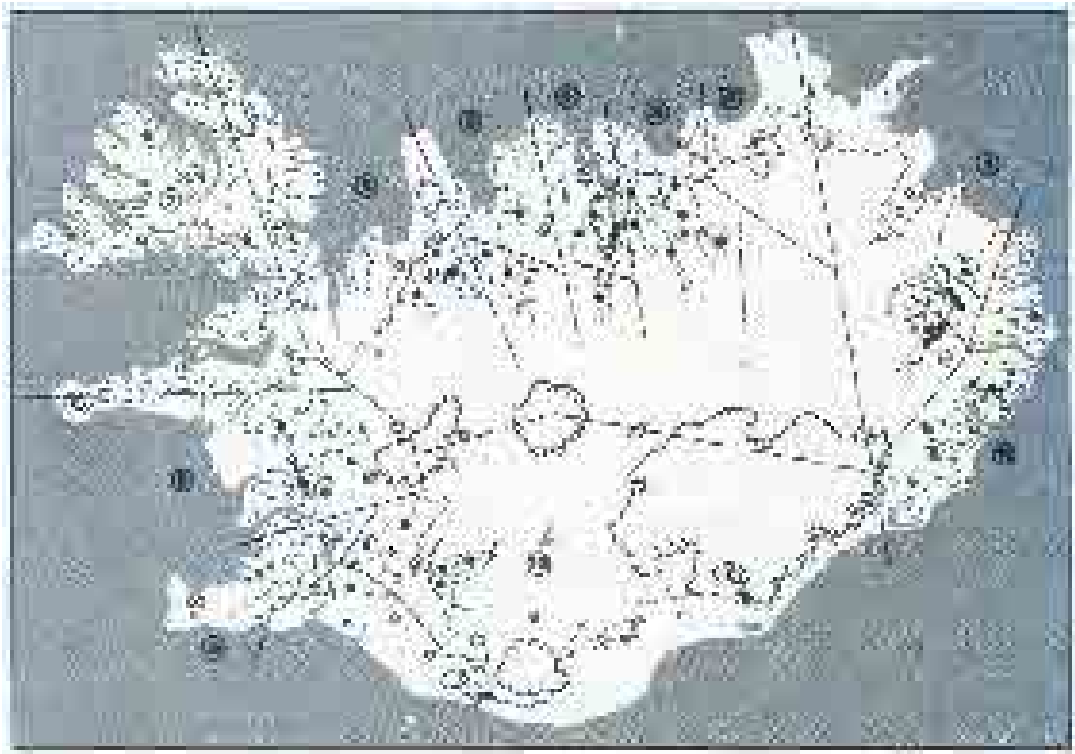
SAMANBURÐUR Á VEXTI OG VAXTARLAGI LERKIS Á MISMUNANDI SVÆÐUM Á LANDINU

Við samanburð á vexti og vaxtarlagi lerkis milli svæða var ekki mögulegt að nota nein tölfræðileg próf til að afsanna eða sanna mun á svæðum, en til þess voru mæli fletir of fáir.

Svæðunum, sem sýnd eru á mynd 3, var skipt niður í deilisvæði eftir meðaltali skógargæða síberíu- og rússalerkis í gróskuflokki 1 og 2. Á mynd 8 eru gefin upp mörk deilisvæðanna og í töflu 9 er þeim raðað upp eftir meðaltali skógargæða.

Í gróskuflokki 3 voru skógargæði síberíu- og rússalerkis gegnumgangandi minni, en fylgdu sama mynstri og í hinum gróskuflokkunum.

Aðrar tegundir voru í flokkunum 8 til 9. Eina undantekningin var mýralerki frá Alaska



Mynd 8. Mörk deilisvæða fyrir skógargæði lerkis.

Tafla 9. Deilisvæði fyrir skógargæði hjá síberíu- og rússalerki í gróskuflokki 1 og 2

Svæði	Deilisvæði	Meðal-skógargæði
Fljótsdalshérað (1)	Innri hluti (a)	3-4
Kelduhverfi (2)	Ásbyrgi	3-4
Eyjafjörður(4)	Innri hluti (a)	3-4
Skagafjörður (5)	Innri hluti (a)	3-4
Suðurland (10)	Þjórsárdalur (a)	3-4
Eyjafjörður(4)	Ytri hluti (b)	5-6
Borgarfjörður (8)	Skorradalur (a)	5-6
Skagafjörður (5)	Ytri hluti (b)	7
Fljótsdalshérað(1)	Miðhluti (b)	7-8
S.-Þingeyjarsýsla (3)	Allt svæðið	7-8
Borgarfjörður (8)	Norðurdalir (b)	7-8
Suðurland (10)	Innrihluti	7-8
Suðurland (10)	Suðausturland (d)	7-8
Suðvesturland (9)	Allt svæðið	8
A.-Húnavatnssýsla (6)	Allt svæðið	8-9
Vestfirðir (7)	Allt svæðið	8-9
Fljótsdalshérað (1)	Ysti hluti (c)	9
Suðurland (10)	Ytrihluti (c)	9
Austfirðir (11)	Allt svæðið	9

Tafla 10. Áætluð yfirhæð lerkis (í metrum) við 28 ára og 38 ára aldur í gróskuflokkum 1, 2 og 3

Svæði Deilisvæði	Yfirhæð í gróskufl.1	Yfirhæð í gróskufl. 2	Yfirhæð í gróskufl. 3	Yfirhæð í gróskufl. 1	Yfirhæð í gróskufl. 2
	Heildaraldur 28 ár			Heildaraldur 38 ár	
Vaxtarlíkan Hallormsst.	7,6	6,9	5,1	10,4	8,4
Fljótsdalshérað, innri hluti.....	8,2-7,2	7,4- 6,5	5,5 - 4,9	10,9 - 9,9	8,8 -7,9
Eyjafjörður, miðhluti.....	6,7 - 5,7	6,1- 5,1	4,6- 3,9	9,4- 8,4	7,5 - 6,6
Suðausturland.....	6,7 - 5,7	6,1- 5,1	4,6- 3,9	9,4- 8,4	7,5 - 6,6
Fljótsdalshérað, miðhluti.....	6,2- 5,2	5,6 - 4,7	4,3 - 3,6	8,9 -7,9	7,0 - 6,1
Ásbyrgi, Öxarfirði	6,2- 5,2	5,6 - 4,7	4,3 - 3,6	8,9 -7,9	7,0 - 6,1
Mývatnssveit.....	6,2 - 5,2	5,6 - 4,7	4,3 - 3,6	8,9 -7,9	7,0 - 6,1
Eyjafjörður, innri hluti	6,2- 5,2	5,6- 4,7	4,3 - 3,6	8,9-7,9	7,0 - 6,1
Hörgárdalur, Eyjafirði	6,2 - 5,2	5,6- 4,7	4,3 - 3,6	8,9-7,9	7,0 - 6,1
Innsveitir Suðurlandsundirl. ...	6,2 - 5,2	5,6 - 4,7	4,3 - 3,6	8,9 -7,9	7,0 - 6,1
Skagafjörður, innri hluti.....	5,7-4,7	5,2 - 4,3	3,9 - 3,3	8,4 -7,4	6,6 - 5,7
S.-Þingeyjars., eystri dalir.....	5,2 - 4,3	4,7 - 3,8	3,6 - 3,0	7,9 -7,0	6,1- 5,2
Eyjafjörður, ysti hluti.....	5,2 - 4,3	4,7 - 3,8	3,6- 3,0	7,9-7,0	6,1- 5,2
Skagafjörður, ytri hluti.....	5,2 - 4,3	4,7 - 3,8	3,6 - 3,0	7,9-7,0	6,1- 5,2
Borgarfjörður.....	5,2 - 4,3	4,7 - 3,8	3,6 - 3,0	7,9-7,0	6,1- 5,2
Suðvesturland.....	5,2 - 4,3	4,7 - 3,8	3,6- 3,0	7,9 -7,0	6,1- 5,2
Fnjóskadalur, S.-Þing.	4,7 - 3,8	4,3 - 3,4	3,3 - 2,7	7,4- 6,4	5,7 -4,8
A.-Húnavatnssýsla.....	4,7 - 3,8	4,3 - 3,4	3,3 -2,7	7,4- 6,4	5,7 - 4,8
Austurland.....	4,3 - 3,6	3,8-2,9	3,0- 2,4	7,0- 6,0	5,2 - 4,3
Fjalladalir, S.-Þing.....	3,8 - 2,8	3,4 - 2,5	2,7 - 2,1	6,5 - 5,5	4,8 - 3,9
Útsveitir Suðurlandsundirl.	3,8 - 2,8	3,4 - 2,5	2,7 - 2,1	6,5 - 5,5	4,8 - 3,9
Vestfirðir.....	3,6 - 2,3	2,9 - 2,0	2,4 - 1,7	6,0 - 5,0	4,3 - 3,4
Fljótsdalshérað, ysti hluti.....	2,8 - 1,8	2,5 -1,6	2,1-1,4	5,5 - 4,5	3,9 - 3,0

Á öðrum stöðum en Hallormsstað voru aðeins mældir 4 fletir með öðrum tegundum en rússa-, síberíu- eða evrópulerki. Í töflu 11 er áætluð yfirhæð þeirra gefin.

Tafla 11. Áætluð yfirhæð annarra tegunda við 38 ára aldur í gróskuflokki 1

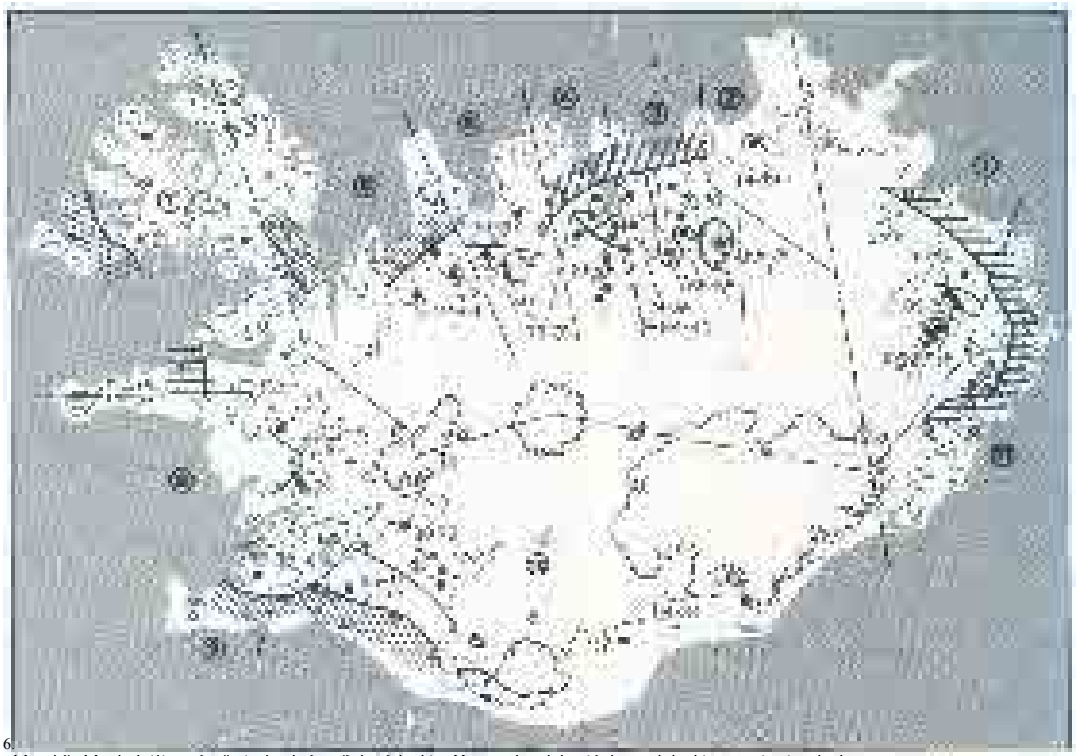
Svæði Deilisvæði	Tegund Kvæmi	Áætluð yfir hæð
Fnjóskadalur, S.-Þing.	Mýralerki Rich.Highw.	8,9 -7,9
Skorradalur, Borgarfirði.....	Mýralerki P.H.Simpss.	7,4 - 6,4
Haukadalur , Suðurl. undirl.	Mýralerki P.H.Simpss.	7,0 - 6,4
Skógar, Rangárvallas.	Lerkibastarður	7,4- 6,4

(Richardson Highway) í Vaglaskógi, sem var í gæðaflokki 1.

Við samanburð á yfirhæð milli svæða verður að taka tillit til aldurs og gróskuflokka eins og gert var við samanburð á kvæmum.

Fyrir hvern gróskuflokk var útbúið sameiginlegt vaxtarlíkan, af sömu gerð og lýst var hér á undan. Líkanið var gert fyrir tegundirnar rússalerki, síberíulerki og evrópulerki á Hallormsstað.

Reiknað var fyrir hvern mæliflöt, utan Hallormsstaðar, hlutfallslegt frávik frá vaxtarlíkani, sem var óháð aldri og gróskuflokki. Eins og fyrir skógargæðin var svæðum síðan skipt niður í deilisvæði eftir meðaltali hlutfallslegs fráviks.



Mynd 9. Mörk deilisvæða fyrir áætlaða yfirhæð lerkis. Hugsanleg útbreiðslumörk lerkis eru einnig sýnd.

Út frá þessu fráviki var yfirhæð 28 ára lerkis áætluð í öllum gróskuflokkum og yfirhæð 38 ára lerkis í gróskuflokki 1 og 2 fyrir hvert deilisvæði.

Mynd 9 sýnir mörk deilisvæðanna og í töflu 10 er deilisvæðunum raðað upp eftir áætlaðri yfirhæð. Á mynd 9 eru einnig gefin upp hugsanleg útbreiðslumörk lerkis þar sem mögulegt var að draga þau.

Eins og sjá má á þessum niðurstöðum er mikill munur á vaxtarlagi og vexti lerkis bæði milli svæða og innan þeirra. Ef lögð er meiri áhersla á vaxtarlag en vaxtargetu er hægt að raða svæðunum eftir ræktunarskilyrðum á eftirfarandi hátt. Gefin er upp áætluð yfirhæð við 38 ára aldur (YH38) og flokkur skógargæða (SG):

1. Hallormsstaður og nánasta umhverfi. Hér er vöxtur langmestur og vaxtarlagið með besta móti. YH38 = 10,9 - 9,9. SG = 3 - 4.
2. Innri hluti Eyjafjarðar, Þjórsárdalur og Ásbyrgi í Kelduhverfi. YH38 = 8,9 - 7,9. SG = 3-4.
3. Innri hluti Skagafjarðar. YH38 = 8,4 - 7,4. SG = 3-4.
4. Akureyri og næsta nágrenni. YH38 = 9,4-8,4. SG = 5 - 6.
5. Hörgárdalur í Eyjafirði. YH38 = 8,9 - 7,9. SG = 5 -6.
6. Skorradalur í Borgarfirði og ytri hluti Eyjafjarðar. YH38 = 7,9 - 7,0. SG = 5 - 6.
7. Innsveitir í Vestur-Skaftafellsýslu. YH38 = 9,4-8,4. SG = 7-8.
8. Miðhluti Fljótsdalshéraðs, Mývatnssveit, Innsveitir Suðurlandsundirlendis. YH38 = 8,9-7,9. SG = 7-8.
9. Austurdalir S.-Þingeyjarsýslu, ytri hluti Skagafjarðar og norðurdalir Borgarfjarðar. YH38 = 7,9-7,0. SG = 7-8.
10. Fnjóskadalur S.-Þingeyjarsýslu. YH38 = 7,4 - 6,5. SG = 7 - 8.
11. Reykjavík og nágrenni. YH38 = 7,9 - 7,0. SG = 8-9.
12. Inndalir A.-Húnavatnssýslu. YH38 = 7,4-6,5. SG = 8 - 9.

Rússalerki, kvæmi Arkangelsk, gróðursett 1938 á Eiðum í Eiðaþinghá. Hér er vöxtur og vaxtarlag með lakasta móti. (Aldur 47 ára þegar myndin er tekin.)

13. Inndalir á Austfjörðum. YH38 = 7,0 - 6,0. SG = 9.
14. Lágsveitir Suðurlandsundirlendis. YH38 = 6,5 - 5,5. SG = 9.
15. Vestfirðir. YH38 = 6,0 - 5,0. SG = 8 - 9.
16. Ysti hluti Fljótsdalshéraðs. YH38 = 5,5 - 4,5. SG = 9.

Mörkin á milli þeirra svæða þar sem skógræktarskilyrði lerkis eru fyrir hendi, fara alfarið eftir því hvaða kröfur eru gerðar til vaxtarlags og vaxtargetu. Ef kröfurnar eru miklar gætu mörkin legið á milli svæða nr. 1 og 2 en ef þær eru í lágmarki væru mörkin á milli svæða nr. 8 og 9, eða 9 og 10. Vöxtur og gæði á svæðum nr. 10-16 eru það lítil að telja má öruggt að á þeim muni skógræktarskilyrði fyrir lerki aldrei geta talist viðunandi.

Trjáræktarskilyrði fyrir lerki á þessum svæðum eru að öllum líkindum sæmileg. Þó ber að varast að nota lerki í miklum mæli og nota frekar tegundir sem heppilegri hafa reynst.

Nokkur munur var á kvæmum síberíu- og rússalerkis milli landshluta. Á Norðurlandi var munur á vaxtarlagi kvæmanna svipaður og á Hallormsstað. Kvæmi síberíulerkisins höfðu oftast lakara vaxtarlag en kvæmi rússalerkis. Hjá síberíulerki var kvæmið Hakaskoja yfirleitt með besta vaxtarlagið. Þau kvæmi rússalerkis sem sýndu mjög gott vaxtarlag á Norðurlandi voru Raivola, Sénkúrsk, Onega og Sverdlovsk.

Hvað yfirhæðarvöxt snertir var vandkvæðum bundið að sjá nokkurn mun á kvæmum, sérstaklega þar sem vaxtarskilyrði eru góð, eins og t.d. í innsveitum Eyjafjarðar. Það lítur út fyrir að kvæmi eins og Altai og Askiz, sem líklega eru varmakærari kvæmi en rússalerkikvæmin, notfæri

Síberíulerki, kvæmi Altai, gróðursett 1957 í Þjórsárdal. Vöxtur góður og vaxtarlag með ágætum. (Aldur 26 ára þegar myndin er tekin.)

sér hlý og löng sumur betur en rússalerkið og haldi þannig í við það, enda þótt þau kali miklu verr á köldum sumrum.

Á Suðurlandi er vaxtarlagið að meðaltali mun verra en á Norðurlandi og er vorkal líklegasta orsökin fyrir þessu. Kvæmið Hakaskoja hefur áberandi lélegast vaxtarlag, enda er það eitt af þeim kvæmum sem laufgast fyrst á Hallormsstað. Það kvæmi, sem hefur staðið sig langbest á Suðurlandi er Altai. Þar er eina kvæmið, sem algerlega er laust við kalskemmdir. Bæði vöxtur og vaxtarlag eru með besta móti. Altaikvæmið hefur aðeins verið gróðursett á tveimur stöðum á Suðurlandi fyrir 1966, báðir staðirnir eru í Þjórsárdal. Því væri mjög æskilegt að reyna kvæmi frá Altai á fleiri stöðum sunnanlands.

Það kom mjög á óvart hvað vanhöld í lerkigróðursetningum virtust vera mikil á Suðurlandi. Heilir árgangar virtust hreint og beint hafa þurrkast út. Skýringanna er líklega að leita í tíðum næturfrostum í norðanátt.

LOKAORÐ

Hvaða ályktanir er hægt að draga af þeim niðurstöðum sem hér hafa verið birtar?

Hvað varðar kvæmaval á Hallormsstað er einsýnt að leggja ber höfuðáherslu á ræktun síberíu- og rússalerkis. Rússalerkikvæmin hafa að öllu jöfnu betra vaxtalag og ætti því að taka þau fram yfir kvæmi síberíulerkis þó svo að nokkur þeirra hafi lakari vöxt. Stuðla ætti að fjölbreytni í kvæmavali, innan vissra marka. Með því minnkar hættan á stórum áföllum því gera má ráð fyrir að kvæmin standi misjafnlega af sér stóráföll eins og t.d. skordýrafaraldur.

Samanburður á lerkikvæmum á Hallormsstað leiddi í ljós að gróska vaxtarstaðarins hefur miklu meiri áhrif á vöxt og vaxtarlag en kvæmavalið. Það skiptir því höfuðmáli að velja lerkinu réttan vaxtarstað, engu síður en öðrum trjátegundum.

Á Norðurlandi má búast við bestum árangri af lerkirækt í Eyjafirði og innanverðum Skagafirði. Á þessum svæðum koma helst til greina harðgerð kvæmi rússalerkis.

Á Suðurlandi virðist lerki eiga litla framtíð sem nytjatré, nema í innsveitum Suðurlandsundirlendis. Þar hefur kvæmi ættað úr Altaifjöllum vaxið mjög vel og er aðkallandi að reyna fleiri kvæmi frá þessu svæði víðar á Suðurlandi.

Auknar kvæmatilraunir og skipulagðar rannsóknir á lerkiættkvíslinni er forsenda framfara í ræktun lerkis á Íslandi. Þær eru eina færa leiðin til staðfestingar á réttu vali kvæma og vaxtarstaða fyrir lerki. Þær ber að efla.

HEIMILDASKRÁ

Arnór Snorrason 1986. Larix i Island. Sammenligning av arter, provenienser og voksesteder. Institutt for skogskjøtsel, Norges Landbrukshøgskole Ås. Hovedoppgave 1986. 124 bls.

Braastad, H. 1975. Produksjontabeller og tilvekstmodeller for gran. Meddelelser fra Norsk Institutt for skogforskning. 31(9):357-537.

Berset. O. 1985. Skogskjøtsel I, Skogøkologi, Landbruksforlaget Oslo. 75-166, 405-477.

Dietrichson, I. 1977. Skogplanteforedling, prinsipper og arbeidsmåter. Kurs i skogplanteforedling. Norsk Institutt for skogforskning. (1):1-16.

Guttormur Pálsson 1954. Mörkin og gróðrarstöðin á Hallormsstað. 50 ára minning. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1954. 7-26.

Hákon Bjarnason 1946. Stutt yfirlit um 45 ára skógræktarstarf á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1946. 53-77.

Hákon Bjarnason 1952. Um berfrævinga. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1951-1952. 21-47.

Hákon Bjarnason 1957. Ferð til Rússlands vorið 1956. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1957. 106-115.

Hákon Bjarnason 1965. Um gróðurskilyrði og skógrækt. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1965.5-12.

Hákon Bjarnason 1982. Trjáræktarstöðin á Grund í Eyjafirði. Skógræktin á Grund og Kristnesi í Eyjafirði. Sérrit, Skógrækt ríkisins.

Haukur Ragnarsson 1964. Trjáskemmdir vorið 1963. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1964. 25-27.

Haukur Ragnarsson 1969. Vaxtarskilyrði ýmissa trjátegunda á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1969. 8-18.

Haukur Ragnarsson 1977. Um skógræktarskilyrði á Íslandi. Skógarmál, Prentsmiðjan Edda h/f, Reykjavík. 224-247.

Haukur Ragnarsson og Steindór Steindórsson 1963. Gróðurrannsóknir í Hallormsstaðaskógi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1963. 32-59.

Jón Loftsson 1976. Skemmdir á lerki af völdum hreindýra. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1976. 34-38.

Remröd, J. & Strömberg, S. 1978. Den sibiriska lerkens produksion i norra Sverige. Föreningen Skogsträdsförädling. Institutt för skogsförbättring. Årbok 1977. 45-71.

Robak, H. 1966. Soppsykdommer og klima. Noen generelle bemerkninger og et nærmere beskrevet eksempel. Norsk Skogbruk (5). 195-197.

Robak, H. 1982. Det internasjonale lerkeproveniensforsøk av 1944/45 i Vest-Norge. Meddelelser fra Norsk Institutt for skogforskning. 36(14):6-45.

Roll-Hansen, F. 1969. Soppsykdommer pa skogstrær. Vollebekk, Ås. 159 bls.

Roll-Hansen, F. & Roll-Hansen, H. 1973. Stutt yfirlit um nokkra trjásjúkdóma og fúasveppi á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1972-1973. 46-51.

Sigurður Blöndal 1954. Frá för til Ráðstjórnarríkjanna haustið 1953. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1954. 60-73.

Sigurður Blöndal 1964. Lerki. Heimkynni, eiginleikar og ræktun. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1964. 3-24.

Simak, M. 1979. Larix sukaczewii: Naturlig utbredning, biologi, ekologi och fröanskaffningsproblem. Rapporter, Institutt for skogskötsel, Sveriges Lantbruksuniversitet. (1):55 bls.

Vuokila, Y. 1960a. On development of siberian larch stands and their importance to the forestry in Finland. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae. 52(5):7-111.

Vuokila, Y. 1960b. Tree volume functions and tables for larch. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae. 51(6):1-43.

Þórarinn Benedikz 1974. Kvæmatilraunir með barrtré. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1974. 46-53.

Þórarinn Benedikz 1985. Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1985. 79-88.

Þorbergur Hjalti Jónsson 1982. Bændaskógrækt í Eyjafirði. Land og landkostir. Skýrsla fyrir Skógræktarfélag Eyfirðinga. 12 bls.

SUMMARY

The article provides a summary of the author's thesis for a degree in forestry at the Agricultural University in Ås, Norway. The title of the thesis being "Larch in Iceland, a comparison of species, provenances and sites."

The first part of the article describes the history of larch in Iceland, the early experiences and previous research. Larch spp. have proved to be some of the more successful exotic trees for afforestation in Iceland.

Larch was first introduced in Iceland in 1900. These early trials were unsuccessful due to the lack of understanding of the importance of provenance choice. The species was reintroduced in 1937 and 1938, this time using a provenance from Archangelsk in U.S.S.R. *(Larix sibirica),* and most of the trees were planted in East Iceland. This provenance has grown well, and due to this success, later efforts in species introduction were to a great extent concentrated on Siberian larch.

Since 1951, relatively large numbers of larch seedlings have been planted, some 200-400 thousand annually during the last few years. Altogether 99 provenances of various larch species have been tested, most of which are of Siberian larch.

The second part of the article reports on an investigation conducted by the author in the summer of 1985. The objective of this investigation was to compare larch provenances for height growth and stem form at different locations in Iceland. The results show that in eastern Iceland provenances of Siberian larch have done better than provenances of other species such as *L. decidua, L. gmelini* and *L.x eurolepis.* No profound differences were found between the various provenances of Siberian larch. Site quality was shown to be more important factor than provenance. Height growth and stem form varied considerably within Iceland. Trees growing in inland areas of East Iceland were superior to trees elsewhere in the country. Siberian larch was also found to grow well in inland regions of North and South Iceland. These areas appear to fulfill the requirements of the species for cold, uninterrupted winters and moderately long and mild summers. In addition there were indications that southerly provenances of Siberian larch were more successful in South Iceland than in the North.

ÞORBERGUR HJALTI JÓNSSON

Vöxtur og ræktun sitkagrenis í Skaftafellssýslum

(Picea sitchensis (Bong.) Carr)

Sitkagreni var fyrst flutt til Íslands í byrjun þessarar aldar. Frá árunum milli heimsstyrjaldanna eru til nokkur tré og smálundir (14). Sitkagrenið kemst þó ekki í ræktun að marki fyrr en um 1950. Frá þeim tíma eru til nokkrir lundir í Skaftafellssýslum.

Í þessari grein er fjallað um árangur af ræktun sitkagrenis í Skaftafellssýslum og vísbendingar, sem þær gefa um möguleika skógræktar á þessu svæði.

KRÖFUR SITKAGRENIS TIL LOFTSLAGS

Sitkagrenið kann best við sig í hafrænu loftslagi (13, 25). Á útbreiðslusvæði þess frá Cook Inlet í Alaska suður í Kaliforníu vex sitkagrenið hvergi fjær sjó en 200 km (13). Sitkagreni er mjög háð raka, bæði úrkomu og jarðraka (18). Á útbreiðslusvæði þess er ársúrkoman víðast yfir 1500 mm. Í Skotlandi er ekki talið ráðlegt að gróðursetja sitkagreni þar sem ársúrkoma er minni en 900 til 1000 mm (18). Í Austur-Skotlandi, þar sem úrkoma er aðeins um 800 mm, ræður hún 86% af vexti grenisins milli ára (18).

Í Skaftafellssýslum er loftslag hafrænast á Íslandi (15). Sumur eru nokkuð löng og mild. Frostlaust er á sumrin í um 150 daga samanborið við um 100 daga á Norður- og Austurlandi. Vetur eru hinsvegar umhleypingasamir. Úrkoma er um 1500 til 2300 mm á láglendi, samanborið við 800 til 1200 mm á Suðvesturlandi og 400 til 600 mm á Norður- og Austurlandi (24).

VÖXTUR SITKAGRENIS Í SKAFTAFELLSSÝSLUM

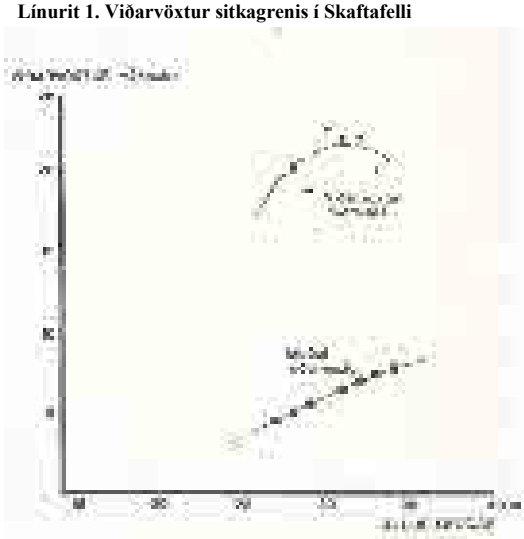
Í grein sinni „Skógræktarskilyrði á Íslandi“ bendir Haukur Ragnarsson á að vöxtur sitkagrenis sé mjög góður í Skaftafellssýslum (16). Hann telur þó skógrækt ótrygga á þessu svæði vegna umhleypingasamrar vetrarveðráttu og storma (16).

Í Skaftafellssýslum eru engir stórir skógarteigar af sitkagreni. Hins vegar eru nokkrir smálundir víðsvegar um sýslurnar, sem geta gefið vísbendingu um vöxt og þrif sitkagrenis á þessu svæði.

Sumarið 1984 mældi höfundur vöxt sitkagrenilundar í Lambhaganum í Skaftafelli (22). Trén eru ættuð frá Prince William Sound í Alaska og líklega af kvæminu Pigot Bay eða Point Packenham (33). Lundurinn var gróðursettur árið 1950 og var því 34 sumra þegar hann var mældur.

Vöxtur sitkagrenis í Skaftafelli er sýndur í töflu 2, 3 og línuriti 1.

Línurit 1. Viðarvöxtur sitkagrenis í Skaftafelli



Hámarks-meðalviðarvöxtur er oft notaður til að lýsa vexti skógar og landkostum. Línurit 2 sýnir hvernig viðarvöxtur og meðalviðarvöxtur breytist með aldri skógar (12). Meðal-viðarvöxtur nær hámarki þegar lína viðarvaxtar og meðalviðarvaxtar skerast (12, 27).

Í Lambhaganum er viðarvöxtur um 21 m^2/ha/ári, en meðal-viðarvöxtur 7,9 m^2/ha/ári. Meðal-viðarvöxtur á því enn eftir að aukast.

Á 34. ári er yfirhæð sitkagrenis í Lambhaganum 13,3 m. Hámarks-meðalviðarvöxtur samkvæmt breskum vaxtartöflum fyrir sitkagreni 34 ára og af yfirhæð 13,3 m er 10 m^2/ha/ári. (12). Í Lambhaganum eru 2,4 metrar á milli trjáa. Breska vaxtartaflan R 29d fyrir sitkagreni með 2,4 m plöntubili gefur til kynna að hámarksmeðalviðarvöxtur verði 10 til 12 m^2/ha/ári. (12).

Þessar töflur gefa einnig til kynna að hámarkinu verði náð við 60 til 70 ára aldur. Í töflu 4 er útdráttur úr breskum viðarvaxtartöflum og tölur úr Lambhaganum.

Hæðarvöxtur grenis síðustu 5 árin fyrir mælingu var 50 til 60 cm á ári. Þessi hæðarvöxtur gefur til kynna hámarks-meðalviðarvöxt á bilinu 10 til 14 m^2/ha/ári. Þessi samanburður við þrjár mismunandi vaxtartöflur fyrir sitkagreni bendir til að hámarks-meðalviðarvöxtur í sitkagreninu í Lambhaganum sé á bilinu 10 til 14 m^2/ha/ári og líklega nær 10 til 12 m^2/ha/ári.

Á Bretlandseyjum vex sitkagreni 6 til 24 m^2/ha/ári og algengasti vöxtur er um 12 m^2/ha/ári. Í Norður-Skotlandi er vöxtur sitkagrenis 11 til 18 m^2/ha/ári og er þá miðað við hámarks-meðalviðarvöxt (4). Vöxturinn er þar mestur á frjóum

Tafla 1. Veðurfar á útbreiðslusvæði sitkagrenis og á nokkrum stöðum á Íslandi

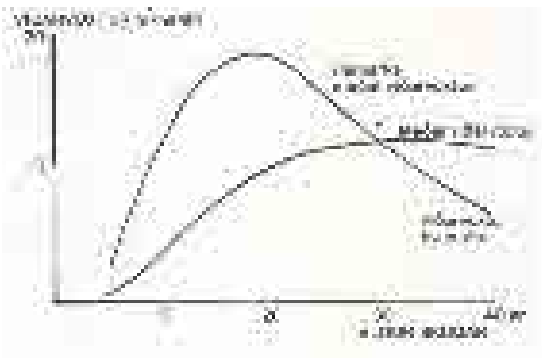
Staður	Hæð	Úrkoma		Hiti meðal töl			Mörk		Frostlaust
		Sumar	Árið	Árið	Jan.	Júlí	Hæst	Lægst	
Nafn	m	mm	mm	C	C	C	C	C	dagar
Alaska									
Seward	23	720	1872	4,5	-5,0	13,5	28,0	-29,0	132
Cordova	12	1664	3693	4,5	-5,0	13,0	27,5	-28,5	149
Sitka	5	864	2212	8,0	0,5	13,0	27,5	-20,5	159
Wrangell	11	787	2108	7,0	-1,5	14,5	33,5	-21,0	169
Ketchikan	0	1461	3833	8,0	0,5	14,5	35,5	-22,0	165
British Columbia									
Masset	9	528	1369	8,0	2,0	14,5	29,0	-18,5	169
Vancouver ...	41	404	1491	9,5	2,0	17,5	33,5	-16,5	219
Washington									
Quinault	67	759	3266	10,5	3,5	17,5	40,0	-11,5	208
Aberdeen	41	475	2083	10,0	4,0	15,5	40,5	-14,5	191
Oregon									
Astoria	67	432	1969	10,5	5,0	16,5	36,5	-12,0	273
Newport	47	381	1681	10,5	7,0	14,0	38,0	-17,0	248
Ísland									
Sv.-land									
Reykjavík	52	322	805	5,0	-0,4	11,2	23,4	-17,1	143
N.-land									
Akureyri	23	189	474	3,9	-1,5	10,9	28,6	-22,1	107
A.-land									
Hallormsst. ...	60	219	694	4,1	-1,1	11,0	30,0	-20,6	100
Skaftafellssýslur									
Hólar Hornaf.	16	652	1632	4,9	0,3	10,9	*	*	147
Kirkjub.kls .	32	799	1725	5,0	-0,4	11,6	*	*	152

Veðurfari í Skaftafellssýslum svipar mjög til þess veðurfars, sem ríkir á norðanverðu útbreiðslusvæði sitkagrenisins. Víðast annarstaðar á landinu er úrkoma með minnsta móti fyrir sitkagreni og sumur full-stutt.

hallamýrum eða svokölluðum „surface water gleys“. Þessi jarðvegur einkennist af grastegundinni *Molinia caerulea* (L). Moench (4, 10). Á þurrlendisjarðvegi er vöxturinn minni og víðast 11 til 12 m^3/ha/ári. (4). Í skosku vaxtartölunum er gert ráð fyrir áburðargjöf, jarðvinnslu og illgresiseyðingu. Í Lambhaganum er ekki lagt svo mikið í ræktunina.

Sitkagreni svarar vel umhirðu. Í Skotlandi er oft miðað við að vöxturinn aukist um 2 m^3/ha/ári við jarðvinnslu og annað eins við áburðargjöf og illgresiseyðingu á fyrstu árum trjánna. Lundurinn í Lambhaganum er á mjög frjóu landi þannig að svo mikill vaxtarauki er ólíklegur .

Línurit 2. Áhrif aldurs á viðarvöxt og meðalviðarvöxt skógar



Tafla 2. Stærð sitkagrenitrjáa í Lambhaganum í Skaftafelli

Aldur ár	YH m	MH	MÞ cm	ÞMG cm	RMT m^3/tré	ST m^3/tré	MT m^3/tré
34	13,3	10,8	20,3	20,6	0,17	0,29	0,10

Skýringar við Töflu 2

YH Yfirhæð, þ.e. hæð gildasta trés.
MH Meðalhæð allra trjáa á mælireit.
MÞ Meðalþvermál allra trjáa á mælireit.
ÞMG Þvermál trés með meðal grunnflöt í brjósthæð.
RMT Rúmmál meðaltrés.
ST Stærsta tré (viðarmesta).
MT Minnsta tré (viðarminnsta).

Tafla 3. Vöxtur sitkagrenitrjáa í Lambhaganum miðað við hektara

Aldur ár	F tré/ha	G m^2/ha	V m^3/ha	MV m^3/ha/ári	VV m^3/ha/ári	HMV m^3/ha/ári
34	1550	520	270	7,9	21,0	10-12

Skýringar við Töflu 3

F Fjöldi trjáa á ha.
G Grunnflötur allra trjáa á ha (1,3 m frá jörðu).
V Viðarmagn á ha.
MV Meðalviðarvöxtur .
VV Viðarvöxtur (meðaltal áranna 1978 til 1983).
HMV Hámarksmeðalviðarvöxtur.

Tafla 4. Samanburður á breskum vaxtartöflum fyrir sitkagreni og vexti sitkagrenis í Lambhaganum í Skaftafelli

	Aldur	YH	N	MÞ	VV	MV	HMV
Lambhagi	34	13,3	1550	20,3	21,0	7,9	
R 29d	35	16,4	544	27,0	20,8	10,8	14
R 29d	33	13,7	785	22,0	17,4	7,4	12
R 29d	35	12,8	855	21,0	14,6	6,1	10

Tafla 5. Vöxtur sitkagrenis á fjórum stöðum í Skaftafellssýslum

Staður	Aldur ár	Yfirhæð m	Hámarks meðalársvöxtur m^3/ha/ári
Deildará í Mýrdal	36	12,3	8-10
Kirkjubæjarklaustur	36	12,1	8-10
Svínafell í Öræfum	34	8,0	4- 6
Kvísker í Öræfum	34	10,9	8-10

Starfsmenn Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins hafa mælt yfirhæð sitkagrenis í nokkrum smálundum í Skaftafellsýslum. Tafla 5 sýnir aldur, yfirhæð og líklegan hámarks-meðalviðarvöxt í fjórum lundum í Skaftafellssýslum. Breskar viðarvaxtartöflur fyrir sitkagreni voru notaðar við útreikninga.

Sitkagrenið sýnir mjög góðan viðarvöxt í Skaftafellssýslum og nokkru meiri en mælst hefur á sitkagreni annarstaðar á landinu. Vöxturinn er sambærilegur við vöxt í arðskógum víða í Norður-Skotlandi (4).

Sitkagrenið í Skaftafellssýslum vex á bilinu 4 til 12m^3/ha/ári og algengur vöxtur er á bilinu 8 til 10 m^3/ha/ári. Samsvarandi tölur frá Hallormsstað, Skorradal og Haukadal (32) gefa til kynna hámarks-meðalviðarvöxt á bilinu 4 til 6 m^3/ha/ári. Vöxtur sitkagrenis á höfuðborgarsvæðinu er svipaður (21), en hæðarvöxtur einstaka trjáa bendir þó til að viðarvöxtur geti verið allt að 10 m^3/ha/ ári.

KALSKEMMDIR Á SITKAGRENI Í SKAFTAFELLSSÝSLUM

Í aprílhretinu 1963 skemmdist sitkagreni mjög mikið í Skaftafellssýslum (16). Haukur Ragnarsson bendir á í úttekt sinni að kvæmi upprunnin úr Suður-Alaska (Baranoff-eyju) hafi sloppið að mestu við skemmdir (16). Því sunnar sem tré eru sótt til gróðursetningar minnkar hætta á vorkali, en eykst á haustkali (28). Sitkagreni og sitkabastarð kelur oft á haustin á Norðurlandi en haustkal er sjaldgæft á Suðurlandi.

Sitkagrenið ákvarðar lok vaxtartímans út frá daglengd og hausthita (6, 8). Í Skotlandi er hætta á vorkali mun meiri en á haustkali og haustkal sjaldgæft, jafnvel á suðlægum kvæmum (6, 8). Frostþol grenisins eykst hratt eftir að ákveðinni daglengd er náð. Tafla 6 sýnir þessa daglengd fyrir þrjú kvæmi (8).

Á haustin smákólnar og frostþol eykst í um -8 til -10°C. Við ákveðna daglengd eykst frostþol síðan hratt niður fyrir -20°C (8). Af frostþoli sitkakvæma í Skotlandi og daglengd við fyrsta frost í mælishæð má ráða að kal á kvæminu frá Masset ætti að vera sjaldgæft í Skaftafellssýslum, en meiri kalhætta fyrir norðan og austan (tafla 7).

Í landi Bjarna Helgasonar í Hagavík við Þingvallavatn er sitkagreni frá mestöllu útbreiðslusvæði sitkagrenisins (3). Þar er lundur af sitkagreni, sem er líklega ættað frá Masset. Þessi lundur hefur vaxið áfallalítið og er nú um 8 m hár.

Af framansögðu má ætla að lítil áhætta fylgi gróðursetningu kvæma frá Suður-Alaska í Skaftafellssýslum. Hretið 1963 sýndi að kvæmi upprunnin frá Baranoff-eyju í Suður-Alaska skemmdust lítið. Reynsla af suðlægum sitkakvæmum og þekking á frostþoli sitkagrenis benda til þess að þessi kvæmi séu einnig frostþolin að hausti í Skaftafellssýslum.

SITKAGRENISKÓGAR GETA FALLIÐ Í STORMUM

Við ströndina í Skaftafellssýslum er ærið vindasamt. Í nálægum löndum er algengt að stór tré rifni upp eða brotni í stórviðrum. Á skógarmörkum til fjalla er þó sjaldgæft að tré falli í stórviðrum (29).

Íslenskur jarðvegur hindrar ekki myndun djúpstæðs rótarkerfis (23). Rótfesta á því að vera góð og lítil hætta á að tré rifni upp, nema rótarkerfið sé vanskapað (2, 11).

Tafla 6. Herðingardaglengd þriggja kvæma af sitkagreni

Kvæmi	Svæði	Herðingardaglengd klst.
Cordova	Alaska *	13
Masset	Queen Charlotte-eyja **	10 -11
Oregon	Oregon	9

Skýringar við Töflu 6

*Cordovakvæmið er frá Prince William Sound. Þetta kvæmi er ættað frá svipuðum slóðum og sitkagrenið í Skaftafelli. Cordovakvæmið hefur staðið sig vel í kvæmatilraunum (30, 31).

**Queen Charlotte-eyja er rétt sunnan við landamæri Alaska og British Columbia í Kanada. Kvæmið Masset er algengasta kvæmi í ræktun í Skotlandi.

Tafla 7. Daglengd við fyrsta frost í meðalári á nokkrum veðurstöðvum

Staður	Breiddargráða	Fyrsta frost dags.	Daglengd klst.
Vestur- og Suðvesturland			
Reykjavík	64° 08'	1:10	11,1
Norðurland			
Akureyri	65° 41'	15:09	13,0
Austurland (Hérað)			
Hallormsstaður	65° 06'	15:09	12,9
Skaftafellssýslur			
Hólar í Hornafirði	64° 18'	9:10	10,2
Kirkjubæjarklaustur	63° 47'	10:10	10,1

Vaxtarlag trjánna ræður miklu um hve hætt þeim er við að rifna upp eða brotna í stórviðrum (26). Þannig er háum og mjóum trjám hættara en stuttum og gildum. Hlutfallið 1:100 milli þvermáls og hæðar er oft tengt hættu á að tré brotni en hlutfallið 1:60 lítilli hættu (26, línurit 3).

Samkvæmt íslenskum staðli fyrir vindálag (ÍST 12,3 1973) er gert ráð fyrir að mesti 3 sek vindhraði í 10 m hæð yfir jörðu sé 46,5 m/s inn til landsins og 51 m/s við ströndina (24). Þá er miðað við storm, sem endurtæki sig aðeins á um 50 ára fresti (24). Við toppa trjánna er vindhraði helmingur af vindhraða í 10 m hæð yfir skóglausu landi (26). Hámarks-vindálag á skóg er því 23,3 m/s inn til dala og 25,5 m/s við ströndina.

Ef hlutfall þvermáls og hæðar er 1:100 ættu sitkagrenitré aðeins að ná 15 m hæð. Hlutfallið 1:80 gæfi 17 til 19 m en 1:60 ætti ekki að brotna hvorki við ströndina né innar í landi þó hæðin yrði yfir 20 m.

Tré á Íslandi eru yfirleitt lág miðað við gildleika. T.d. er hlutfallið 1:52 í sitkagreninu í Lambhaganum í Skaftafelli. Hættan á að tré í Skaftafellssýslum brotni í stórviðrum er því lítil ef þess er gætt að trén verði gild miðað við hæð. Þéttleiki skógar hefur mikil áhrif á hlutfall hæðar og gildleika trjánna (27). Í Skaftafellssýslum ætti því að láta sitkagreni standa gisið, einkum þegar það fer að hækka.

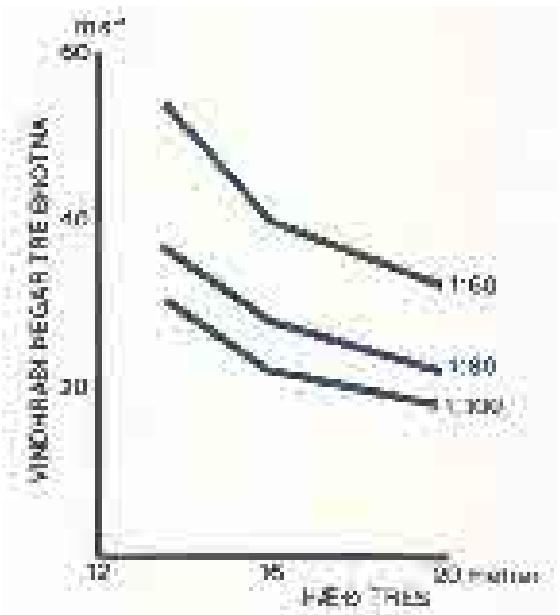
LÚSIN ÓVINUR SITKAGRENIS Í SKAFTAFELLSSÝSLUM

Sitkalúsin *(Elatobium abietinum* Walker) er alvarleg ógnun við ræktun sitkagrenis í Skaftafellssýslum. Þegar verst gegnir hefur lúsin drepið tré á þessu svæði (2). Lúsin skemmir meira þétta skóga og tré, sem kveljast af þurrki (19, 20). Rétt val á landi til ræktunar, jarðvinnsla og illgresiseyðing eru líkleg til að draga úr áföllum.

Mest hætta á plágum er eftir milda vetur og þurr sumur (19, 20). Með vöktun og tímanlegum aðgerðum má forða trjánum frá skaða.

Sitkalúsin á ekki að hindra ræktun sitkagrenis í Skaftafellssýslum ef skógræktarmenn haga ræktuninni skynsamlega og halda vöku sinni. Svo vel vill til að ræktunartækni, sem dregur úr hættu á

Línurit 3. Áhrif vaxtarlags á stormþol sitkagrenitrjáa



1. Sitkagreniþyrpingin séð að sunnan. Mynd: S.B1., 26-09-87.

lús er einnig líkleg til að auka vöxt grenisins og draga úr hættu á sköðum í stórviðrum.

SITKAGRENI Í BLAND VIÐ LERKI

Vegna sitkalúsar og hættu á að sitkagreni falli í stormum þarf það að standa gisið, einkum síðari hluta ævi sinnar. Þessu fylgir hins vegar sá ókostur að viðurinn verður verri, bæði grófari og kvistóttari .

Í Skotlandi er mikill áhugi á ræktun blandaðra skóga af sitkagreni og lerki. Þessi blanda hefur reynst örva vöxt grenisins í æsku (9). Annar kostur er að lerkið fer fyrr af stað og grenið eltir síðar. Grenið er þá grannt og greinar smærri neðantil á stofni en ella. Síðarmeir vex grenið yfir lerkið, kæfir það og gildnar ört þar á eftir. Með því að gróðursetja saman lerki og sitkagreni kann að nást góður viður, stöðug tré, sem ekki er mjög hætt við lús.

Rússa- og síberíulerki reynast illa í Skaftafellssýslum (1), en kynblendingur japanslerkis og evrópulerkis eða þessar tegundir hreinar koma til greina í svona blöndur.

Á Skógum undir Eyjafjöllum er smálundur af kynblendingslerki (1). Af þrifum þess lundar má ráða að kynblendingurinn geti notast í blandskóga með sitkagreni í Skaftafellssýslum.

LOKAORÐ

Í Skaftafellssýslum vex sitkagreni hvað best á Íslandi. Vöxtur þess virðist sambærilegur við vöxt sitkagrenis í arðskógum í Norður-Skotlandi. Sitkagrenið er þekkt fyrir mikinn vöxt þar sem því líkar lífið. Af þessum sökum er það aðalskógartréð í arðskógrækt í Skotlandi og mikilvægt á Jótlandi og í Vestur-Noregi.

Þrátt fyrir góðan vöxt er ræktun sitkagrenis vandkvæðum bundin í Skaftafellssýslum. Í Skaftafellssýslum þarf að þróa ræktunartækni, sem hæfir aðstæðum. Í þessari grein er bent á að fyrir Skaftafellssýslur þurfi að sækja kvæmi sitkagrenis sunnar en gert hefur verið. Kvæmi frá Baranoff-eyju eru líkleg til árangurs á þessu svæði.

Ræktunartækni þarf einnig að þróa við hæfi

2. Inni á milli trjánna er kominn greniskógarbotn. Mynd: S Bl., 26-09-87.

sitkagrenis í Skaftafellssýslum. Þessi ræktunartækni þarf að tryggja að stoðrótarkerfi sitkagrenisins þroskist eðlilega og að grenið standi nokkuð gisið í skóginum.

Í Skaftafellssýslum er lítið um land til skógræktar. Þó eru í Hornafirði og á Síðu nokkur landsvæði, sem eru vel fallin til skógræktar. Skógrækt bænda á þessum svæðum kann að verða álitlegur kostur. Okkur skortir ennþá þekkingu, einkum á ræktunartækni, til að ráðlegt sé að fara í skógrækt í stærri stíl á þessu svæði, en sá árangur og þekking, sem komin er, lofar góðu um framtíðina.

ÞAKKARORÐ

Höfundur vill þakka öllum þeim, sem aðstoðuðu hann við þetta verk. Dr. Stanley Thompson við Háskólann í Aberdeen og Jóni Gunnari Ottóssyni þakkar höfundur yfirlestur þessarar ritgerðar og frumskýrslunnar, sem þessi ritgerð er byggð á. Sérstaklega ber að þakka þeim margar góðar ábendingar.

HEIMILDASKRÁ

(1) Arnór Snorrason (1986). Larix i Island. Sammenligning av arter, provenienser og voksesteder. Institutt for skogskjøtsel. Norges landbrukshøgskole Ås. 124 bls.

(2) T. C. Booth (1977). Windthrow Hazard Classification. Research Information Note 221 77/SILN. Forestry Commission Research and Development Division. Edinburgh.

(3) Bjarni Helgason (1987). Rannsóknastofnun landbúnaðarins. Munnleg heimild.

(4) R. J. N. Busby (1974). Forest Site Yield Guide to Upland Britain. Forestry Commission Forest Record 97. HMSO London.

(5) M. G. R. Cannell (1984). Spring Frost Damage on Young *Picea sitchensis.* 1. Occurrence of Damaging Frosts in Scotland Compared with Western North America. Forestry 57(2). Bls. 159-175.

(6) M. G. R. Cannell (1985). Autumn Frost Damage on Young *Picea sitchensis.* 1. Occurrence of Autumn Frosts in Scotland Compared with Western North America. Forestry 58(2). Bls. 131-143.

(7) M. G. R. Cannell, R. I. Smith (1984). Spring Frost Damage on Young *Picea sitchensis.* 2. Predicted Dates of Budburst and Probability of Frost Damage. Forestry 57 (2). Bls. 177-1987.

(8) M. G. R. Cannell, L. J. Sheppard, R. I. Smith, M. B. Murray (1985). Autumn Frost Damage on Young *Picea sitchensis.* 2. Shoot Frost Hardening and the Probability of Frost Damage in Scotland. Forestry 58(2). Bls. 145-166.

(9) J. C. Carlyle, D. C. Malcolm (1985). Larch litter and nitrogen availability in mixed larch-spruce stands. I. Nutrient withdrawal, redistribution and leaching loss from larch foliage at senescence. Can. J. For. Res. 16(2). Bls. 321-326.

(10) A. R. Clapham, T. G. Tutin, E. F. Warburg (1952). Flora of the British Isles. Cambridge University Press.

(11) M. P. Coutts (1986). Components of Tree Stability in Sitka spruce on Peaty Glay Soil. Forestry 59(2). Bls. 173-197.

(12) P. N. Edwards, J. M. Christie (1981). Yield Models for Forest Management. Forestry Commission. Edinburgh.

(13) H. A. Fowells (1965). Silvics of Forest Trees of the United States. Agriculture Handbook No 271. U. S. Dep. Agr. Forest Service. Washington.

(14) Hákon Bjarnason (1970). Um sitkagreni. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 15-21.

(15) Helgi Hallgrímsson (1969). Útbreiðsla plantna á Íslandi með tilliti til loftslags. Fyrri hluti, Landleitin útbreiðsla. Náttúrufræðingurinn 39(1). Bls. 17-31.

(16) Haukur Ragnarsson (1964). Trjáskemmdir vorið 1963. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 25-27.

(17) Haukur Ragnarsson (1977). Um skógræktarskilyrði á Íslandi. Bls. 224-247. 1: Skógarmál, þættir um gróður og skóga á Íslandi tileinkaðir Hákoni Bjarnasyni sjötugum. Reykjavík.

(18) N. J. Jarvis, C. E. Mullins, D. A. Macleod (1983). The Prediction of Evapotranspiration and Growth of Sitka spruce from Meteorological Records. Annales Geophysicae 1(4-5). Bls. 335-344.

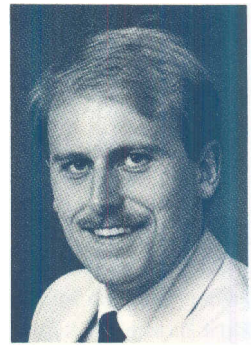
(19) Jón Gunnar Ottósson (1985). Sitkalús *(Elatobium abietinum* Walker). Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 8-16.
(20) Jón Gunnar Ottósson (1987). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Munnleg heimild.
(21) Jón Hákon Bjarnason, Sigvaldi Ásgeirsson (1982). Athugun á löndum höfuðborgarsvæðisins með tilliti til trjáræktar og skipting þeirra eftir gæðum. Skipulagsstofa höfuðborgarsvæðisins í samvinnu við Skógrækt ríkisins. RIT VIII 13 bls.
(22) T. H. Jonsson (1984). The Sitka spruce of Skaftafell National Park. A Study of Stem Growth. 28 bls.
(23) T. H. Jonsson (1985). Distribution of Root Biomass in a Stand of *Pinus contorta* Dougl. Growing on Stratified Palagonite Loess Soil in N. E. Iceland. University of Aberdeen. 109 bls.
(24) Markús Á. Einarsson (1976). Veðurfar á Íslandi. Iðunn Reykjavík.
(25) R. M. Newnham (1986). A Classification of Climate by Principal Component Analysis and its Relationship to Tree Species Distribution. Forest Science 14(3).
(26) J. A. Petty, C. Swain (1985). Factors Influencing Stem Breakage of Conifers in High Winds. Forestry 58(1).
(27) M. S. Philip (1983). Measuring Trees and Forests. A Textbook Written for Students in Africa. The Division of Forestry University of Dar Es Salaam.
(28) Sigurður Blöndal (1981). Kvæmi innan trjátegunda. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 17-27.
(29) W. Tranquillini (1979). Physiological Ecology of the Alpine Timberline. Tree Existence at High Altitudes with Special Reference to the European Alps. Ecological Studies 31. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
(30) Þórarinn Benedikz (1982). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins: Útdráttur úr skýrslu fyrir árið 1980. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 82-86.
(31) Þórarinn Benedikz (1983). Útdráttur úr skýrslu Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins fyrir árið 1981. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 74-77.
(32) Þórarinn Benedikz (1985). Úttekt á vexti barrtrjáa í Skorradal. 15 bls.
(33) Þórarinn Benedikz (1987). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Munnleg heimild.

SUMMARY

SITKA SPRUCE IN S. E. ICELAND

Sitka spruce *(Picea sitchensis* (Bong.) Carr) is one of the most promising forest trees in Iceland. This species is growing reasonably well in S.E. Iceland and better than elsewhere in the country. Maximum mean annual volume increment is 6 to 12 m^3/ha/year. And 8 to 10 m^3/ha/year is common on the more sheltered sites. Spring frosts and the green spruce aphid have caused heavy losses in plantations. Wind is also a problem. Provenances from A. Alaska are likely to do better in the area than the present Kenai Peninsula and Prince William Sound provenances. Change of provenances and silviculture taking wind and the green spruce aphid into account is likely to enable development of commercial forestry based on sitka spruce in this area.

ÞORBERGUR HJALTI JÓNSSON



Fylgni hita og vaxtar stafafuru á Norðurlandi

INNGANGUR

Stafafuru var fyrst plantað á Íslandi árið 1940 í Atlavíkurstekk á Hallormsstað (6). Árið 1983 var lundurinn 44 ára. Þá var meðalhæð furunnar 11 metrar og meðalþvermál trjánna 19,9 sentimetrar við brjósthæð (19). Árið 1957 hófust skógplantanir á stafafuru og er stafafuran nú eitt efnilegasta skógartré landsins (6, 13).

Sumarhitinn hefur lengi verið álitinn ráða úrslitum um vöxt og þrif trjáa á Íslandi (1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 16). Haukur Ragnarsson skipti landinu í skógræktarsvæði eftir hita (3, 4, 5), en tiltók ekki hve mikið skógurinn yxi á hverju svæði.

Á undanförnum árum hafa birst nokkrar viðarvaxtartölur, einkum fyrir lerki, stafafuru og rauðgreni (2, 10, 13, 16, 19, 20, 21, 22). Vöxtur lerkis og stafafuru hefur verið kannaður á landinu öllu (1, 2, 10, 16, 17, 18). Í þessum könnunum er vöxtur trjánna mældur og landinu skipt eftir honum án tillits til veðurfars.

Í Suður-Þingeyjarsýslu fann höfundur að reiknaður júlíhiti, landfræðilegt skjól og endurnýting fosfórs í trénu skýrðu 76% af mismun milli staða í yfirhæð skógarlundanna (10). Gögnin voru þó ónóg fyrir spálíkan byggt á júlíhita (10).

Í þeirri athugun sem hér birtist er reynt að finna hlut hitans í vexti stafafuru á Norðurlandi. Til þess að athuga þetta er tölum úr Eyjafirði og Vestur-Húnavatnssýslu bætt við gögnin úr Suður-Þingeyjarsýslu. Síðan er athugað hvort marktækt samband sé milli reiknaðs júlíhita og yfirhæðar 23 ára stafafuru af kvæminu Skagway á Norðurlandi.

RANNSÓKNARAÐFERÐ

Í þessari könnun eru notuð mælingagögn frá Eyjafirði, Suður-Þingeyjarsýslu, og Vestur-Húnavatnssýslu, sem safnað var á árunum 1982, 1983 og 1986. Alls voru 27 mælireitir af stafafuru af kvæminu Skagway í þessum gögnum á aldrinum 17 til 27 ára.

Yfirhæð stafafurulundar var notuð til að gefa til kynna landkosti (12). Yfirhæð er hér hæð gildasta trés á mælifletinum.

Í könnuninni í Suður-Þingeyjarsýslu var 23 ára aldur notaður til viðmiðunar fyrir yfirhæð svo að unnt væri að bera saman reitina (10, 16). Til samræmis er hér notaður sami aldur.

Í öllum reitunum var annaðhvort skráður hæðarvöxtur undangenginna þriggja ára eða einstakra ára síðustu tvo áratugi. Þessi hæðarvöxtur var notaður til að færa yfirhæð einstakra reita að 23 ára aldri.

Fyrir hvern mælistað var júlíhiti áætlaður út frá hæð yfir sjó og fjarlægð á beinni línu frá norðri til suðurs frá næstu veðurstöð. Notuð var líking Markúsar Á. Einarssonar, sem gefur að sumarhiti aukist um 2,5° C fyrir hverja 100 km, sem innar kemur í landið og lækki um 0,6° C fyrir hverja 100 metra er hærra dregur (11).

Í töflu 1 eru upplýsingar um stafafurulundina á Norðurlandi.

NIÐURSTÖÐUR

Á Norðurlandi reyndist marktækt línulegt samband milli sumarhita og yfirhæðar 23 ára stafa-

furu af kvæminu Skagway. Línan skýrir 47% mismunar milli staða (mynd 1).

Línan sýnir óskekkta mynd af þessu sambandi. Bein lína virðist því fullnægjandi lýsing á sambandi yfirhæðar 23 ára stafafuru af kvæminu Skagway og júlíhita á Norðurlandi.

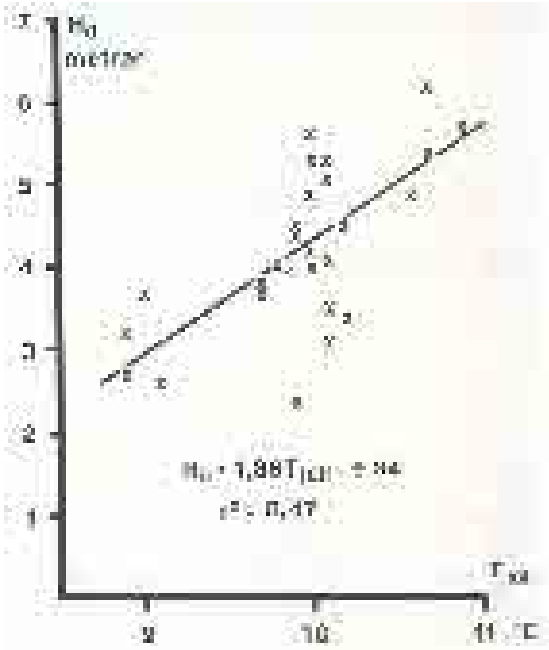
UMRÆÐA

Reiknaður júlíhiti skýrir tæpan helming yfirhæðarvaxtar stafafuru á Norðurlandi. Þessi miklu áhrif hitans eru í ágætu samræmi við hugmyndir um lífskjör trjáa á norðurslóðum (15).

Arnór Snorrason kannaði vöxt og þrif lerkis á Íslandi (1). Á Norðurlandi virtist lengd vaxtartímans og júlíhiti ráða miklu um þroska lerkisins (1). Þær niðurstöður, sem hér birtast, renna stoðum undir þá skoðun að hitinn sé mikilvægasti umhverfisþátturinn á Norðurlandi.

Arnór sýndi að sumarhiti og vaxtartími skýra ekki yfirhæðarvöxt lerkis á Suðurlandi (1). Landkostir eru að líkindum einsleitari á Norðurlandi en sunnanlands, enda eru umhverfisþættir annaðhvort mjög líkir alstaðar á Norðurlandi, eins og t.d. úrkoma, eða fylgja sumarhita (10, 11). Af þessum sökum er óvíst að það samband, sem er milli júlíhita og vaxtar stafafuru á Norðurlandi, gildi annarstaðar á landinu.

Mynd 1 sýnir að frávik frá spáðri yfirhæð út frá júlíhita eru jafndreifð. Gróður, jarðvegur og landslag var mjög fjölbreytilegt á þeim 27 mæli-



1. mynd. Myndin sýnir yfirhæð stafafuru af kvæminu Skagway eftir áætluðum júlíhita á 27 stöðum á Norðurlandi.

*Plot 1. A plot of dominant height of Lodgepole pine (***Pinus contorta***) of the provenance Skagway on predicted July temperature at 27 sites in North Iceland.*

Stafafura frá Yukon í Kanada 24 árum eftir gróðursetningu á Þórðarstöðum í Fnjóskadal. Mynd: S.Bl., 10-07-87.

flötum, sem hér eru notaðir. Þannig að líking spáðs júlíhita og yfirhæðar stafafuru gefur til kynna vöxt furunnar á landi, sem er nálægt meðallagi að gæðum. Spálíkanið virðist því nothæft hjálpartæki við mat á landi fyrir stafafuru á Norðurlandi.

LOKAORÐ

Sumarhiti er mikilvægasti áhrifavaldur á vöxt stafafuru á Norðurlandi. Sumarhitinn ræður tæpum helmingi af mismun í vexti furunnar milli staða. Spálíkan byggt á áætluðum júlíhita virðist nothæft við mat á landkostum á Norðurlandi.

Tafla 1. Mælistaðir, aldur við mælingu, spáður júlíbiti, mæld og áætluð yfirhæð eftir líkingu júlíhita og yfirhæðar stafafuru af kvæminu Skagway á 27 stöðum á Norðurlandi. Auk þessa er gefið frávik mældrar yfirhæðar frá spáðri. *Table 1. Sites, age at measurement, predicted July temperature, determined and predicted dominant height of Lodgepole pine of the provenance Skagway in North Iceland. The table also gives deviations in dominant height from expected value from the model of July temperature and dominant height at the age 23 years.*

Staður	Aldur	Hiti júlí	mæld	Yfirhæð 23 ára skógar áætluð	mismunur
			dominant height at 23 years		
Location	Age	Temp. July	actual	expected	deviation
Böðvarsnes	24	10,1	3,1	4,4	-1,3
Vatnsleysa	22	10,1	3,5	4,4	-0,9
Vaglaskógur	18	10,0	4,9	4,3	0,6
Steinkirkja	24	9,9	4,5	4,2	0,3
Þórðarstaðaskógur	20	10,0	4,2	4,3	-0,1
Selland	22	10,0	4,0	4,3	-0,3
Gvendarstaðir	21	10,1	5,3	4,4	0,9
Fellsskógur	20	10,1	5,1	4,4	0,7
Hvarf	24	9,8	4,0	4,0	0,0
Sandhaugar	25	9,8	4,0	4,0	0,0
Halldórsstaðir 1	24	9,9	4,4	4,2	0,2
Halldórsstaðaskógur	24	9,9	2,4	4,2	-1,8
Botnsvatn	23	9,1	2,6	3,1	-0,5
Ytrafjall	25	9,7	3,7	3,9	-0,2
Laugar	24	10,2	3,4	4,6	-1,2
Laugafell a	24	10,0	5,6	4,3	1,3
Laugafell b	27	10,0	5,3	4,3	1,0
Stafn	23	9,8	3,8	4,0	-0,2
Höfði	20	10,2	4,5	4,6	-0,1
Miðhálsstaðir	19	10,1	4,1	4,5	-0,3
Kjarni	22	10,7	5,4	5,3	0,1
Vaðlaskógur a	23	10,9	5,7	5,5	0,2
Vaðlaskógur b	17	10,7	6,2	5,3	0,9
Leyningshólar	23	10,6	4,9	5,1	-0,2
Barkarstaðir a	21	8,9	3,2	2,8	0,4
Barkarstaðir b	27	8,9	2,7	2,8	-0,1
Flugv. Miðfirði	19	9,0	3,7	2,9	-0,9

Tölur eru í árum, gráðum á Celsíus og metrum.
Figures are in years, centigrades and meters.

HEIMILDASKRÁ

(1) Arnór Snorrason (1986). Larix i Island. Sammenligning av arter, provenienser og voksesteder. Institutt for skogskjøtsel. Norges landbrukshøgskole Ås. 124 bls.

(2) Aðalsteinn Sigurgeirsson (1987). Bráðabirgðaniðurstöður könnunar á vexti og afkomu stafafuru á Íslandi haustið 1986. Skýrsla til Skógræktar ríkisins. 21 bls.

(3) Haukur Ragnarsson (1986). Ræktunarskilyrði erlendra trjátegunda á Íslandi. Mynd 7.8 1: Landnýting á Íslandi og forsendur fyrir landnýtingaráætlun. Nefnd um landnýtingaráætlun. Landbúnaðarráðuneytið.

(4) Haukur Ragnarsson (1977). Um skógræktarskilyrði á Íslandi. Bls. 224-247. 1: Skógarmál, þættir um gróður og skóga á Íslandi tileinkaðir Hákoni Bjarnasyni sjötugum. Reykjavík.

(5) Haukur Ragnarsson (1969). Vaxtarskilyrði ýmissa trjátegunda á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 8-18.

(6) Hákon Bjarnason (1978). Stafafura *Pinus contorta,* Dougl. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 16-18.

(7) Hákon Bjarnason (1943). Um ræktun erlendra trjátegunda. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 11-62.

(8) Hákon Bjarnason (1939). Sitkagreni. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 85-87.

(9) Hákon Bjarnason (1934). Framtíðartré íslenskra skóga. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 2-33.

(10) T. H. Jonsson (1985). Distribution of Root Biomass in a Stand of *Pinus contorta* Dougl. Growing on Stratified Palagonite Loess Soil in N. E. Iceland. University of Aberdeen. 110 bls.

(11) Markús Á. Einarsson (1976). Veðurfar á Íslandi. Iðunn, Reykjavík.

(12) M.S. Philip (1983). Measuring Trees and Forests. A Textbook Written for Students in Africa. The Division of Forestry University of Dar Es Salaam.

(13) Sigurður Blöndal (1977). Innflutningur trjátegunda til Íslands. Bls. 173-223. 1: Skógarmál. Þættir um gróður og skóga á Íslandi tileinkaðir Hákoni Bjarnasyni sjötugum. Reykjavík.

(14) Sigurður Blöndal (1953). Um samband lofthita og hæðarvaxtar trjáa. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 38-50.

(15) W. Tranquillini (1979). Physiological Ecology of the Alpine Timberline. Tree Existence at High Altitudes with Special Reference to the European Alps. Ecological Studies 31. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.

(16) Þorbergur Hjalti Jónsson (1983). Könnun: Skógrækt bænda í Suður-Þingeyjarsýslu, Lönd og landkostir. 22 bls.

(17) Þorbergur Hjalti Jónsson (1982). Skýrsla um könnun á skógrækt á löndum bænda í Eyjafirði. 31 bls.

(18) Þorbergur Hjalti Jónsson (1982). Bændaskógrækt í Eyjafirði. Land og landkostir. 12 bls.

(19) Þórarinn Benedikz (1985). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Skýrsla fyrir árið 1983. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 79-88.

(20) Þórarinn Benedikz (1980). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Skýrsla fyrir árið 1979. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 78-88.

(21) Þórarinn Benedikz (1975). Vaxtarmælingar á lerki í Hallormsstaðaskógi vorið 1974. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 56-59.

(22) Þórarinn Benedikz og Jón Gunnar Ottósson (1986). Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins. Skýrsla fyrir árið 1985. Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Bls. 101-105.

SUMMARY

A temperature based site assessment model for Lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl.) in North Iceland.

In this study the relations between predicted July temperature and dominant height of Lodgepole pine *(Pinus contorta* Dougl.) of the provenance Skagway was investigated in North Iceland. Dominant height at the age 23 was determined at 27 sites. July monthly mean temperature was predicted at each site by a model based on distance from the sea and altitude published for North Iceland. Predicted July temperature explained 47% of the variation between sites in dominant height at the age 23 years. This model is likely to be useful in site assessment in North Iceland, both on a regional and local scale.

SNORRI SIGURÐSSON

Skógræktarþing 1987

Á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands 1984 var kosin nefnd til þess að endurskoða og gera tillögur um breytingar á skipulagi og starfsháttum Skógræktarfélags Íslands og héraðsskógræktarfélaganna í næstu framtíð. Nefndina skipuðu: Andrés Kristjánsson, Ólafía Jakobsdóttir, Magdalena Sigurðardóttir, Jóhann Þorvaldsson og Stefán Jasonarson. Nefndin kom saman nokkrum sinnum og veitti Magdalena Sigurðardóttir henni forustu.

Meðal annarra mála, sem komu til umræðu hjá nefndinni var á hvaða hátt væri hægt að ýta undir og nýta almennan skógræktaráhuga, þannig að skógræktin yrði ekki aðeins áhugamál fárra félagsbundinna áhugamanna heldur þjóðarmál á víðari vettvangi. Því væri nauðsyn á að brjóta hugmyndina um opið skógræktarþing til mergjar og leita álits og samstarfs við ýmis félagasamtök, stofnanir og einstaklinga um framkvæmd slíkrar hugmyndar. Almenn skógræktarþing hefðu mikið kynningargildi fyrir skógræktina og gætu betur en flest annað fest þann skilning í sessi, að hún væri mál alþjóðar.

Um miðjan marsmánuð 1985 skilaði nefndin af sér störfum, - tillögum með greinargerð til félagsstjórnar. Þar er m.a. að finna tillögu hennar varðandi skógræktarþing, sem var svohljóðandi:

> Vegna mjög vaxandi skógræktaráhuga meðal þjóðarinnar og í mörgum félagasamtökum sem (sum hver) hafa eflingu skógræktar á starfsskrá, þótt meginhlutverk þeirra sé annað, verði kannað hvort ekki sé unnt og æskilegt að efna til opins skógræktarþings, þegar ástæða þykir til, eða á ákveðnu árabili, þar sem fjallað verði um skógræktina sem þjóðarmál (sem alþjóð varðar).

Það er skemmst frá að segja að stjórn Skógræktarfélags Íslands lagði tillöguna fyrir aðalfund félagsins 1985, þar sem hún var samþykkt án efnislegrar breytingar.

Tillagan var því næst rædd á stjórnarfundum Skógræktarfélags Íslands, og þann 10. október 1986 voru tilnefndir menn í undirbúningsnefnd fyrir skógræktarþing, sem halda skyldi fyrri hluta árs 1987. Nefndina skipuðu: Hulda Valtýsdóttir og Sveinbjörn Dagfinnsson frá Skógræktarfélagi Íslands og frá Skógrækt ríkisins þeir Sigurður Blöndal og Arnór Snorrason. Snorri Sigurðsson var ritari nefndarinnar.

Eitt hið fyrsta, sem nefndin gerði, var að skrifa líklegum þátttakendum að skógræktarþingi bréf, þar sem kynnt var markmið og drög að dagskrá þess. Við val á þátttökuaðilum var lögð áhersla á að bjóða til þingsins stofnunum, félögum og félagasamtökum, sem á einn eða annan hátt tengdust skógræktinni í landinu. Einnig þótti sjálfsagt að bjóða forustumönnum stjórnmálaflokka þátttöku í þinginu og þeim stofnunum og félögum sem stutt höfðu „Ár trésins 1980“.

Þann 10.12.1986 voru fyrrnefndir aðilar boðaðir til fundar að Hótel Sögu í Reykjavík þar sem þeim voru kynnt störf undirbúningsnefndar drög að þingdagskrá, fyrirhugaður fundartími og síðast en ekki síst markmið þingsins. Fram kom að menn voru á einu máli um það að þingið ætti framar öllu að fjalla um möguleika og markmið skógræktar á Íslandi og brýna fjárþörf hennar. Þá var ákveðið að þingið skyldi haldið að Hótel Sögu laugardaginn 21. mars 1987 og var fundartími

Forseti Íslands sat skógræktarþingið. Hér situr hún milli Huldu Valtýsdóttur formanns Skógræktarfélags Íslands og Jónasar Jónssonar varaformanns. Sveinbjörn Dagfinnsson stjórnarmaður er lengst til vinstri, en Snorri Sigurðsson framkvæmdastjóri til hægri. Mynd: Sigurður Mar Halldórsson.

valinn m.a. með hliðsjón af starfsmannafundi Skógræktar ríkisins og fulltrúafundi Skógræktarfélags Íslands, sem haldnir voru í sömu viku og þingið.

Skógræktarþing, hið fyrsta í röðinni hér á landi, var svo haldið á tilsettum tíma. Mættu til þings 33 fulltrúar frá stofnunum, þingflokkum og ýmsum félögum. Þá sátu þingið 47 fulltrúar skógræktarfélaga og 20 starfsmenn Skógræktar ríkisins, auk fjölmargra annarra áhugamanna um skógrækt. Alls munu um 150 manns hafa komið á þingið.

Dagskrá skógræktarþingsins var þessi:

Kl. 10.00	Hulda Valtýsdóttir formaður Skógræktarfélags Íslands setur þingið að viðstöddum forseta Íslands, frú Vigdísi Finnbogadóttur. Blásarakvintett leikur.
-10.15	Erindi, prófessor Mårten Bendz: „Ísland vanþróað skógræktarland?“
-11.00	Kaffihlé.
-11.15	Erindi Sigurðar Blöndals skógræktarstjóra: „Möguleikar og markmið skógræktar á Íslandi.“
-12.00	Matarhlé.
-13.00	Erindi Magnúsar Péturssonar hagsýslustjóra: „Skógrækt og þjóðarhagur.“
-14.30	Kvikmynd um sænska skógrækt.
-15.00	Kaffihlé.
-15.30	Pallborðsumræður - Stjórnandi: Árni Gunnarsson ritstjóri. Þingsályktun borin upp.
-17.00	Matthías Johannessen ritstjóri: Ávarp.
-17.15	Þingslit.
-19.30	Kvöldverðarhóf á Hótel Sögu.

Hér verður ekki tíundað í smáatriðum, hvernig þinghaldið fór fram, en flest gekk eftir sem ætlað var. Hinsvegar skal lesendum þessa ársrits bent á að kynna sér framsöguerindin á þinginu, sem birtast hér í ritinu, ekki síst fyrir þá sök að umræða um íslenska skógrækt hefur að undanförnu einkum beinst að þjóðhagslegum möguleikum skógræktar. Rétt þykir að geta þess að í pallborðsumræðum sátu fyrir svörum: Mårten Bendz, Sigurður Blöndal, Magnús Pétursson og Snorri Sigurðsson. Þá er einnig ástæða til að geta hins snjalla ávarps Matthíasar ritstjóra er fjallaði um skógrækt og mannrækt í víðu samhengi.

Ég hygg að aðstandendur þessa fyrsta Skógræktarþings á Íslandi megi vel við una þær undirtektir sem þinghaldið fékk og að markmið þess hafi náðst. Alténd urðu þær spurningar sem framsöguerindin vöktu og umræðurnar frekari viðspyrna til sóknar fyrir skógrækt í landinu. Örugglega fór margur af þinginu fróðari en hann kom.

Frá skógræktarþinginu 1987. Framsögumennirnir þrír, Magnús Pétursson, Sigurður Blöndal og Mårten Bendz, sitja á fremsta bekk til vinstri. Mynd: Sigurður Mar Halldórsson.

Að lokum fylgir hér ályktun Skógræktarþings 1987:

Hlutverk skógræktar hér á landi er margþætt. Skógrækt er einn veigamesti þáttur í endurheimt landgæða, sem glatast hafa á 11 alda búsetu í landinu. Skógrækt nútímans getur gert landið betra en það var í árdaga. Með breyttri landnýtingu verður skóggræðsla möguleg á stórum svæðum. Þessa möguleika á að nýta sem fyrst.

1. Nytjaskógrækt:

Viður er náttúruafurð, sem hörgull er á víða um heim. Í næstu framtíð mun viðarþörf aukast.

Fjárfesting til nytjaskógræktar skilar sér seint. Stuðningur hins opinbera til þessarar ræktunargreinar er því nauðsynlegur. Nytjaskógar munu standa undir kostnaði við endurræktun hér, þegar fram líða stundir, eins og í öðrum ræktunarlöndum. Þörf á framlögum hins opinbera til nytjaskógræktar mun því minnka í samræmi við það.

2. Fjölnytjaskógrækt:

Skógrækt hefur margvíslegt annað gildi en það sem felst í verðmæti viðarafurða. Má þar nefna ræktun skjólbelta og trjágróðurs í byggð og borg. Skógrækt og trjárækt eykur verðmæti landsins á margþættan hátt.

3. Verndarskógrækt:

Íslenski birkiskógurinn er sterkasta vörn jarðvegs gegn rofi. Meginorsök jarðvegseyðingar er eyðing birkiskóga. Friðun lands og ræktun íslenska birkisins stórbætir landkosti.

Skógrækt á Íslandi er einn meginþáttur umhverfisverndar. Efling gróðurlendis er nátengd sjálfstæðishugsjóninni. Ásýnd landsins er öllum metnaðarmál. Tökum saman höndum - færum landið í skrúðklæði.

Við hjálpum til að
prýða borgina

Rafmagnsveita Reykjavíkur

MÅRTEN BENDZ

Ísland vanþróað skógræktarland?

Fyrirsögn þessarar greinar merkir, að Ísland sé þróunarland að því er varðar skóg og skógrækt. Engu að síður munu vangaveltur í greininni leiða í ljós, að svo er ekki. En reynsla frá skógræktarstarfi í þróunarlöndum getur verið gagnleg fyrir íslenska skógrækt á því stigi, sem hún er nú. Reyndar hefir sýnt sig, að sú reynsla er líka gagnleg fyrir önnur þróuð lönd, einnig Norðurlönd, af tveimur ástæðum:

1. Sú þróun, sem orðið hefir á Norðurlöndum, er oft svipuð þeirri, sem nú á sér stað í fátækum löndum heimsins.
2. Ósjaldan er reynslan almenn. Það, sem lærist af vinnu okkar í þróunarlöndum, getur stundum gagnast heima. Þetta á við- þótt það hljómi skringilega - um félagslega, efnahagslega og pólitíska þætti.

Hvað er þá þróunarland?

Oftast hugsum við til fátækra landa í Afríku, þar sem ólæsi er mikið, skammlífi, sjúkdómar tíðir og alvarlegir, landbúnaður frumstæður, iðnvæðing skammt á veg komin - landa þar sem stundum eða oft verður hungursneyð - eða náttúruhamfarir ríða yfir. Meðaltekjur eru lágar og tekjur og eignir skiptast ójafnt milli fólks í þróunarlöndum.

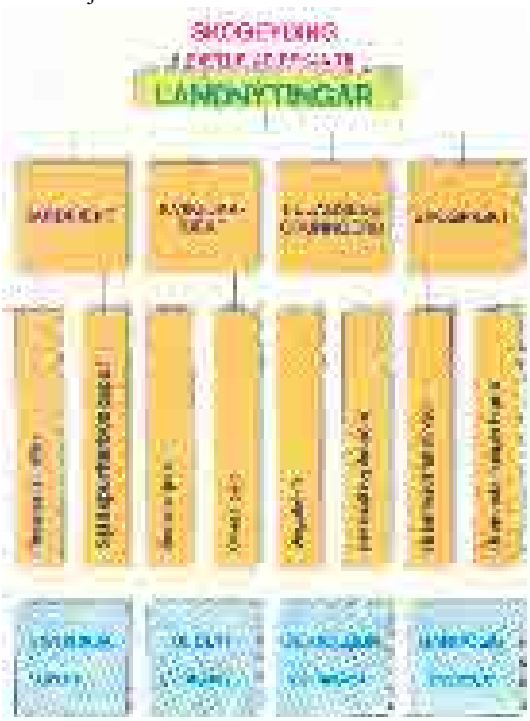
Í ljósi þessa er Ísland að sjálfsögðu ekki þróunarland.

Þegar land er nefnt þróunarland, merkir það líka, að verðmætar auðlindir kunna að vera til, en þær ekki nýttar. Kína taldist þróunarland, þar til

A. Eþíópía, Wollr. *Niðurniddar og ofbeittar fjallahlíðar, rofmoldin hefir safnast í dalbotninn. Hér er erfitt og dýrt að gróðursetja tré.*

B. Eþíópía, Wollr. *Með friðun frá beit vex aftur upp náttúrlegur skógur. Þessar fjallahlíðar hafa notið friðunar í 9 ár. Trén eru allt að 10 m há. Ársúrkoman er um 1000 mm.*

stjórnvöld þar gerðu sér grein fyrir því, að hinar 600 milljónir Kínverja voru ekki vandamál, heldur auðlind. Zambía og Úganda ættu auðveldlega að geta framleitt og flutt út landbúnaðarafurðir, en ríkisstjórnir þessara landa geta ekki nýtt þá auðlind, sem er sjálft fólkið.



Fyrir 150 árum var Svíþjóð þróunarland. Auðlindir landsins voru vannýttar eða rangnýttar og afleiðingin var hungur og eymd.

Í þessum skilningi er Ísland **kannski** þróunarland: Til er í landinu auðlind, sem menn hafa ekki komið auga á eða haft skilning á, að væri til. Þetta er sá möguleiki sem landið býður upp á í skógrækt til viðarframleiðslu. Er hægt að nýta hann?

Það er alls ekki sjálfgefið, að raunverulega sé hægt að nýta þessa möguleika til viðarframleiðslu. Það kann að vera annar og betri kostur til þess að nýta sama landið, sem best væri fallið til skógræktarinnar eða: það gæti orðið dýrt - og þar með óhagkvæmt - að nýta auðlindina (til dæmis gengur ágætlega að rækta grænmeti í Sahara, ef hægt er að bera á og vökva. En þessi auðlind er ekki nýtt vegna þess að þetta hvort tveggja er of dýrt).

Hugtakið „þróunarland“ getur þannig falið í sér mismunandi merkingu. Lítum t.d. á eftirfarandi lýsingu á ástandi í þróunarlandi:

„Næstu aldir voru myrkar og erfiðar og ollu því margir örlagaríkir atburðir. Drepsóttir eins og bóla herjuðu 1306, 1347-48, 1431, 1510-12, 1555, 1616 og 1707. Þetta síðasta ár dó fjöldi fólks, kannski þriðjungur þjóðarinnar. Pestin 1402-1405 lagði líka þriðjung þjóðarinnar í gröfina. Margs kyns óáran bættist við, eins og kólnandi

veðrátta. Auk þessa versnuðu viðskiptakjör við útlönd, vöruskortur og dýrtíð. Verst var ástandið á tímabilinu 1602-1787. Þjóðin svalt og margir dóu úr hungri. Hún varð að heyja harða baráttu fyrir tilverunni allan þennan tíma frá 1300-1800 og ástandið versnaði sífellt. Neyðin varð stærst í lok 17. aldar og náði hámarki 1783-1785 vegna náttúruhamfara. Gras eyðilagðist, tugþúsundir húsdýra dóu. Á þessum þremur árum fórst vegna náttúruhamfaranna 53% nautpenings, 77% hrossa, 82% sauðfjár. Frá 1779 til 1786 fórst fjórðungur þjóðarinnar af drepsóttum og hungri vegna þessara náttúruhamfara.

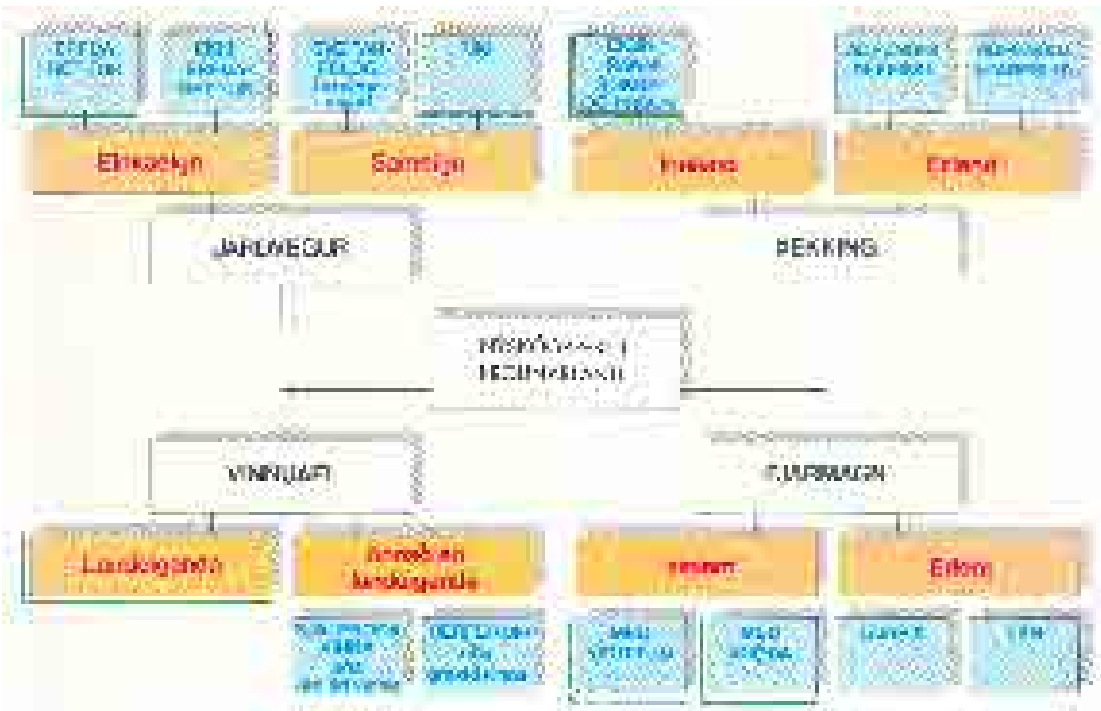
Neyð og eymd ríkti í flestum landshlutum og það var m.a. vegna þessa alvarlega ástands sem stjórnvöld létu sér detta í hug að flytja það, sem eftir lifði af þjóðinni, úr landi og láta þetta fólk setjast að á ------, sem þó kom aldrei til framkvæmda“ .

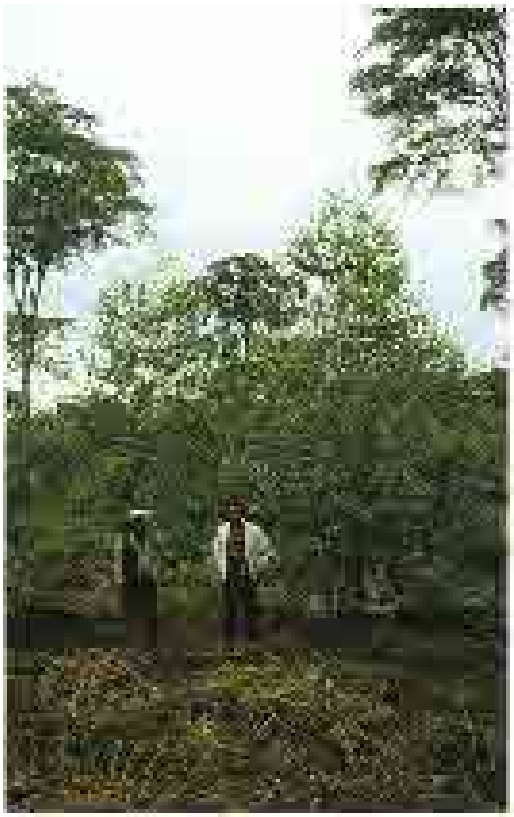
Hér er lýst sjúkdómum, hungursneyð, náttúruhamförum, hvernig fólkið var háð húsdýrum, flutningum þess frá heimkynnum sínum - nákvæmlega þeim vandamálum, sem við höfum kynnst í Afríku á okkar dögum. En þessi lýsing er ekki frá Eþíópíu eða Súdan, heldur frá Íslandi (Tilvitnunin dálítið breytt er tekin úr skýrslu, sem nefndist „Yfirlit yfir landbúnað á Íslandi“ eftir Guðmund Jónsson, skólastjóra á Hvanneyri, og lögð var fram á ársfundi N.B.C. í Reykjavík 1952).

Auðvelt er að finna svipaðar lýsingar frá öðrum Norðurlöndum: Þar ríkti fátækt og neyð áður fyrr. Sama ástand og ríkti á Norðurlöndum fyrir 100 til 200 árum á sér hliðstæðu í hinum svonefnda „þriðja heimi“ öðru fremur í Afríku. Með hjálparstarfi sínu reyna ríku þjóðirnar nú að létta undir þróun til hins betra í „þriðja heiminum“, m.a. í skógrækt. Það er reynsla af slíku starfi, sem sagt er frá í þessari grein.

Þróunarhjálp í skógrækt tekur mið af skógaeyðingu heimsins í dag. Skógarnir hverfa, einkanlega í hinum fátæka hluta heimsins. Eyðing skóganna hefir margvíslegar afleiðingar: Uppblástur og rýrnun jarðvegs, minnkandi vatnsmiðlun, óblíðari veðráttu og skort á trjáviði til smíða og eldsneytis. Í stuttu máli leiðir eyðing skóganna til þess, að jafnvægi í náttúrunni fer úr skorðum. Langalvarlegustu afleiðingarnar af þessu eru á búskaparmöguleikana.

Skógeyðing á Íslandi heyrir að mestu fortíðinni





C. Eþíópía, Kaffa. *Gróðursett eukalyptustré 14 mánaða gömul. Trén eru næstum 6 m há. Ársúrkoma 1.400 mm. Rétt kvæmaval getur aukið vöxt um helming.*

til, þar eð nánast enginn skógur er eftir. Á fyrri öldum eyddust skógarnir hratt. Það gæti verið um að ræða 30.000 km^2, eða 3 millj. ha.

1. mynd sýnir, hvernig þetta gerist. Orsakanna er að leita í hugtakinu „**Landnýting**“.

Eyðingu skóga „þriðja heimsins“ má að hálfu leyti rekja til þess, að skógur er höggvinn til þess að brjóta land til akuryrkju og nýta það til beitar. Búskaparhættir eru frumstæðir og fólki fjölgar ört. Því fer sem fer. **Fátækt** er sá félagslegi þáttur, sem liggur að baki þessu ferli. Fátækt fólk á einskis annars úrkosti en mergsjúga náttúruauðlindirnar. En búsmalinn veldur langsamlega mestu um þessa rányrkju á beitilöndunum. Á landsvæðum, þar sem úrkoma er lítil, leiðir ofbeitin til uppblásturs og við sjáum nú eyðimerkur, þar sem áður voru grænir skógar.

Til þess að snúa þessu hjóli við og græða skóg á ný, þarf að breyta landnýtingu. Þar rekast á venjur, menning, ræktunaraðferðir og ýmiss konar félagsleg og efnahagsleg atriði. Næstum alltaf reynist erfiðara að fást við þessi vandamál en þau, sem beinlínis varða sjálfa skógræktina. Félagsleg atriði eru sem sé erfiðari viðfangs en sjálf skógræktin. Skipuleggjarar hjálparstarfs hafa árum saman reynt að gera sér grein fyrir, hverjir þessara þátta vega þyngst. Leitað er að kjarna málsins. Ein leið til þess er sýnd á skipuriti á bls. 41. Fyrst er litið á fjóra hefðbundna framleiðsluþætti (jarðveg, þekkingu, vinnuafl og fjármagn), sem rekja má sundur á þann hátt, sem myndin sýnir. Reitirnir, sem afmarkaðir eru með tvöföldu striki, tákna þá þætti, sem auðveldast er að fást við og þar sem bestur árangur hefir náðst. Niðurstaðan er í rauninni sú, að einkaeign á landi gefi betri raun en sameign og ennfremur, að betra sé, að land gangi í erfðir en það erfist ekki. Þetta á sem sé við um nýskógrækt. Reitirnir, sem markaðir eru með brotni striki, tákna það, þegar ríkið á skóginn, nýskógræktin er fjármögnuð með ríkisframlagi. Stundum hefir gefist vel að hafa þennan hátt á.

Til þess að skýra þetta betur eru tvö dæmi hentug, annað frá Suður-Kóreu, en hitt frá Indlandi.

Í Suður-Kóreu voru skógarnir afar illa farnir eftir heimsstyrjöldina og Kóreustríðið.

Í upphafi áttunda áratugarins ákvað ríkisstjórnin að endurreisa sveitir landsins. Hér var hlutur skógræktar mjög stór.

Í fylkinu Gujarat í Indlandi var efnt til umtalsverðrar skógræktar í eigu einstaklinga á áttunda áratugnum með fjárhagslegri aðstoð Alþjóðabankans. Þarna var áður mikill skortur á viði, en nú hefir verið bætt úr því.

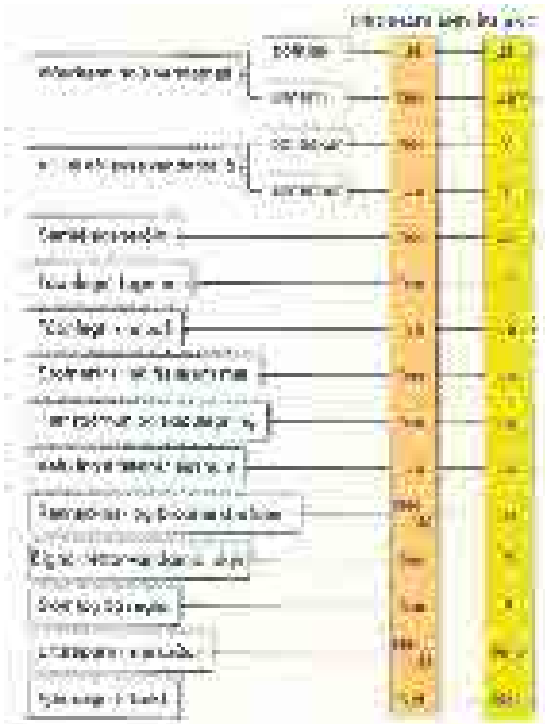
Þetta eru tvö dæmi um verkefni, sem hafa heppnast. Menn hafa rannsakað þau gaumgæfilega til þess að leita skýringa á hinum góða árangri. Á einfaldan hátt er reynt að sýna árangurinn í 3. mynd. Þegar bornar eru saman niðurstöður í þessum tveimur dæmum kemur margt svipað í ljós. Sumar þeirra eru þessar:

— „Breiður grundvöllur“ í Kóreu fól í sér samræmda uppbyggingu í sveitunum. Þetta líktist mjög „öflugum pólitískum stuðningi í Gujarat“.
— mikilvægi þess að fá almenna þátttöku, birt-

— ist í báðum dæmunum í þeirri miklu áherslu, sem lögð var á frumkvæði „að neðan“. Framkvæmd og frumkvæði á að sækja til fólksins, sem í hlut á, en ekki í stjórn yfirvalda.
— „skilar tekjum fljótt“ og „sýnilegum árangri snemma“ hefir sömu þýðingu í báðum tilvikum.
— „aðstoð og ráðgjöf“ annars vegar og „góð tæknihjálp“ hins vegar vitnar um velheppnaða ráðgjafarþjónustu til handa bændunum og að henni er hægt að treysta.
— eignar- og umráðaréttur á landi og trjám reynist í báðum tilvikum hafa úrslitaþýðingu.

Þessi tvö dæmi og reyndar líka önnur, sem ekki hefir verið lýst eins nákvæmlega, sanna, að hægt er að stöðva jarðvegseyðingu og græða land upp á ný. Hægt er að rækta skóg á ný, þar sem hann er horfinn. Hægt er að breyta landnýtingu og hafa áhrif á ræktunarhætti. Og nú er fengin talsverð reynsla í því, hvernig á að standa að verki.

Að því er varðar skóg og skógargróður er tvennt mikilvægast:



D. Eþíópía, Wollr. Acacia saliqua *gróðursett í 2.500 m y.s. Trén eru 11 mánaða gömul.*

— Nýmarkir er ekki hægt að rækta nema taka tillit til ráðandi landnýtingar. Jarðvegurinn og það, sem upp úr honum vex, er hvort tveggja hlutar af ræktunarkerfi, **ein heild**, sem ekki má sundra.

— Það verður að liggja ljóst fyrir, hver eru **markmið** með nýskógræktinni og **að hverju framleiðslan stefnir**. Það er ekki nóg að fara á vettvang og planta skógi bara skógarins vegna. Plöntun er heldur ekki alltaf nauðsynleg aðgerð. Endurheimt gróðurs með friðun getur oft reynst bæði ódýrari og fljótvirkari en plöntun, þegar um er að ræða verndarskóg og útivistarskóg.

Á 4. mynd hefi ég reynt að stilla saman nokkrum mikilvægustu atriðum varðandi nýskógrækt og einnig að svara þeirri spurningu, hvort þau séu til staðar í „algengu þróunarlandi“ , og sett Ísland þar á meðal. Því oftar sem svarið er „já“ þeim mun betra. Ástæðan fyrir því, hve

E. Eþíópía, Wollr. *Á þessu svæði hefir skógur eyðst. Hér voru fjöllin skógi vaxin upp í 3.200 m y.s. fram að síðustu aldamótum.*

mörg spurningarmerki eru sett í dálkinn fyrir Ísland, stafa af því, hve höfundur þekkir þetta land lítið. En það er ekki aðalatriðið. Meira máli skiptir, að samanburðurinn bendir til þess, að gagnlegt sé að líta á nokkur atriði - og fika sig áfram með aðferðir. Markmiðið er, að aðgerðir heppnist.

Að mati höfundar er það áhugavert við þennan samanburð, að hann leiðir glögglega í ljós, hvar skórinn kreppir fastast að: Pólitíska, félagslega og efnahagslega hliðin skiptir mestu máli, hin líffræðilega og tæknilega langtum minna máli.

Hér með er ekki sagt, að vanmeta beri þekkingu í skógrækt. Sérstaklega ekki á Íslandi, sem býr við andsnúna veðráttu. Þar er kunnátta einkar mikilvæg. Í slíku landi er bráðnauðsynlegt, að það, sem á „þróunarlandslangi“ er nefnt „the technical package“ ("tækniþátturinn") sé í lagi.

Ef höfð er í huga sú þekking og reynsla; sem fyrir hendi er núna í skógrækt á Íslandi, og ennfremur, að forsendur eru fyrir því að afla snarlega meiri þekkingar í þeim greinum, sem orðið hafa útundan, hlýtur niðurstaðan að verða einhlít: Ísland er ekki vanþróað land í skógrækt. Hér er til staðar þekking og innsæi og vilji. Ef Íslendingar vilja gera átak í skógrækt - þá geta þeir það. Og í öðrum löndum er margvísleg reynsla tiltæk, sem þeir geta stuðst við.

Myndir: Mårten Bendz. Sig. Blöndal íslenskaði.

VATNSVEITA REYKJAVÍKUR

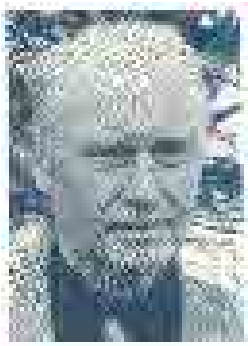
Gvendarbrunnar

[illegible]

Nýtt dælingarsvæði

[illegible]

SIGURÐUR BLÖNDAL



Möguleikar og markmið skógræktar á Íslandi

MÖGULEIKAR

Hér verður fjallað um möguleika til skógræktar á Íslandi, sem bjóðast af (1) náttúrufari landsins og (2) tæknilegri kunnáttu og getu til þess að stunda skógrækt innan þess ramma, sem náttúrufarið leyfir. Ef þetta tvennt fullnægir ákveðnum skilyrðum, eru forsendur til athafna. Þá kemur til kasta þjóðarinnar og þeirra, sem hún kýs til þess að stjórna málum sínum, hvort möguleikarnir verða nýttir.

Í þessum fyrri hluta greinarinnar, sem fjallar um möguleika til skógræktar á Íslandi, verður reynt að gefa örstutt yfirlit um náttúrufarslegu og tæknilegu forsendurnar. Fjárhagslegu og efnahagslegu forsendurnar eru ekki ræddar hér.

NÁTTÚRUFAR

Landið og loftið er náttúrufarið í þessu samhengi. Lögurinn kemur ekki við sögu, þótt áhrif hans á loftið leynist eins og skuggi einhvers staðar að baki.

Sá þáttur, sem hér er nefndur landið, greinist að sjálfsögðu í smærri eindir: Berggrunn, landslag, jarðveg, gróður. Landkostakönnun köllum við, þegar þessi þættir eru kannaðir og kortlagðir.

Berggrunnurinn er samansettur af sama efni og gjóskan, sem rætt verður um á eftir. Yfirgnæfandi meiri hluti hans er basískar bergtegundir. Það hefir aftur áhrif á sýrustig jarðvegs. Jarðlagahalli berggrunnsins veldur því, hvar vatn úr bergi seytlar fram í jarðveginn í fjallahlíðum og getur þannig stjórnað rakastigi jarðvegs á slíkum stöðum.

Landslag hefir mikil áhrif á suma vaxtarþætti trjágróðurs, sem fjallað verður um hér á eftir. Rakastig jarðvegs fer oft eftir landslagi. Bestu rakaskilyrði fyrir tré er gjarnan að finna neðan til í hlíðum og best neðst. Þetta stafar af því, að þar er jarðvatn á hreyfingu og tekur þá í sig súrefni úr jarðvegi og bergi, en súrefni þurfa rætur trjánna til þess að anda.

Mest áhrif hefir landslag samt á það, hvernig vindurinn blæs. Hér á landi er vindstyrkur geysilega breytilegur frá einum stað til annars. Hann getur skipt sköpum um það, hvort eða hvernig tré vaxa.

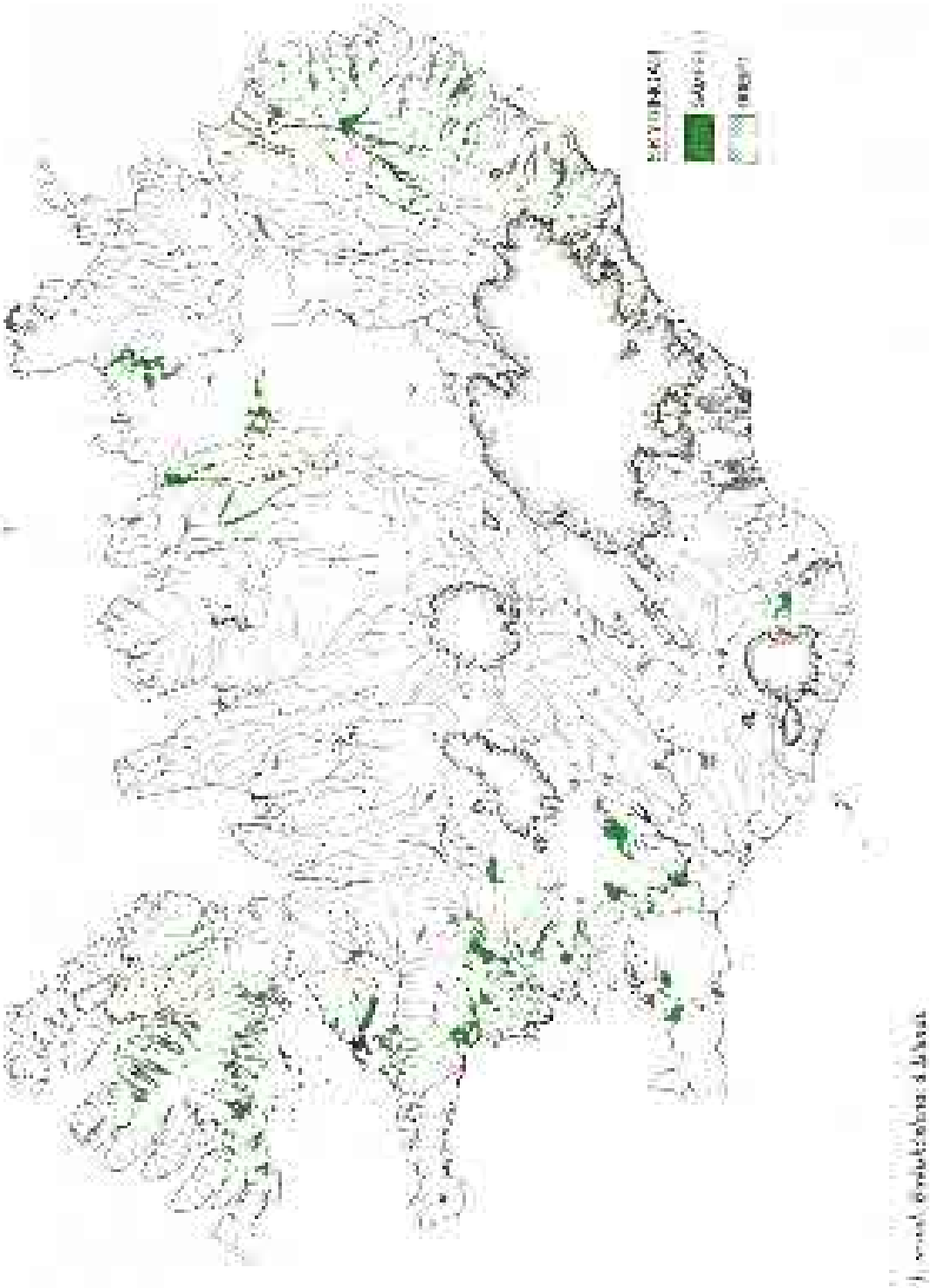
Hallaátt í landi hefir áhrif ávaxtarskilyrði:

Birta, hætta á frostskemmdum af morgunsól, svo dæmi séu nefnd.

Jarðvegur á Íslandi er mjög ólíkur því, sem gerist í nálægum löndum. Hann er mótaður af þeim náttúruöflum, sem Íslendingar hafa lengst háð baráttu við: eldi og ís. Þessi öfl eru höfundar að hinni sérstöku gerð, sem hér birtist og við nefnum fokjarðveg (löss á mörgum tungumálum). Efnið, sem vindar þyrla upp og dreifa yfir landið - það sem ekki fer á haf út - er að verulegu leyti eldfjallaaska og jökulleir. Veðrað berg að mjög litlu leyti. Fyrir því er jarðvegur á Íslandi ákaflega einsleitur, gagnstætt því, sem þekkt er í nágrannalöndum. Þar myndast jarðvegurinn við veðrun bergs, og ber því einkenni upprunans á hverjum stað.

Íslenski fokjarðvegurinn er ákaflega rofgjarn, vegna þess að í hann vantar fínustu kornin, leirinn. Fyrir því er líka einkar mikilvægt, að gróðurhulan sé sterk. Runnar og tré eru hornsteinar í þeim varnarmúr, sem gróður er jarðveginum.

Þótt fokjarðvegurinn sé einsleitur að gerð, er hann samt ákaflega misgóður gróðri. Það fer að langmestu leyti eftir rakastigi hans. Þar munar



Landgræðsluskógur.

miklu milli héraða og landshluta og eftir landslagi og jarðgrunni (klöpp eða laus jarðlög), eins og áður er á minnst.

Að þessu leyti er jarðvegurinn ákvarðandi fyrir möguleika í skógrækt. Trjátegundir gera ákaflega mismiklar kröfur til jarðraka. Þessi eigind jarðvegsins segir okkur þannig fyrir, hvers konar skóg má rækta hér og þar. Eftir því getum við þurft að setja markmið í ræktuninni.

Gróðurlendi er næsti þáttur náttúrufars. sem gefa þarf gaum, en er að nokkru ákvarðað af jarðvegi og landslagi eins og hér var rakið.

Það þekur nú um 25 þús. km^2, en var ekki minna en 60 þús. km^2 fyrir landnám.

Birki þekur nú 1.250 km^2, en a.m.k. 25 þús. km^2 fyrir landnám.

Birkilendið er hámarksgróður í flóru Íslands á þurrlendi. Birkilendið er nú aðeins svipur hjá sjón þess, sem áður var. Um 80% þess er lágvaxið kræklukjarr undir 2 m á hæð, en aðeins 1,7% skógur 8-12 m hár. Á 1. mynd er sýnd núverandi útbreiðsla birkis.

Af öllum íslenskum gróðri er birkið besta jarðvegsverndin, en birkiskógarjarðvegurinn er líka viðkvæmur fyrir rofi, ef trjálaginu er svipt burt. Hann hefir það umfram jarðveg í öðrum gróðurlendum utan mýra, að hann er óþreyttur. Það sannast á því, að botngróður í birkilendi eykst skjótt við friðun frá beit. Birkiskógarjarðvegurinn er lausari en jarðvegur á skóglausu landi. Það merkir, að í honum er meira loft en í graslendisjarðvegi. Birkiskógarjarðvegur er ríkur af lífrænum efnum, sem eru mikilvæg næring plöntum.

Auka má birkilendið með friðun frá beit einni saman. Með því verða landgæði endurheimt. En afturkoma birkis við friðun tekur víða langan tíma. Það fer m.a. eftir því, hvort birkirætur leynast lifandi í jörðu og hvort fræ getur borist úr nálægum birkiskógi eða -kjarri.

Á ýmsum stöðum á landinu má sjá glæsileg dæmi um endurheimt birkis við friðun frá beit. Upptalning á þeim stöðum er þáttur, sem ekki verður skrifaður hér.

Veðurfar mótar ræktunarskilyrðin fyrir tré meira en nokkuð annað. Hitastigið skiptir mestu máli. Þvínæst vindurinn, sem aftur veldur miklu um hitastigið. Úrkoma skiptir líka miklu máli, þó minna en hitastig og vindur hér á Íslandi.

Úrkoma er samt of lítil yfir vaxtartímann í sumum innsveitum norðan- og austanlands og getur takmarkað vöxt sumra trjátegunda.

Ræktunarskilyrði skógar - einkum erlendra trjátegunda - eru háð þessum veðurfarsþáttum.

Á 2. mynd er kort, sem sýnir ræktunarskilyrði erlendra trjátegunda. Það sýnir að sjálfsögðu aðeins stærstu drættina, er frumsmíð sem vafalaust á eftir að breytast eitthvað með frekari

Útivistarskógur - sjálfgróið birki.

rannsóknum, einkum á áhrifum vindsins. En þessi þáttur veðurfars er ákaflega breytilegur frá einum stað til annars og á veðurathuganastöðvum eru skráðar athuganir um hann víðast skv. mati veðurathuganamanns. Fáar stöðvar hafa vindhraðamæla.

Á þessu korti er landinu skipt í 4 svæði:

1. Líklegustu svæði til samfelldrar skógræktar. 3.400 km^2.
2. Svæði, þar sem víða má finna sæmileg skógræktarsvæði, einkum er dregur frá sjó. 5.800 km^2.
3. Erfið skógræktarskilyrði, nema á skjólgóðum stöðum. 3.400 km^2.
4. Svæði, sem ekki henta til skógræktar, en trjárækt getur komið til greina á skjólbestu stöðum.

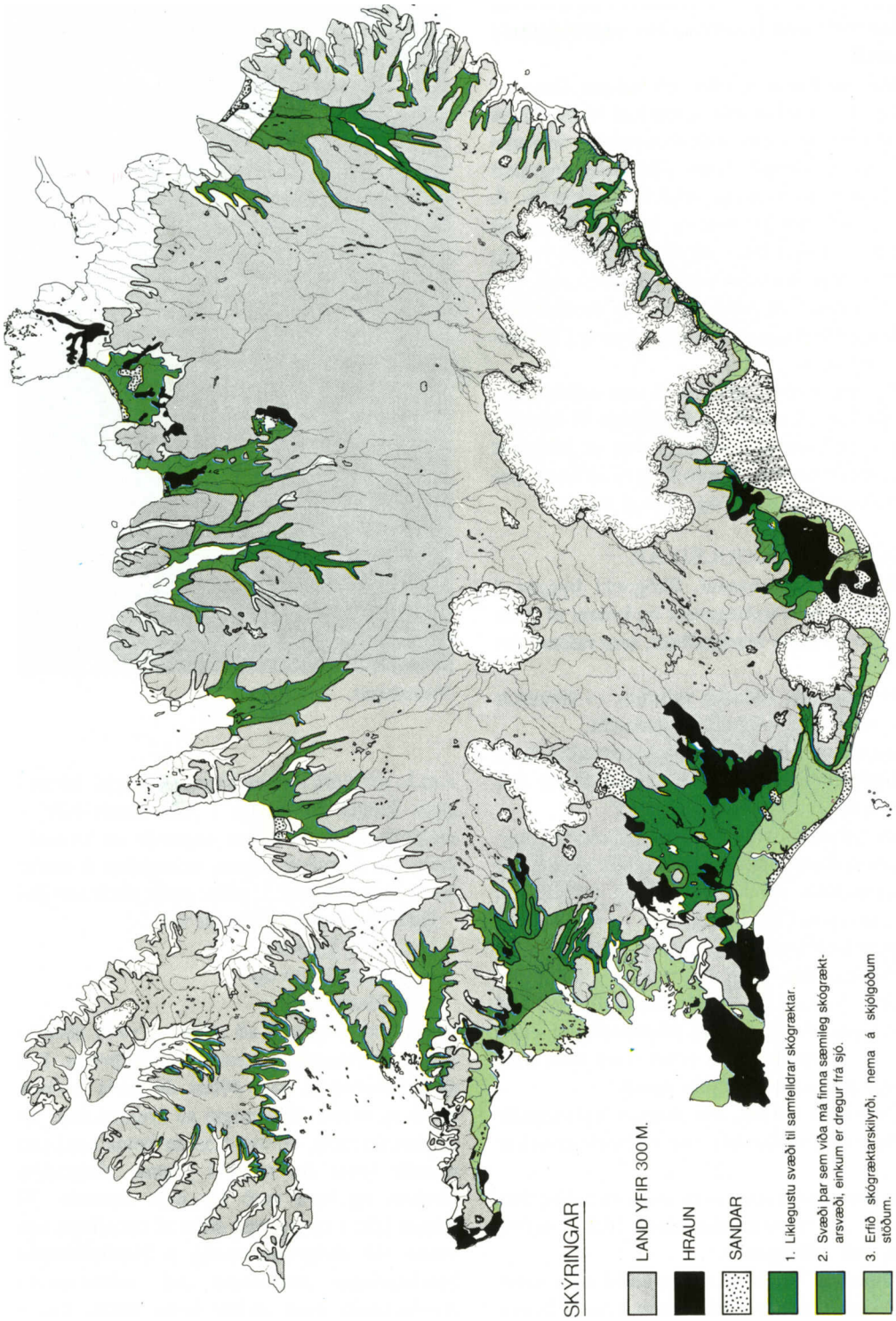
Svæði 1-3 eru alls 12.500 km^2 og þar eru skv. ofanskráðu möguleikar til þess að stunda einhvers konar skógrækt.

Til glöggvunar á því, hvaða þættir veðurfars hafa verið notaðir til þess að ákvarða þessa svæðaskiptingu, er hér tekið dæmi af 1. svæði:

- Sumarhiti (meðalsólarhringshiti júní-sept.) hærri en 8,5° C.
- Meðalhámarkshiti sumars (júní-sept.) 12,5° C eða hærri.
- Meðalfjöldi daga, sem hámarkshiti nær 15° C eða þar yfir er meiri en 25.
- Lengd vaxtartímans er 90-100 dagar (=dagafjöldi með hitastigi yfir 7,5° C).
- Meðalhiti febrúar-mars er lægri en 0° C.
- Tíðni hægviðris (0-3 vindstig) er 70% eða meiri.

Þessi svæði eru langt frá opnu hafi í lítilli hæð yfir sjávarmáli. Um þýðingu þessa er eftirfarandi skýring: Hiti í júlí hækkar um 2,5° C fyrir hverja 100 km frá sjó og lækkar um 0,6° C fyrir hverja 100 m yfir sjávarmáli (Markús Á. Einarsson).

Útivistarskógur - ræktaðir barrviðir.



2. mynd. Ræktunarskilyrði erlendra trjátegunda.

Í þessum kafla hafa verið ræddar í mjög stórum dráttum forsendur fyrir skógrækt, sem byggjast á náttúrufari.

Í því sambandi verður að minna lesendur rækilega á, að útbreiðsla náttúrlegs birkigróðurs segir ekkert um skilyrði til skóg**ræktar**. Íslenska birkið getur dregið fram lífið sem lágvaxið kræklukjarr við ákaflega erfið vaxtarskilyrði. Á það við bæði um jarðveg og loftslag. Nægir að minna á, að það finnst í allt að 600 m hæð y.s. og á mjög rýrum jarðvegi niðri við sjávarmál, þar sem veðurharka er mikil og víða á Vestfjörðum vex skriðult birkikjarr upp undir brúnir í fjöllunum, 3-400 m y.s.

Á slíkum svæðum getur það vart orðið nema lágvaxið kjarr, en hefir reginþýðingu til verndar jarðvegi og myndar vistkerfi, sem er hliðstætt hávöxnum birkiskógi. Slíkan skóg er að finna, þar sem jarðvegur er góður og alllangt frá sjó.

Nytjaskógur.

TÆKNILEGIR MÖGULEIKAR

Trjátegundir og kvæmi. Skógrækt byggist á því, að við eigum trjátegundir og kvæmi af þeim til þess að ná þeim markmiðum, sem ræktuninni eru sett:

— sem standast íslenska veðráttu - íslenskar og innfluttar - óháð vaxtarhraða,
— sem þurfa að hafa lágmarksvaxtarhraða til viðarframleiðslu í þeim landshlutum, þar sem viðrar til þess.

Að því er síðara atriðið varðar er þessi skýring:

Lágmarkskrafa um vöxt **ræktaðs skógar** til viðarframleiðslu er 3 m^3/ha/ári að meðaltali í einni vaxtarlotu (70-120 ár).

Á norðurslóðum telja menn unnt að nýta **náttúrlegan skóg**, sem vex aðeins 1 m^3/ha/ári (Noregur, Kanada, Sovétríkin t.d.). En þetta er skógur, sem nýttur er sem hlunnindi, og engu kostað til ræktunar. Hann getur verið mun eldri en ræktaður skógur er látinn verða.

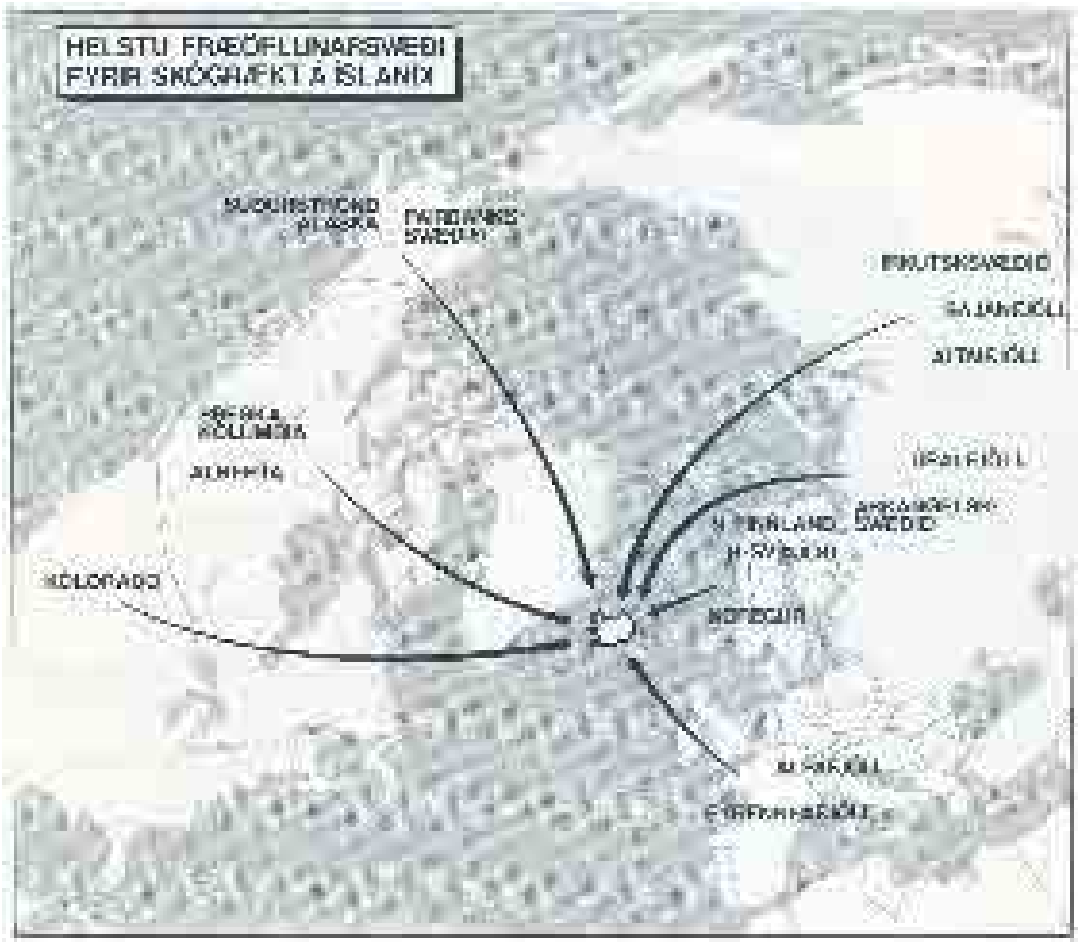
Hugum næst að því, hve margar trjátegundir koma til greina í skógrækt, eins og þekking okkar er nú:

Þrjár **íslenskar** trjátegundir má nota í skógrækt (ekki þó til viðarframleiðslu): Birki, reyni, blæösp, auk víðitegunda.

Eitt hundrað erlendar trjátegundir hafa verið reyndar og yfir 600 kvæmi af þeim. Um 20 þeirra a.m.k. má nota í ýmiss konar skógrækt. Einar 10 gætu komið til greina í viðarframleiðslu, en einkanlega þó 5. Þessar tegundir og kvæmi af þeim eru sóttar til ýmissa heimshluta á norðurhveli jarðar. Mynd 3. gefur gróft yfirlit um það.

Ræktunartækni. Aðferðir við
- uppeldi plantna,
- ræktun skógar og
- meðferð hans

verða í aðalatriðum að teljast á valdi íslenskra skógræktarmanna, en eru í sífelldri þróun. Eldri skógræktarmenn hafa öðlast dýrmæta reynslu í starfi og reyna eftir megni að fylgjast með nýjungum erlendis, en ungir menn koma um þessar mundir heim frá námi í ýmsum skógræktarlöndum og bera með sér nýja strauma. Við tökum þátt í og njótum góðs af tæknilegri samvinnu við skógvísindamenn á Norðurlöndum. Fjárhagslegur stuðningur frá ráðherranefnd Norðurlanda gerir okkur þetta kleift. Það er



ánægjulegur vottur um gildi norrænnar samvinnu.

Að þessu yfirliti loknu er rétt að spyrja:

Eru möguleikar á að rækta skóg á Íslandi?

Svarið er **já**.

Á rúmlega einum tíunda hluta landsins eru veðurfarsskilyrði til þess. Jarðvegsskilyrði og önnur landnýting þrengir að sjálfsögðu þetta rými. Önnur landnýting hefir allt fram á hin allra síðustu ár sett skógrækt svo þröngar skorður, að í stórum stíl hefir hún verið óhugsandi. Hér er að sjálfsögðu átt við úthagabeit búfjár.

Nú á sér stað svo mikill samdráttur í kvikfjárrækt á Íslandi, að innan þeirra marka, sem náttúrleg skilyrði setja, er fyrirsjáanlegt ótakmarkað rými til skógræktar um ófyrirsjáanlega framtíð miðað við

- stærð þjóðarinnar,
- þarfir hemlar og óskir og
- fjárhagslega getu og vilja.

Skjólbelti.

MARKMIÐ

Skógræktarstefna felst í svörum við eftirfarandi spurningum:

- Hvar á að rækta skóg?
- Hvers slags skóg á að rækta?
- Hverjir eiga að rækta skóginn?

Svörin eru háð mismunandi forsendum, sem eru

- pólitískar,
- fjárhagslegar,
- tæknilegar.

Hvar er háð vilja og ákvörðunum um landnýtingu - pólitísk.

Hvers slags er pólitísk, fjárhagsleg - eða víðara skilningi efnahagsleg - og tæknileg.

Hverjir er pólitísk og fjárhagsleg.

Skógræktarlög, nr. 3/1955, með viðaukum 1966 og 1984 fjalla einkum um **Skógrækt ríkisins**, sem skv. þeim skal rekin með því markmiði

— að vernda, friða og rækta skóga og skógarleifar, sem til eru í landinu,
— að græða upp nýja skóga, þar sem henta þykir,
— að leiðbeina um meðferð skóga, kjarrs og annað það, sem að skógrækt lýtur.

Þetta eru ekki eiginleg starfsmarkmið af því að þeim verður aldrei náð að fullu. Hér er frekar um að ræða **hlutverk** skógræktar. Hér er ekki kveðið á um, **í hvers þágu** skógurinn sé, né hver sé tilgangurinn með ræktuninni .

Lítum nú nánar á þetta atriði.

Skógur í þágu einhvers. Setja má eftirfarandi aðalmarkmið:

- **Verndarskógur** . Verndar
- jarðveg gegn rofi,
- annan gróður (skógarvistkerfi),
- græðir örfoka land.

Nytjaskógur

- skilar efnislegum nytjum í formi afurða.

Útivistarskógur

- sérstaklega ræktaður til þess að veita fólki þá ánægju í útivist, sem skógur einn getur veitt.

Skjóllundur og skjólbelti

- fyrir landbúnað (kvikfé, ræktun, hýbýli) og fyrir alla byggð.

Við þetta má bæta, að samnefnari fyrir allan skóg, hvaða markmiði sem hann þjónar, er að hann

- veitir skjól,
- verndar jarðveg betur en annar gróður,
- er einn besti vatnsmiðlari í náttúrunni.

Tæknileg framkvæmd í skógrækt, sem stunduð er til þess að ná ofangreindum markmiðum er mismunandi að því er varðar

- trjátegundir og
- ræktunaraðferðir.

Ólíkir aðilar stunda skógrækt eftir því hvert markmiðið er:

— Verndarskógur:
Ríki, sveitarfélög, áhugafólk.
— Nytjaskógur:
Ríki, bændur.
— Útivistarskógur:
Sveitarfélög, áhugafólk, ríki.
— Skjóllundir og skjólbelti:
Bændur, sveitarfélög.

Menn geta vissulega haft ólíkar skoðanir á

þessu, en ég held samt, að í reynd sé skipting af þessu tagi líkleg. Í nágrannalöndum okkar er þetta svona í aðalatriðum. Á síðustu missirum, eftir að farið var hér á landi að horfa í alvöru á skógrækt sem kost í atvinnuuppbyggingu sveitanna sem mótvægi gegn minnkandi kvikfjárrækt, hafa ýmsir haldið því fram, að nytjaskógrækt ætti að vera í höndum bænda. Slíkt myndi aldrei gerast nema með miklu fjárframlagi ríkisins, eins og dæmi eru um í nálægum löndum. Hins vegar hefir ríkið sjálft forystu í ræktuninni í þessum löndum þegar um nýskógrækt er að ræða. Besta dæmi um þetta er frá Skotlandi, þar sem verið er að rækta upp skóg á ný, þar sem honum hafði næstum verið eytt. Það er bjargföst trú mín, að hér á Íslandi verði ríkið að vera forystuaðili í ræktuninni. Enda eðlilegt, að ríkið telji skynsamlegt að eiga uppskeruna, þegar það kostar hvort sem er ræktunina að nær öllu leyti.

Hvernig á að ná markmiðum?

Hvort sem skógrækt verður stunduð í litlum eða ríkum mæli - það fer eftir áhuga þjóðarinnar og pólitískum vilja stjórnvalda - verða

æskilegustu vinnubrögð til þess að ná settum markmiðum eins og nú skal greina:

Undirbúningur ræktunar á að hefjast með

— **könnun landkosta**, sem felst í gerð skógræktarkorta, þar sem gróðurhverfi og jarðvegur eru greind og landslagi lýst,
— **rannsóknum** á trjátegundum og kvæmum, sem henta
— á hinum ýmsu veðurfarssvæðum,
— á mismunandi jarðvegi,
    — rannsóknum á ræktunaraðferðum, þessar rannsóknir eru nauðsynlegar, hvert sem markmiðið er með ræktuninni,
— rannsóknum á meðferð skógar (áburðargjöf, grisjun, vörnum gegn meindýrum og sveppum),
— rannsóknum á skógarhöggi og flutningum hráefnis úr skógi á vinnslustað,
— rannsóknum á nýtingu afurða.

Þessi tvö síðustu atriði eiga við, þegar markmiðið er ræktun nytjaskógar.

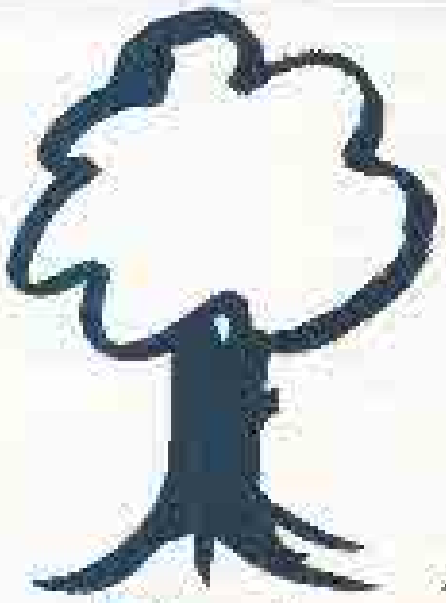
Skógræktaráætlanir eru síðan gerðar. Þær

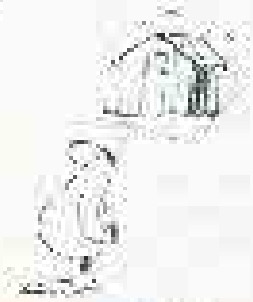
— byggjast á könnun landkosta og rannsóknum, sem taldar voru hér að ofan,
— segja fyrir um, hvernig megi ná markmiðum,
— fela í sér forsögn um
    — tíma,
    — kostnað - tekjur,
    — aðföng (fjármagn, mannafla),
— eru vinnubrögð framtíðarinnar, sem hér er nú verið að byrja á fyrir alvöru og eru í rauninni fyrst nú möguleg með okkar litla mannafla vegna tilkomu tölvutækni.

Vinnubrögð í skógrækt á Íslandi hingað til

— hafa verið ein stór tilraun, sem þó hefir fært heim sanninn um, að ég get nú fullyrt, að skógrækt skili árangri, ef menn setja sér markmið, sem eru við hæfi á hverjum stað, enda þótt hún hafi ekki byggt á þeim undirbúningi, sem lýst var hér að framan né heldur á skógræktaráætlunum,
— hafa því kostað ýmisleg mistök og iðulega vonbrigði, en
— hafa samt í miklu fleiri tilvikum leitt í ljós óvæntan og oft óskiljanlegan árangur, sem veitir skógræktarmönnum á Íslandi þá tilfinningu og færir þeim þá vissu, að þeir geti
    — gefið Íslandi nýja ásýnd og
    — fært hluta af því úr tötrum í skrúðklæði.

Ljósmyndir: Sigurður Blöndal.





Timbur er líka eitt af því sem þú færð hjá Byko

- Byggingarvörur og smíðaáhöld [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

BYKO

BYGGINGAVÖRUVERSLUN KÓPAVOGS SF. SÍMI 41000

MAGNÚS PÉTURSSON

Skógrækt og þjóðarhagur

Fræðigreinin „ekología“, vistfræði, er til þess að gera ný af nálinni. Orðið eitt er ekki eldra en um það bil eitt hundrað ára. Í þessum fræðum er komið víða við, heimilið, maðurinn, hafið og skógurinn eru allt hlutar af okkar ekologíu. Öll vísindi leitast við með einum eða öðrum hætti að skýra og ljóstra upp fyrir okkur leyndardómum tilverunnar. Í þessari viðleitni hefur okkur miðað vel á veg, en sem betur fer er margt enn óráðin gáta. Þetta á við hvort heldur í hlut eiga náttúruvísindi eða hugvísindi. Ég segi, sem betur fer, því mikið væri tilvera okkar snauð ef ekki væru til spurningar sem kölluðu á svör og skoðanir.

Það kann að virðast sérstætt að hefja umræður um skógrækt og þjóðarhag með þessum orðum, en eins og í góðri stærðfræði þarf samnefnara til þess að tvö brot verði lögð saman. Skógrækt nú á tímum er ekki frekar en áður hrein náttúrufræði, því hún ber sterkan keim af hagfræði. Með svipuðum hætti má segja að hagur sérhverrar þjóðar sé ekki eingöngu falinn í verðmætum sem mæld verða í tölum, heldur einnig huglægum verðmætum. Hamingja hvers manns felst að hluta í þeirri lífsfyllingu sem umhverfi veitir honum og honum lærist að meta sem verðmæti. Af þessu mætti hagfræðin einnig taka mið.

Biðlund manna eftir afrakstri verka sinna er iðulega lítil. Skammtímahagsmunir hafa oft á tíðum verið teknir fram yfir þá hagsmuni sem varða okkur miklu þegar til lengri tíma er litið. Hér þarf ekkert frekar að hafa í huga gróðurþekju landsins því það má fullt eins vel líta til auðæfa hafsins. Fyrir tiltölulega fáum árum var talið að fiskistofnarnir væru í hættu vegna ofveiði. Þar virðist nú sem þjóð og náttúra hafi fundið jafnvægi með takmörkun veiðanna. Freisting til aukinna veiða er mikil en vonandi bera menn gæfu til þess að fórna skammtíma hagsæld fyrir uppskeru í framtíðinni. Gróðureyðing er annað dæmi um það hvernig gengið hefur verið á náttúrugæði í viðleitni manna til þess að bæta afkomu sína. Þar á að vísu okkar kynslóð minnstan hlut að máli en það má einu gilda. Áður fyrr voru skógar taldir til efnislegra verðmæta og hækkuðu verð jarðar. Það sem við gerðum var að taka út nánast allan höfuðstólinn og eigum nú hvorki skóg til nytja né til yndisauka svo einhverju nemi. Það sem við teljum okkur eiga er vissa um það að tré og jafnvel nytjaskógar geti dafnað í landinu og að til skógræktar höfum við færni, framtak og frjósamt land. Ég spyr mig því þessarar spurningar: Hvaða rök hníga að því að mannafla, landi og fjármunum verði varið til skógræktar í smáum eða stórum stíl á næstu árum? Getum við reitt okkur á það að slíkt starf verði einhvers metið af þeim sem landið erfa?

Áður en lengra er haldið vil ég að þið hugleiðið með mér hvað áunnist hefur í skógræktarstarfi síðustu áratugina. Að því er næst verður komist nemur samanlagt fé til skóg- eða trjáræktar í landinu frá því 1970 um 1,7 milljörðum króna miðað við núverandi verðgildi krónunnar. Meginhluti þessa fjármagns hefur farið um Skógrækt ríkisins, skóg- eða trjáræktarstarf Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar og skógræktarfélögin. Þessu til viðbótar hefur merkilegt starf verið unnið af öðrum sveitarfélögum og einstaklingum sem ég hef ekki tök á að meta með sama hætti.

Fyrir tilstuðlan þjóðargjafarinnar frá árinu 1974 rann aukið fjármagn til skógræktarstarfs. Til fróðleiks þá jafngildir landgræðsluáætlun og við-

bætur á grundvelli hennar á verðlagi dagsins í dag um 1,1 milljarði króna. Þar af komu um 16% í hlut Skógræktar ríkisins sem er að sjálfsögðu talið með í fyrrnefndu fjárhæðinni. Ég held að það sé skógræktarmönnum jafnt sem skattgreiðendum til umhugsunar hvernig þessum fjármunum hefur verið varið og hvort þeir hafa skilað okkur þeim árangri sem vænst var til. Um þetta efni verða eðlilega skiptar skoðanir.

Ég tel að það megi skipta starfi í skógrækt frá því um 1950 í þrjá þætti og meta árangurinn með hliðsjón af því.

Í fyrsta lagi hefur starfið beinst að plöntun trjáa. Mér er sagt að á síðustu 40 árum hafi verið plantað um það bil 14-15 milljónum trjáa. Í Heiðmörkinni einni tæpum 2 milljónum plantna. Sumar þessara plantna hafa náð að skjóta rótum og aðrar ekki eins og vill verða. Væri verið að tala um nytjaskógrækt þá er mér sagt að það megi reikna með um 4.000 plöntum á hvern hektara. Með einfaldri deilingu þá jafngildir þetta útplöntun í um 3.000 hektara, eða 30 ferkm, jafnvel þó svo fjórðungur plantnanna fari forgörðum. Ég vil ekkert um það fullyrða hvort þeir sem að málum hafa starfað eða greitt tilkostnað fella sig við árangurinn af þessu trjáræktarstarfi.

Í öðru lagi held ég að með góðum rökum megi segja að veigamikið tilraunastarf hafi verið unnið á liðnum árum. Tré hér á landi eru vissulega eldri en frá því um stríð og víða standa fagrir einstaklingar. Einkum hin síðari ár hefur skógræktin þó fært okkur dýrmæta reynslu af tilraunum með tegundaval við mismunandi náttúruskilyrði. Þannig hafa vissar tegundir sýnt sig harðgerðari og staðist duttlunga náttúrunnar betur en aðrar. Nú telja menn sig allvel hæfa til þess að mæla með tilteknum tegundum sem betur eru fallnar til umfangsmikillar skógræktar en aðrar. Gleymum því ekki að í slíkri ráðgjöf felst mikil ábyrgð, ekki síst ef hefja á skógrækt sem arðbæra atvinnugrein.

Þá kem ég að þriðja þættinum á sviði skógræktar síðustu áratugina. Það er að glæða skilning landsmanna á yndisauka gróðurs og hver sé skuld okkar við landið eins og það er stundum kallað. Í þessu efni eiga félög áhugamanna um trjárækt ekki síst mikinn heiður skilið. Vitanlega hefur áhuginn verið mismikill en alltaf hafa verið einhverjir óbilandi áhugamenn sem hafa haldið starfinu uppi.

Mín afstaða er sú, að það sé fyllilega réttmætt og geti leitt til áhugaverðra skoðanaskipta að hugleiða hvernig til hafi tekist í skógræktarstarfi síðustu áratugi. Er forusta í þessu starfi, eins og þarf, á að beina kröftunum á færri staði en þeim mun öflugar. Svo mætti lengi telja. Ég held nefnilega að árangurinn sé fyrst og fremst fólginn í þekkingu og reynslu frekar en trjám og viði.

BÚHÁTTABREYTINGAR - NYTJASKÓGAR

Miklar búháttabreytingar eru nú og hafa verið að gerast í landinu. Þær hafa leitt til eins konar tímamóta í umræðu um skógrækt. Samdráttur í framleiðslu hefðbundinna afurða verður til þess að bændur bregða búi. Í ofanálag hafa afurðir af gripum og landi aukist og neysluvenjur breyst, sem gefur færi á enn frekari fækkun í bændastétt miðað við að framleiðslan skuli takmörkuð við innanlandsmarkað. Nýjar búgreinar hafa orðið til sem afleiðing. Nægir að nefna í því sambandi alifuglarækt, loðdýrarækt, nýtingu veiðivatna, dúntekju, ferðaþjónustu og nú síðast er rætt um skógrækt eða skógarbúskap. Samkeppnin um landið er því að taka nýja stefnu. Nú ræða menn það í fullri alvöru að brjóta land til skógræktar í stað þess að beita á það kvikfé.

Með lögum frá árinu 1984 var lögum um skógrækt breytt þannig, að bætt var í eldri löggjöf ákvæði um ræktun nytjaskóga á bújörðum. Þungamiðja þessara laga er sú að í héruðum þar sem skógræktarskilyrði eru vænleg styrkir ríkissjóður ræktun nytjaskóga á bújörðum, eftir því sem fé er veitt á fjárlögum hverju sinni, enda verði skógræktin þáttur í búskap bænda og jarðeigenda. Styrkur má nema allt að 80% stofnkostnaðar við undirbúning skógræktarlandsins þar með taldar girðingar, vegagerð, plöntur og gróðursetning. Þetta er þó háð ákveðnum skilyrðum um stjórn mála og fleiri þætti.

Bændur austanlands og sunnan hafa sýnt málinu áhuga. Í framhaldi af þessum lögum hafa samtök bænda, nú síðast Búnaðarþing, ályktað um það að vinna þurfi skógarbúskap brautargengi, ekki sem hliðarbúgrein heldur sem atvinnustarfsemi á stærri kvarða. Í því sambandi

hefur verið lögð fram áætlun um 1.800 ferkílómetra skógrækt á völdum svæðum. Slíkt starf er 15 ára verkefni og til þess er talið að útvega þurfi árlega tæpar 130 m.kr. eða samanlagt fyrir allt tímabilið um tvo milljarða króna. Við starfsemina mætti reikna með um 150 ársstörfum. Þetta eru stórhuga áform en það sem ekki segir í lögum eða ályktunum er hvers konar eða hversu miklar nytjar menn hafa í huga.

Í nýútkominni Árbók bóndans er grein eftir skógræktarstjóra ríkisins um nytjaskóga á bújörðum. Þar segir höfundur að orðið „nytjaskógur" skýri sig að mestu leyti sjálft, en áhersla skuli lögð á það, að átt sé við beinar efnislegar nytjar sem skógurinn gefi af sér. Auk þess getur skógur gefið af sér óbeinar nytjar. Þá er viðarframleiðsla aðalmarkmið. Í framhaldi af þessu spyr höfundur sig eftirfarandi spurninga:

1. Hve mikið vex skógurinn?
2. Hvers slags viður fæst úr skóginum og hvaða markaður er fyrir afurðirnar?
3. Hve mikið kosta ræktunin, skógarhögg og vinnsla?

Allt eru þetta góðar og gildar spurningar sem vitaskuld verður að finna svör við áður en nytjaskógrækt er hafin. Ég held nefnilega að svörin skipti höfuðmáli fyrir áframhald allrar umræðu og hugtakið „nytjaskógur" skýri sig ekki fyllilega sjálft.

Um fyrstu spurninguna ætla ég ekki að hafa mörg orð en að því er best verður séð er vöxtur skógar vel sambærilegur við það sem gerist í nálægum löndum þar sem ræktaður er nytja- eða arðskógur. Skógræktarmenn munu vera nokkuð öruggir um að 4-5 rúmmetrar við góð skilyrði sé líklegur vöxtur á stórum svæðum. Er þá miðað við að jarðvegur sé unninn og áburður borinn á plöntur til þess að örva vöxt.

Önnur spurningin varðar hvers konar viður eigi að fást úr skóginum. Skógræktarstarf hér á landi hefur í ríkum mæli beinst að því að finna þær tegundir sem best fella sig við jarðveg og veðurfar. Tilteknar tegundir sýna þar yfirburði. Ekki segir það þó að afurðir þeirra séu þær sem mest er sóst eftir og gefi mest í aðra hönd. Þær afurðir sem nú eru unnar úr skógum okkar eru fyrst og fremst jólatré og girðingarstaurar. Jólin höldum við aðeins einu sinni á ári og girðingarstaurar úr tré eru á undanhaldi fyrir rafmagnsgirðingum og staurum úr öðru efni. Skógrækt til nytja og sem atvinnugrein verður því að byggjast á öðrum rökum. Þannig liggur næst hendi að ætla, að menn hafi í huga borðvið og massavið til iðnaðarframleiðslu. Einnig kemur til álita vinnsla úr trefjum og viðarkurli í t.d. plötugerð.

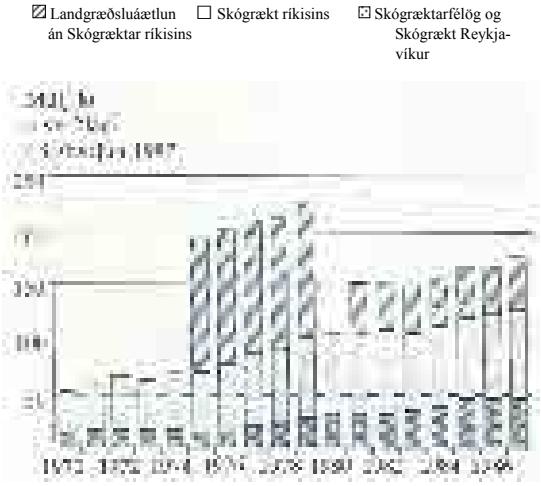
Markaðir þykja ótryggir á mörgum sviðum. Þar gildir nánast einu hvort um er að ræða þungaiðnað, léttan iðnað eða matvælaframleiðslu. Á öllum sviðum er hörð samkeppni um markaði. Ég held að allir spádómar um líklega markaði fyrir girðingarstaura, trefjaplötur eða borðvið séu einkar ótryggir ef við hugsum hálfa eða heila öld fram í tímann svo ekki sé lengra farið. Iðnríkin hafa verið furðulega lagin að taka upp hvers konar gerviefni í stað lífrænna efna. Tökum sem dæmi fataiðnaðinn. Á því sviði hafa gerviefni verið í stöðugri sókn.

Grundvallarspurningin er e.t.v. sú hvort lífræn efni eins og trjátrefjar eigi framtíð fyrir sér í heiminum. Að áliti fúturista eða framtíðarsinna er það talið svo. Og það má líka setja fram sem rök að trjávörur muni þá fyrst verða verðmætar þegar skógum á stórum svæðum í heiminum hefur verið spillt með súru regni og öðru eitri eða skógar verið höggnir ótæpilega sem víða virðist vera.

Þriðja spurningin sem varpað var fram var um tilkostnað við skógrækt hér á landi. Ég held að engum blandist hugur um það að kostnaður við skógarbúskap hlýtur að verða allnokkur. Það þarf að brjóta land, bera á plöntur, girða svæði, koma upp samgönguleiðum, vélvæða starfsemina o.fl. o.fl. Við megum alls ekki gleyma því að skógrækt í löndum nálægt okkur er rekin sem stóriðja og skógurinn er hluti af vistkerfinu. Tilkostnaður er og verður því um langa framtíð minni þar en hér á landi. Því held ég að hugmyndir manna um það að nytjaskógrækt í reitum allt niður í 25 ha geti aldrei orðið arðvænleg í hörðu, fjárhagslegu tilliti.

Í stefnumörkun og ályktunum um skógrækt setja menn markið misjafnlega hátt eins og þið heyrið og stundum liggur mér við að segja full djarfmannlega.

RÁÐSTÖFUN FJÁRMAGNS TIL SKÓGRÆKTAR AUK LANDGRÆÐSLUÁÆTLUNAR 1970-1987



** Tölur fyrir Skógrækt ríkisins, skógræktarfélög og Skógrækt Reykjavíkur árið 1986 eru bráðabirgðatölur. 1987 eru tölur fyrir Skógrækt ríkisins og Landgræðsluáætlun fjárlagatölur og um áætlun er að ræða hvað skógræktarfélög og Skógrækt Reykjavíkur varðar.*

FELST ARÐUR Í SKÓGRÆKT?

Athugun var gerð á vegum svokallaðrar framtíðarnefndar um arðsemi skógræktar í stórum stíl. Þar er m.a. komið inn á fjárhagslega arðsemi annars vegar og svo þjóðhagslega hins vegar. En hér þarf að draga skýr mörk á milli.

Með leyfi höfunda hef ég fengið aðgang að gögnum og ætla að draga fram nokkur valin atriði úr umfjöllun þeirra. Það sem þar segir lýtur beinlínis að hugmyndum um stórfellda skógrækt í ábataskyni.

Í útreikningum er gert ráð fyrir tvítegunda nytjaskógi, grenis og aspar. Miðað er við að hvor skógur fyrir sig verði byggður upp með 300 ha. gróðursetningu árlega, asparskógurinn í 35 ár og greni skógurinn í 100 ár. Að þeim tíma liðnum yrðu um 105 ferkm. undir asparskógi og um 300 ferkm. undir greniskógi. Á grundvelli upplýsinga um vaxtarhraða hvorrar tegundar er álitið að hæfilegur tími fyrir skógarhögg aspar sé eftir 35 ár og grenis að 80-100 árum liðnum. Nokkrar afurðir falla þó til áður vegna grisjunar. Arðsemisreikningar miðast við um 200 ára tímabil. Það jafngildir 6 asparlotum og 2 grenilotum.

Skógrækt sem þessi mun ávallt kalla á töluvert fjármagn meðan verið er að koma upp skóginum. Álit höfunda er að árlega þurfi að leggja fram 60-80 milljónir króna fyrstu 35 árin. Á ári hverju jafngildir þetta um 0,5% af allri fjárfestingu landsmanna. Einstaklingum hefur svo sem ekki hrosið hugur við að festa svo mikið fé í hótelum, fiskeldi eða annarri starfsemi væri það líklegt til að skila ávöxtun. Fjárhæðin sem bundin yrði í skóginum fram til þess tíma að skógarhögg hæfist er aftur á móti dálagleg eða um 2,5 milljarðar króna. Fáum við fjárhagslega ávöxtun á þessu fé sem við fellum okkur við? Það er stóra spurningin.

Niðurstöður athugunarinnar benda til þess að ávöxtunin gæti verið um 2,5-3,0% á ári þegar litið er yfir 200 ára tímabil, með allri þeirri óvissu sem um svo langt tímabil ríkir. Ávöxtunin er ekki svo slæm en hún gæti verið hærri.

Við mat á arðsemi fjárfestingar má ekki aðeins líta á það hvort ávöxtun er jákvæð. Við verðum fyrir alla muni að bera saman þá ávöxtunarkosti sem standa til boða. Í nýjum atvinnugreinum eins og fiskeldi og loðdýrarækt liggja nú þegar umtalsverðir fjármunir. Í fiskeldi hafa landsmenn fjárfest um 6-700 milljónir króna og í loðdýrarækt fyrir töluvert háar upphæðir. Í fiskeldinu er gerð mjög há krafa um arðgjöf eða á bilinu 20-25%. Svo há arðkrafa er m.a. skýrð með mikilli áhættu í eldinu. Í opinberri starfsemi eins og vegagerð er miðað við arðgjöf er nemi 6%, þó svo að allir vegir séu ekki lagðir eftir þeirri formúlu.

Aðalatriðið er það að okkur er gjarnt að taka þann kostinn sem færir okkur skjótfenginn arð þó svo hann þurfi ekki að vera sá mesti þegar til lengri tíma er litið. Þetta er skiljanlegt ef við höfum það í huga að þjóðin er meira fyrir það að taka áhættu um skjótfenginn gróða, og hann mikinn, heldur en að koma upp höfuðstól sem skilar jöfnum og traustum tekjum. Þetta á sérstaklega við um skógrækt.

Ég gat um það áður að nýrri atvinnustarfsemi fylgir alltaf nokkur áhætta. Því minni því betra. Að fá uppskeru af skógrækt eftir 35 ár er býsna löng bið. Eitt er áhætta í ríki náttúrunnar eins og sjúkdómar og skorkvikindi, að ógleymdu kuldakasti eins og var 1963. Atriði sem þessi geta á augabragði eyðilagt margra ára starf en gegn

MISMUNANDI SKÓGRÆKT TIL „NYTJA“.

Skógrækt til hvers:	Markmið/ tilgangur	Kröfur	Umfang/ staðsetning	Fjárþörf* m.kr.: Árlega	35 ára tímabil	Fjármagn hverra
1. Markviss trjárækt	Fegrun næsta umhverfis	Fegrun og skýling	Dreift um landið			Einstaklingar og sveitarfélag
2. Skógar-búskapur	Búskapar-breytingar	Atvinna og einhverjar tekjur	Valdir teigar	10-15 (80-140 ha)	350-500	Landeigendur og ríkið
3. Umhverfis-skógar	Markviss fegrun í stærri stíl	Aðgangur og nálægð við þéttbýli	Allstór svæði	22 (100 ha)	770	Ríki, sveitarfélög og einstaklingar
4. Arðskógar	Fjárhagslegur arður	Standist samanburð um arðgjöf	Stór svæði Suður- og Austurland	70-130 (6-1200	2500-4500	Atvinnurekstur og fjármála-stofnanir

áföllum sem þessum fæst engin trygging. Annað er svo það að náttúruauðæfi eru háð því að þau hafi markaðsgildi. Annars eru þau ekki auður í þeim skilningi sem við ræðum málið hér. Hvernig náttúruauður hrynur höfum við einkar gott dæmi um.

Á sjöunda og áttunda áratugnum voru hörð átök um náttúruverðmæti alls ekki svo ósvipuð skóginum. Sjónarmið olíuútflutningsríkja var það að þeirra þjóðarauður fælist í óunninni olíu í jörðu. Eins og öllum góðum búhöldum sæmir þá sækjast þeir eftir því að viðhalda höfuðstólnum og ávaxta hann sem best. Olíuríkin gengu svo langt að í krafti einokunar var olíuverð margfaldað og tekjur stórauknar. Efnahagur vestrænna ríkja raskaðist mjög mikið sem menn eru enn þann dag í dag að súpa seyðið af. Það sem er einkar eftirtektarvert var það að iðnríkin aðlöguðu sig fremur fljótt að breyttum aðstæðum. Nýir orkugjafar voru beislaðir og aðrir efldir. Auk þess dró iðnaður úr orkufrekju sinni. Það er síðan önnur saga, að efnahagsafleiðingarnar urðu m.a. þær að vextir á fjármagnsmörkuðum hækkuðu sem olli ýmsum olíuútflutningsríkjum, svo ekki sé talað um fátækari ríki, ómældum erfiðleikum.

SKÓGRÆKT OG FRAMSÝNI

Hvar stend ég þá í þessari umræðu? Ég held ég skýri það best með því að segja að mér sé alls ekki ljóst hve djúpt menn hafa hugsað um efnislegar nytjar af skóginum. Það er nefnilega stór munur á því að hafa arðgefandi nytjar eða einhverjar nytjar. Á hitt fellst ég manna fyrstur að mæling á peningalegum arði ein sér dugar ekki til þess að hjálpa okkur við að ákveða hvort út í skógrækt eigi að leggja. En ég legg áherslu á það, að sé fjárhagslegur arður lítill samanborið við það sem okkur stendur annars staðar til boða þá þurfum við að hugsa um skógrækt út frá öðrum sjónarmiðum og gildum.

Ef einhvers staðar þarf að hafa framsýni er það í ráðstöfun eða uppbyggingu á náttúrugæðum. Þess vegna er það að sjónarsvið sem markast af hálfri, heilli eða tveim öldum krefst allt annarrar hugsunar heldur en gerist að jafnaði. Það teljast framsýnir landsfeður sem skynja framtíðina í fjórðungi aldar. Meiri hluti allrar þjóðfélagsumræðu og stefnumótunar spannar ekki einu sinni svo langt tímabil. Algengara er að hugsa í fjögurra ára tímaskeiðum, eins árs eða þaðan af styttri. Í umfjöllun um skógrækt þurfa menn að rífa sig upp úr þessu fari. Það er svo margt sem

gefur mér tilefni til að segja það, annað en sjálfur vaxtartími trjánna. Samfélagsgerðin er stöðugt að breytast, vinnutími er 40 stundir á viku núna en hann gæti þess vegna verið kominn niður í 20 stundir eftir 50 ár og e.t.v. fyrr. Tíminn í tilveru einstaklingsins fær þannig allt annan tilgang. Því held ég í rauninni að allir verðmiðar á vinnu, vélum, plægðum viði eða óplægðum svo eitthvað sé nefnt hafi takmarkaða þýðingu fyrir umfjöllun um skógrækt og eigi ekki að beita til þess að ákveða hvort hefja skuli hér skógrækt eða ekki. Það eru ræktunarskilyrði og trú manna á það efni sem í trjánum vex auk ráðstöfunar lands sem allt málið veltur á.

Aðrir þættir mæla eindregið með því að skógrækt og skógræktarstarf verði eflt í landinu. Þar á ég við huglæga þætti eins og fegrun lands, bætta aðstöðu til útivistar og e.t.v. skyldu okkar að bæta fyrir fyrri not af landinu. Ég held jafnframt að sumarhúsabyggð, hvort sem hún verður í núverandi formi eða ekki, muni aukast. Ef við líkjumst frændum okkar í nálægum löndum þá hefur ásókn í athvarf í náttúrulegu umhverfi vaxið í réttu hlutfalli við aukna velmegun og aukinn frítíma. Allt mun þetta fela í sér nytjar, þjóðhagslegar nytjar, sem ég geri ekki tilraun til að meta í prósentum eins og fjárhagslega arðsemi., En ég held að hún sé há.

Hér stendur hnífurinn e.t.v. í kúnni því skógrækt með fjárhagslegan arð að markmiði og skógrækt til þess að bæta landið er tvennt ólíkt. Finnst ásættanlegur meðalvegur þannig að lönd séu valin, skipulögð og ræktuð skógi með þarfir íbúanna í huga og einnig hitt að í fyllingu tímans megi fella skóg með peningalegan hag í huga þá er ég sáttur við hugtakið „efnislegar nytjar“ en það hefur valdið mér nokkrum heilabrotum. Ég legg ótvírætt meira upp úr fyrra atriðinu heldur en því síðara.

AÐ HVERS KONAR SKÓGRÆKT BER AÐ STEFNA?

Fyrir þann sem ekkert veit um skógrækt annað en það sem hún amma mín sagði mér, eins og skáldið sagði, þá las ég til undirbúnings máli mínu erindi eftir Vilhjálm Lúðvíksson sem flutt var á skógræktarþingi fyrir ári síðan. Þar dró hann fram á mynd samhengi hlutanna: markmið skógræktar, trjátegundir, samstarfsaðila og ræktunaraðferðir. Með svipuðum hætti hefi ég sett inn atriði eins og markmið og kröfur til skógræktarinnar, það fé sem leggja skal í starfið og fjármögnun og umfang.

Tilgangurinn með skógræktinni hlýtur að ráða mjög miklu um það hvernig hana á að skipuleggja og fjármagna, hvaða kröfu á að gera til starfseminnar og hvað umfangsmikil hún á að vera, samanber eftirfarandi yfirlitsmynd.

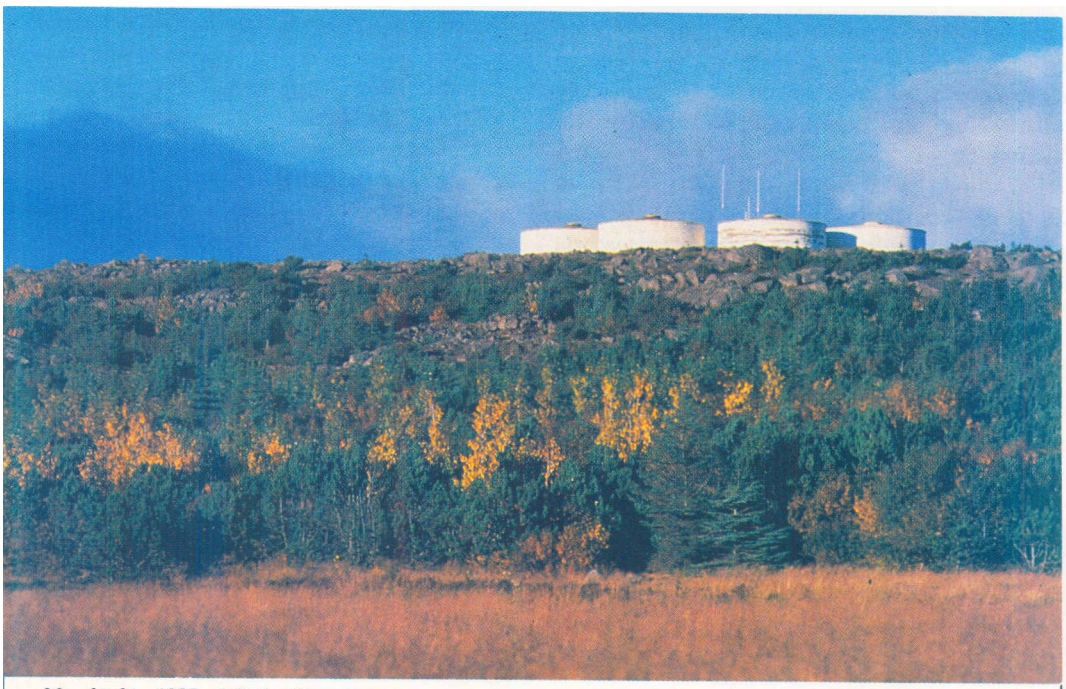
LOKAORÐ

Þá er komið að því að draga saman og álykta út frá orðum mínum.

Umræða um skógrækt sem hluta af almennri landvernd stendur á krossgötum um þessar mundir. Við teljum okkur hafa í höndunum fjöregg þótt smátt sé. Samfélagsaðstæður eru nú aðrar en oft áður og þekkingu og færni teljum við okkur ekki skorta. Landeigendur hafa að vísu fram á síðustu ár talið hag sínum betur borgið með því að nýta lendur sínar til hefðbundins búskapar og einungis valdar skákir hafa verið ætlaðar til sumarbústaða og afþreyingar fyrir þá sem á mölinni búa. Ég held að mál sem krefst slíkrar framsýni og skógrækt gerir þurfi gagnrýna skoðun og umfjöllun í víðasta samhengi. Ég hef efasemdir um að í landinu skuli hefja skógrækt sem byggist á rökum um arðvænlega atvinnustarfsemi í venjubundnum skilningi þess orðs. Fjárhagsleg verðmæti eru eitt og þjóðhagsleg annað. Ég er þeirrar skoðunar að fjárhagslegur ávinningur af skógrækt sé reistur á mjög umdeilanlegum forsendum. Ég deili ekki um lífrænar aðstæður til skógræktar, til þess skortir mig þekkingu. Og um notkun á landinu held ég að verði keppt. Því er nú einu sinni þannig varið að mörg þau lönd sem best eru til skógræktar fallin eru jafnframt ákjósanlegustu búskaparsvæðin. Því má ekki gleyma í framtíðarsýn sem skógrækt er, að þó svo matvælaframleiðsla sé ekki arðvænleg starfsemi nú á tímum þarf það ekki að vera um aldur og ævi. Örlítil sveifla í hita getur t.d. valdið því að land verði enn eftirsóttara en það er nú til kvikfjárræktar. Þá er ekki úr vegi að hafa í huga að tilfinning manna er einnig með þeim jarðarbúum sem hvorki hafa til hnífs né skeiðar.

Ég virði allar tilraunir til þess að meta fjárhags-

lega arðsemi skógræktar sem atvinnugreinar en ég tel mig einnig skynja önnur rök fyrir eflingu skógræktar í landinu. Markaðsverð afurða og tilkostnaður við framleiðslu skógar eru viðkvæmir og vandmeðfarnir þættir í þessu dæmi. Báðir standa þessir þættir mjög nærri okkur og kunna að hafa allt annað innihald þegar aspir eða grenitré standa fullvaxin. Ég dreg einlæglega í efa að skógrækt hér á landi eigi að hefja á röksemdum arðsemi í hefðbundnum skilningi þess orðs. Hitt dreg ég ekki í efa að áheyrendum þykir hér farið með úrtölur. Það er öðrum þræði rétt en hinum ekki, því ég er stuðningsmaður gróður- og landverndar. Skógrækt þar á meðal hefur fjölmargan annan ávinning en þann sem mældur verður í beinum fjármunum. Til skógræktar tel ég fyllilega réttlætanlegt að hvetja og hana á að efla með rökum umhverfismótunar og fegrunar. Færi blóm, tré og skógur okkur gleði og lífsfyllingu er sterkum stoðum skotið undir málið. Við megum ekki gleyma því að skógrækt, hvernig sem til hennar er stofnað, er fyrst og síðast fyrir landsmenn sjálfa, ekki aðra. Mín lokaorð eru þau að skógrækt eins og allt starf til þess að vernda og viðhalda gróðri jarðar er ein hending í óðnum til lífsins.



Mynd tekin 1985 af Gísla Gestssyni.

Hitaveita Reykjavíkur hefur kostað alla ræktun og landbætur í Öskjuhlíð og á Grafarholti.

Skógræktarfélag Reykjavíkur sá um framkvæmdir með aðstoð Vinnuskólans.

Fjölbreyttur útivistarskógur prýðir nú athafnasvæði Hitaveitunnar.

VILHJÁLMUR LÚÐVÍKSSON

Markmið skógræktar

INNGANGUR

Vorið 1979 var ég í lest á leið frá Stokkhólmi til Örebro í Suður-Svíþjóð að hitta bróður minn og fjölskyldu hans, sem þar bjó þá.

Leiðin lá í gegnum mikinn birkiskóg. Það stirndi á bústna, hvítberkta stofnana í síðdegissólinni og dökkar brumþrútnar greinar teygðu sig, grannar og þokkafullar, upp í himininn hátt yfir lestarteinana, sitt hvorumegin við sporið. Þar sem sólargeislar náðu niður í skógarbotninn glitti í nýútsprungnar skógsóleyjar á milli slitranna af snjó sem nýlega hafði fallið, en bráðnaði ört í vorblíðunni. Vorskógurinn var að vakna og ég teygaði ímyndaðan, höfgan ilminn um lokaða lestargluggana.

Í þessari stemningu fór ég eins og oft áður að velta fyrir mér, af hverju við Íslendingar værum ekki fyrir löngu búnir að kynbæta birkið okkar og koma okkur upp stofnum af fagurlimuðu hvítstofna og beinvöxnu birki til nota fyrir hina mörgu áhugasömu frístundaræktarmenn sem, eins og ég og tengdafaðir minn, eru að reyna að koma upp skjólríkum og fjölbreytilegum skógi til að mýkja línur landsins og græða upp örfoka og sundurrofið landið í kringum okkur.

„Af hverju í andskotanum hafði Skógræktin ekki gert eitthvað í ræktun birkisins, þessarar dýrlegu trjátegundar, sem þrátt fyrir allt er bæði harðger og nægjusöm, er kurteis og vinsamleg öðrum gróðri og drepur ekki allt undir sér eins og helvítis barrtrén," hugsaði ég! - Svo reif ég upp blýant og blokk úr töskunni og skrifaði vini mínum Sigurði Blöndal innblásið skammabréf. „Nú yrði hann, sko, nýorðinn skógræktarstjóri landsins, að gera eitthvað í málinu og hætta

Það stirndi á bústna, hvítberkta stofnana í síðdegissólinni ...

... glitti í nýútsprungnar skógsóleyjar ...

... að rækta almennilegan birkiskóg ...

þessum bölvuðum eintrjáningshætti að troða þessum ruddalegu barrtrjám upp á landslýðinn, trjám sem enginn gæti komið nálægt og dræpu undir sér allan annan gróður nema í mesta lagi einhverja forherta fúlasveppi, sem lifa í óheilögu samsæri með þeim. Meira að segja þessum fáu birkiskógarytjum væri Skógræktin að eyða markvisst í skjóli skógfriðunarlaga með því að planta í þá þessum eitruðu barrtrjám í stað þess að vinna þá heldur ný lönd með gróðursetningu sinni".

Ég var nú orðinn töluvert heitur yfir þessum skrifum mínum og spurði Sigurð í bréfinu, hvort ekki væri vænlegra til skilnings almennings á gildi skógræktar að rækta almennilegan birkiskóg, sem fólkið í landinu gæti notið í dag og haft dýrlegt gagn af innan fyrirsjáanlegs tíma, til fristunda, útiveru og ánægju í stað þess að rækta einhvern nytjaskóg sem fólk á næstu öld fengi að njóta - skóg sem laðaði að sér fugla og dýralíf, skóg sem veitti öðrum gróðri skjól, þar sem blómplöntur og blómrunnar gætu dafnað og lauffallið gæfi áburð og jarðveg. Nýlega hafði ég lesið að í Hafnarskógi í Borgarfirði hefðu hestríðandi ferðamenn á átjándu öld getað leitað skjóls undir laufkrónum hávaxinna birkitrjáa. Hvað varð um þennan raftvið og allan skipaviðinn úr skóginum sem óx milli fjalls og fjöru í árdaga? Hvað er því til fyrirstöðu að koma aftur upp svoleiðis skógi?

... og haft gagn af innan fyrirsjáanlegs tíma, til frístunda, útiveru og ánægju

Svo fór ég að velta fyrir mér í bréfinu hvað Skógræktin væri eiginlega að gera í starfi sínu hvert væri markmiðið og hvaða samræmi væri milli yfirlýstra markmiða og aðgerða. Og þá fannst mér - og finnst enn - að þetta sé ekki alls kostar á hreinu!!

Hvað er það sem Skógrækt ríkisins ætlar sér í starfi sínu. - Hver eru markmiðin? - Hvernig skilur almenningur og þá líka stjórnmálamenn ætlunarverk Skógræktarinnar - hversu trúverðug eru þau - og hvernig beitir Skógræktin sínum takmörkuðu fjármunum og mannskap að þessum markmiðum? Eru starfshættir í samræmi við markmiðin og eru starfsmenn Skógræktar ríkisins sér meðvitaðir um þessi markmið og hvernig þeir, **hver** og **einn,** eigi að vinna að þeim? Hvert er svo hlutverk skógræktarfélaganna og hvaða verkaskipting er milli þeirra og Skógræktar ríkisins?

Þetta er efni erindis míns hér - að velta upp ýmsum spurningum um markmið Skógræktarinnar og samhengi starfs við markmið.

Ég vona að þetta verði ekki tekið sem illviljuð árás á Skógrækt ríkisins sem stofnun eða einstaka forráðamenn eða starfsmenn hennar og því síður andmæli gegn skógrækt í landinu, heldur sem jákvætt framlag leikmanns og áhugamanns til að skapa umræðu um leiðir til að auka umsvif og

... og dræpu undir sér allan annan gróður ...

árangur skógræktar í okkar tötrum klædda og harðbýla landi. Í þeim tilgangi er þetta erindi tekið saman. - Ég vona að þið takið því þannig.

MARKMIÐ SKÓGRÆKTAR

Í lögum frá 1955 eru markmið skógræktar skilgreind þannig:

1. að vernda, friða og rækta skóga og skógarleifar, sem eru í landinu,
2. að græða upp nýja skóga, þar sem henta þykir,
3. að leiðbeina um meðferð skóga og kjarrs og annað sem að skógrækt og skóggræðslu lýtur.

Áhugaverðast af þessum markmiðum er annað markmiðið en það er mjög almennt og gerir sjálfsagt ráð fyrir skógrækt í margvíslegum tilgangi. Sú ímynd sem Skógrækt ríkisins sjálf hefur skapað sér í hugum landsmanna með málflutningi og verkum sínum er þá eitthvað á þessa leið:

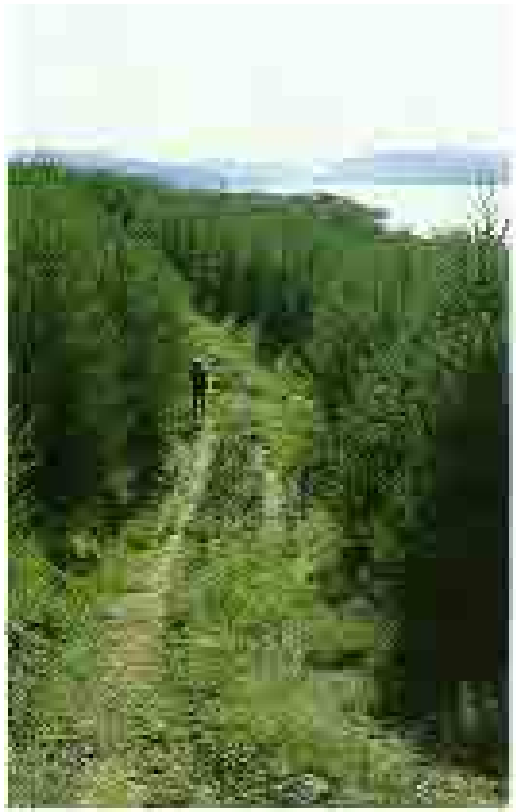
„Markmið okkar er að þéttklæða landið hávöxnum, beinvöxnum trjám af heppilegum innfluttum tegundum, sem af tæknilegum ástæðum hljóta að vera barrtré (greni, fura og lerki) enda verði þetta nytjaskógar sem fá megi af timbur og hvers kyns trjávöru, sem orðið geti undirstaða iðnaðar og atvinnufæra í framtíðinni. Skógrækt sé þannig **arðbær** og **nytsöm** fjárfesting“.

Á þessum forsendum virðist leikmanni hafa verið lagt út í skógrækt á ekki færri en 65 stöðum á 60 ferkílómetrum um allt land. Auk þess eru um 330 ferkílómetrar af friðuðum útivistarskógi. Landinu hefur verið skipt í 7 skógræktarhéröð, 3 skógræktarstöðvar auk tilraunastöðvar á Mógilsá og stjórnstöðvar í Reykjavík. Ráðstöfunarfé og starfsliði SR er skipt á þessa 12 staði - býsna jafnt.

Eftir mína eigin reynslu af trjárækt við fremur erfið ræktunarskilyrði og kynni (að vísu takmörkuð) af helstu skógræktarsvæðum Skógræktar ríkisins hef ég á tilfinningunni að verið sé að vinna að miklu fleiri markmiðum samtímis heldur en af er látið og að aðstandendum sé alls ekki alltaf ljóst hvaða markmiðum er stefnt að í hverju tilviki.

Ef ætlunin er að rækta **nytjaskóg** af **arðsemis-og atvinnulegum ástæðum**, þá er sú dreifing á kröftum, sem nú viðgengst á 12 stöðvar og 65 staði, sem að jafnaði eru innan við 1 ferkílómetri að stærð, **hrein fásinna. Nytjaskógrækt** með þessum hætti verður aldrei trúverðug, því að slík dreifing á kröftum leiðir til þess að skógarsvæðin verða aldrei nægilega stór til að unnt sé að vinna þau til nytja. Í öðru lagi er mjög umhugsunarvert hvernig land hefur verið valið eða fengist til skógræktar. Fjallshlíðar, mólendi, jafnvel hraun og klettahjallar - allt land annað en vildarland til ræktunar hefur verið tekið undir skógrækt.

Það læðist að manni sá grunur að annaðhvort hafi menn vegna menntunar sinnar verið bundnir andlega við brattar fjallahlíðar Noregs sem fyrirmynd, þar sem ræktanlegt sléttlendi á láglendi er takmarkað eða þeim hefur verið synjað um allt sem kallast getur frjósamt ræktarland, t.d. hallamýrar, mómýrar, vallendismóa eða annað land, sem virkilega gæti gefið úrvals vöxt.



. .. að þéttklæða landið ...

Þriðja umhugsunaratriðið er, að miðað við þann viðarvöxt. sem hér hefur mælst, má rækta allan þann trjávið, sem við þurfum, á um 400 ferkílómetrum lands og þegar jafnvægi er komið á skógarhögg og nýgræðslu, þarf aðeins að umsetja nálægt 6 ferkílómetra á ári. Þegar hugsað er til þess að hér á landi er um 14.000 km^2 af algrónu ræktarlandi undir 200 m hæð yfir sjó, og aðeins 1/10 hluti þess, 1400 ferkílómetrar, undir ræktun í dag, er erfitt að skilja af hverju við erum ekki löngu byrjaðir á nytjaskógrækt af alvöru og af hverju verið er að blanda **nytjaskógrækt** saman við þá hugsjón að klæða landið skógi? Að rækta skóg til innanlandsnota með arðsemi í huga hefur nákvæmlega ekkert að gera með skóggræðslu á 65 stöðum út um allt land! Það er hreina bull!

Nú liggur fyrir samkvæmt mælingum Hauks Ragnarssonar að besta skógræktarlandið á Íslandi er um 3000 ferkílómetrar.

Langmestur hluti þess er í uppsveitum Árnessýslu, þar sem jarðvegur, jarðraki og lofthiti leggjast á eitt til að skapa hagstæð skilyrði. Á þessu svæði mætti án efa rækta allan nytjaskóg sem við þurfum, án árekstra við önnur landnot og til stórkostlegra hagrænna áhrifa á þessu svæði. Fyrir utan vaxtarskilyrðin er nálægðin við jarðhita og aðalmarkaðssvæði landsins mjög mikilvægt hagræðingaratriði, sem auðvelt er að sýna fram á að auki hagkvæmni skógræktar og timburiðnaðar á þessu svæði.

Athugun, sem Edgar Guðmundsson verkfræðingur, Einar Gunnarsson skógtæknifræðingur og Ragnar Árnason lektor hafa nýlega gert að ósk Framtíðarnefndar forsætisráðherra í samvinnu við S.R. og landbúnaðarráðuneytið, sýnir, að því er ég hygg, í fyrsta sinn, hvað við er átt þegar sagt er að nytjaskógrækt geti verið hagkvæm, og hvaða forsendur séu því til grundvallar.

Nytjaskógrækt í eiginlegri merkingu getur þannig verið ræktun 400 ferkílómetra skóglendis af t.d. sitkagreni og alaskaösp eða tegundum sem uppfylla viðartæknilegar kröfur, á mesta vildarsvæði landsins til skógræktar, í nálægð við markað og orku til viðariðnaðar. Þetta kostar um 60-80 milljónir á ári í fjárfestingu og getur farið að standa undir sér eftir 35 ár. Þessi fjárfesting gefur svo af sér 2,5-3,0% raunvexti. Í þetta verkefni fóru á árinu 1984 í raun aðeins 297 þús. kr. af 22,3 m.kr. fjárveitingu til Skógræktar ríkisins eða 1,3%. Þetta er í mínum huga einungis starfsemin í Haukadal!

En hvað þá um allt hitt? Er það þá einskis virði? Nei sannarlega ekki. En það er bara ekki nytjaskógrækt á arðsemismælikvarða - og þarf ekki að vera það. Um tvö markmið er að ræða - annars vegar **landgræðslu og auðgun gróðurlendis, en hins vegar umhverfis- og útivistarskógrækt**. Þetta getur að nokkru leyti farið saman en ekki að öllu leyti - og það fer ekki nema að mjög takmörkuðu leyti saman við nytjaskógrækt. Einhæfur nytjaskógur sem ræktaður er með hagkvæmustu tækni við jarðvinnslu og umhirðu í huga er ekki aðlaðandi umhverfi nema með því skjóli sem hann getur skapað á opnum svæðum í nágrenni sínu. Nytjaskógrækt er heldur ekki álitlegt að stunda á landeyðingarsvæðunum. Í

... sem virkilega gæti gefið úrvals vöxt ...

... má rækta allan þann trjávið, sem við þurfum, á um 400 ferkílómetrum lands ...

landgræðsluskógi hlýtur tegundaval fyrst og fremst að ákvarðast af vaxtarskilyrðum, svo sem jarðvegsgerð og jarðraka. Þá koma víðitegundir, elri, birki, lerki til greina ekki síður, og e.t.v. fremur, en sígræn barrtré. Í umhverfis- og útivistarskógi verður fjölbreytni og samspil tegunda jafnvel enn mikilvægara sjónarmið. Landgæði og hagstæð skilyrði til vaxtar eru ekki meginatriði við val á skógræktarsvæði í þessu skyni og raunar er það höfuðverkefnið að finna tegundir sem henta mismunandi skilyrðum hér á landi.

Í rauninni eru það þessi tvenn síðast töldu markmið sem Skógræktin hefur lagt mesta áherslu á í reynd, án þess þó að hafa sett það á oddinn í áróðri sínum. Í þessi verkefni voru settar 14,7 milljónir árið 1984 af 22,3 m.kr. fjárveitingu auk hlutdeildar í rekstri aðalskrifstofu og Tilraunastöðvar á Mógilsá. Þetta er um 67% af starfsemi Skógræktar ríkisins sem kostuð er af fjárveitingunni. Samt efast ég um að ætlunin sé að verja 67% í útivistar- og landgræðsluskóga, en 1-3% í nytjaskóga! T.d. bendir áherslan í vali á

Einhæfur nytjaskógur sem ræktaður er með hagkvæmustu tækni við jarðvinnslu og umhirðu í huga er ekki aðlaðandi umhverfi ...

Í landgræðsluskógi hlýtur tegundaval fyrst og fremst að ráðast af vaxtarskilyrðum ...

trjátegundum til stofnprófana og áhersla í rannsóknum alls ekki til þess að landgræðslu- og umhverfisskógar eigi að sitja í fyrirrúmi! Til þess er allt of lítill gaumur gefinn að lauftrjám og runnum og til þess er allt of lítil verkleg samvinna höfð við Landgræðslu ríkisins. Að vísu bendir margt til að breyting sé að verða á þessu í tengslum við skjólbeltaræktina og verkefni eins og plöntusöfnunarferð Óla Vals Hanssonar og fleiri til Alaska nýverið.

LANGTÍMAÁÆTLUN UM SKÓGRÆKT

Í nútímastjórnun eru langtímaáætlanir og stjórnun eftir markmiðum grundvallartæki sem allt of lítill gaumur hefur verið gefinn hér á landi. Líklega er hvergi jafnmikil þörf á langtímaáætlunum og stjórnun eftir markmiðum eins og í skógrækt, vegna þess hve allar ákvarðanir hafa langvarandi áhrif og mikilvægt að forsendur séu réttar í upphafi og þeim fylgt eftir um áratuga skeið.

Langtímaáætlun felst í því að kanna gaumgæfilega í upphafi allar forsendur þeirrar starfsemi

Í umhverfis- og útivistarskógi verður fjölbreytni og samspil tegunda jafnvel enn mikilvægara sjónarmið.

... höfuðverkefnið að finna tegundir sem henta mismunandi skilyrðum ...

sem áætlunin fjallar um, hvaða tækifæri og takmarkanir hún eigi sér, og hvaða breytingar gætu orðið á þeim. Síðan eru skilgreind markmið sem hægt er og raunhæft að stýra eftir, og greint hvaða verkefni, vinnubrögð og starfshætti þarf að viðhafa. Loks er áætlað hvaða mannskap og fjármuni þurfi til að ná settu marki.

Það markmið í lögum Skógræktar ríkisins að „**græða upp nýja skóga þar sem henta þykir**“ er ekki beint til þess fallið að stjórna eftir. Samkvæmt því er nægilegt að Skógræktin láti sér henta að „rækta ekki neina skóga“ og þá hefur hún samt fullnægt þessu markmiði. Hverjum á að „henta“, eða „**hvað hentar hverjum og til hvers**“!! Slík markmið eru auðvitað innihaldslítil og enginn getur vitað neitt um það til hvers er ætlast eða hvenær náðst hefur árangur og hvenær ekki. Ég vil taka fram að þetta er ekki eina dæmið um slíka skilgreiningu markmiða í lögum um opinberar stofnanir hér á landi.

Ef sagt hefði verið að rækta ætti nytjaskóg til að fullnægja hluta af innanlandsþörf fyrir timbur eftir því sem hagkvæmt væri - þá hefðum við meira til að fara eftir. Þeir sem sömdu lögin ætluðust greinilega ekki til þess að Skógrækt ríkisins fengi mikið að gera. Ég held að kominn sé tími til þess að endurskoða markmið og starfshætti S.R. og kannski Skógræktarfélags Íslands samtímis og gera langtímaáætlun um starfsemi skógræktarinnar í landinu, og líklega er það einmitt tímabært nú. Til þess liggja einkum tvennar forsendur:

Fyrir það fyrsta er um þessar mundir að verða róttæk breyting á okkar þjóðfélagi. Einn þáttur hennar er samdráttur hinna hefðbundnu búgreina, sérstaklega sauðfjárræktar, sem mun hafa víðtæk áhrif á landnýtingu í framtíðinni. Samkvæmt athugun sem sauðfjárræktar- og landbúnaðarsérfræðingar gerðu fyrir Framtíðarnefnd forsætisráðherra, spá þeir að vegna minnkandi lambakjötsneyslu og afnáms útflutningsbóta á næstunni verði samdráttur úr 715 þúsund vetrarfóðruðum ám árið 1984 í um 400-470 þúsund fjár eftir fáein ár. Viðbrögð sauðfjárbænda við þessari spá, sem komst í hámæli, urðu hörð og reyndu þeir m.a. að bregðast við með átaki í sölu á lambakjöti á Bandaríkjamarkað, sem ekki eru horfur á að takist.

Ekki þarf að fjölyrða við skógræktarmenn um afleiðingar svo stórfellds samdráttar í sauðfjárrækt fyrir möguleika á að koma skynsemi í beit á landinu og fá aðgang að hentugu landi til annarra nota en hefðbundins búskapar. Lönd munu án efa í stórum stíl komast í eigu einstaklinga og félaga sem m.a. hefðu áhuga á skógrækt. Þetta er reyndar að gerast þessa dagana, að hluta vegna framleiðslutakmarkana á mjólk.

Í öðru lagi er sú reynsla, sem safnast hefur í starfi S.R., svo og skógræktarfélaga og einstaklinga, nú orðin svo yfirgripsmikil, að hægt er að gera nokkuð marktækar áætlanir um skógrækt í þágu allra þeirra þriggja meginmarkmiða sem ég hefi nefnt. Við vitum þannig í megindráttum hvaða tegundir og. kvæmi henta til nytjaskógræktar í uppsveitum Árnessýslu, hvaða ræktunaraðferðir á að nota og hve fljótt við uppskerum nýtanlegan við. Að vísu skortir nokkuð á þekkingu á viðargæðum og heppilegum plöntunar- og

LANGTÍMAÁÆTLUN UM SKÓGRÆKT (DÆMI)

Markmið	Landsvæði	Tegundir	Aðferðir	Samstarfsaðilar	Kostnaður (Umsvif)	Vandamál/ Rannsóknaþörf
1. Nytjaskógur 100 ára áætlun í áföngum	- votlent - frjósamt - land í nálægð við markað - Haukadalur - Laugardalur - Biskupstungur - Grímsnes	sitkagreni alaskaösp stafafura lerki	- tæknivædd ræktun raðsett á plógstreng - hagkvæmni í plöntun, umhirðu og skógarhöggi í fyrirrúmi	- landeigendur á heppil. ræktunarlöndum - skipulagsyfirvöld - sveitarfélög	60-80 millj/ár (sérákvörðun um átak)	- stuðningur við áform um nytjaskógrækt - samkomulag um skógræktarlönd - skortur á þekkingu á viðargæðum
2. Landgræðsla og gróðurvernd 5 ára áætlanir	- jaðar foksvæða - örfoka land og rofið <200 m - Haukadalur - hálendisbrúnir - Axarfjörður - Hólsfjöll	birki lerki eiri alaskavíðir loðvíðir o.fl. casurinas + köfnunarefnisbindandi jurtir	- fjölþætt plöntun (sáning) trjákenndra og jurtkenndra plantna - aðferð háð aðstæðum	- Landgræðsla ríkisins - sveitarfélög - upprekstrarfélög	25 millj/ár (mun stærra þjóðarátak líklegt upp úr aldamótum - mikilvægt að byrja)	- árekstur við sauðfjárrækt - samstarf við Landgræðslu rík. - skortur á tegundum - skortur á tækni við landgræðsluskógrækt
3. Útivist og umhverfi 5 ára áætlanir	- hvar sem er - á valdi félaga og einstaklinga	lauf tré barrtré runnar	- virkja félög, samtök og einstakl. til að sjá um framkvæmd og fjármögnun - fræðsla og áróður	- skógræktarfélögin - einstakl. - félagasamtök - sveitarfélög	15 millj/ár (framkvæmdir að mestu kostaðar af samstarfsaðilum)	- skortur á leiðbeiningum

umhirðuaðferðum til að skapa hámarksviðargæði. Þar þyrfti mun meiri rannsókna við.

Um aðferðir og tegundir í landgræðsluskógrækt vitum við nóg til að byrja með, en þó mætti leita víðar fanga um efnivið og huga að samspili trjákenndra plantna, jurta og næringarefna og tryggja sem skjótastan árangur og styrkja gróðurlendið sem mest. Í þessu efni er innflutningur alaskalúpínunnar á vegum Skógræktarinnar á sínum tíma eitt mesta happaverk sem unnið hefur verið í íslenskri landgræðslu.

Um frekara starf á þessu sviði verður að nást betra samstarf við Landgræðslu ríkisins en verið hefur og þessar stofnanir að sameinast um átak í þágu alhliða landgræðslu og gróðurverndar. Ég vil minna á að um aldamót mun þjóðin án efa vilja sjá stórfellt átak í þessu efni og ekki láta sér lynda þess konar vindhögg sem slegin voru með þjóðargjöfinni 1974, að margra dómi.

Að því er **útivistar- og umhverfisskógrækt** varðar er það að mínu mati ekki aðalverkefni Skógræktar ríkisins að standa undir framkvæmdum á því sviði, heldur skógræktarfélaganna og annarra félagasamtaka og einstaklinga. Skógrækt ríkisins ber að sjálfsögðu að styðja við þá viðleitni með rannsóknum, innflutningi á plöntum og stofnaprófunum svo sem gert hefur verið. Að hluta fer sú viðleitni saman við rannsóknir vegna landgræðsluskóga og nytjaskóga. Hægt er að hugsa sér grófu línurnar í langtímaáætlun um skógrækt á þessum þrem forsendum eins og sýnt er í þessari töflu. Að sjálfsögðu er margt ósagt í henni, en hún getur gefið hugmynd um aðalatriði sem vinna mætti út frá.

Mjólkurbú Flóamanna
Selfossi

Sími 99-1600

Við framleiðum og seljum allar mjólkurvörur
til hverdagsneyslu og hátíðabrigða.

Við minnum sérstaklega á:

Jógúrt og G-vörur í neytuumbúðum.
Þægilegar til fermreiðslu.

Hressandi — Styrkjandi — Nærandi

HELGI HALLGRÍMSSON

Nýir fylgisveppir lerkis fundnir á Íslandi

Alkunnugt er nú orðið, að ýmsar sveppategundir fylgja ákveðnum trjátegundum og lifa oftast í nánu sambýli við rætur þeirra, þ.e. mynda með þeim svokallaða svepprót. Um það efni hefur áður verið ritað í Ársrit Skógræktarfélagsins, og má þar minna á grein eftir undirritaðan í Ársritinu 1962, og aðra eftir Sigurbjörn Einarsson í Ársritinu 1985 (sjá einnig „Sveppakverið“ eftir undirritaðan, Rvík 1979, og grein Harðar Kristinssonar: „Nokkrir íslenzkir sveppir“ í tímaritinu Útivist, 10. hefti 1984). Umræddar sveppategundir hafa verið nefndar fylgisveppir viðkomandi trjátegunda, eða sambýlissveppir þeirra.

Þar sem erlendar trjátegundir eiga í hlut, hafa þessir sambýlissveppir yfirleitt flust inn með þeim, líklega oftast með fræinu, án þess að nokkuð hafi verið gert til að stuðla að þeim innflutningi, sem þó hefði vissulega verið ómaksins vert, þar sem sveppategundir þessar eru hinar þörfustu fyrir vöxt og viðgang trjánna, og raunar viðurkennt að trén nái litlum sem engum þrifum án slíks sambýlis.

Þekktasti fylgisveppur lerkisins er lerkisúlungur *(Suillus grevillei)* (einnig nefndur lerkisveppur), en hann er nú hvarvetna að finna þar sem lerki er plantað hér á landi, enda líka mjög eftirsóttur matsveppur. Á síðustu árum hafa svo tveir aðrir „lerkisveppir“ komið í leitirnar hérlendis, og verður nú sagt nánar frá þeim.

Þann 25. ágúst síðastliðinn (1986) kannaði ég sveppi í Hallormsstaðaskógi, eins og ég hef reyndar oft gert áður. Sveppaspretta var óvenju ríkuleg þar sem og í öðrum skógum á Upphéraði, svo ég minnist varla að hafa séð hana meiri. Sérstaka athygli vakti ein hattsveppstegund, sem ég hafði ekki séð áður og kannaðist ekki við, allstór, með gulbrúnum hatti og stafurinn einnig með áberandi gulbrúnum flösum. Fann ég hana fyrst í Partinum, en síðan í Gatnaskógi og Mörkinni, jafnan í grennd við lerki, svo sýnilegt var að hún tengdist því tré. Þetta er fallegur og nokkuð áberandi sveppur, sem varla leynist neinum sem hefur auga fyrir slíku. Tók ég nokkrar ljósmyndir af honum og þurrkaði nokkur eintök til athugunar síðar. Við nánari eftirgrennslan reyndist þetta vera tegundin *Tricholoma psammopus,* sem kalla mætti **lerkikoll** á íslensku, með hliðsjón af frændum hans kollsveppunum *(Tricholoma).* Í rauninni er merkilegt að hann skuli ekki fyrr hafa fundist hér á landi, þar sem hann er talinn einn af dyggustu fylgisveppum lerkis um alla Evrópu, og ekki vitað til að hann vaxi með öðrum trjám. Útbreiðsla hans í skóginum þetta sumar bendir raunar til þess að hann sé rótgróinn þar, en þurfi ef til vill sérstaka veðráttu til að þroskast og mynda hattaldin. Framan af sumrinu voru óvenjulegir hitar og staðviðri á Fljótsdalshéraði, og sumarið var raunar allt fremur hlýtt, en hins vegar var úrkoma af skornum skammti, nema á stuttu tímabili um mitt sumar. Ekki sást þessi tegund í öðrum skógum sem litið var í á Héraðinu, t.d. hvorki í Eyjólfsstaðaskógi né Egilsstaðaskógi. Hér fer á eftir nánari lýsing sveppsins.

Tricholoma psammopus (Kalchbr.)Quel
LERKIKOLLUR

Hatturinn 3-6 cm í þvermál, fyrst hvelfdur eða hnýfður (bjöllulaga), með niðurbeygðu eða innbeygðu barði, en brettist upp með aldrinum og verður þá oft flatur, en þó oftast með dálitlum

Lerkikollur. Mynd H.Hg. 26.08.1986.

hnúf, og springur barðið þá oftast. Hann er þakinn af gulbrúnni háraklæðningu, sem oft myndar fíngerðar flösur utantil og á barðinu, þegar sveppurinn eldist. Liturinn er nokkuð mismunandi eftir vaxtarstöðum, eða allt frá ljósgulbrúnu yfir í dökkgul-rauðbrúnt, en í sprungum grisjar í gulhvítt hattholdið.

Fanirnar allbreiðar , fremur gisnar, oftast bugstafa með dálítilli staftönn, en stundum nærri alstafa, ljósgular (gulhvítar) fyrst, en verða síðan dökkgular eða ljósgulbrúnar og fá oft brúna eða rauðbrúnleita bletti með aldrinum, einkum næst egginni.

Stafurinn 5-10 (15) cm langur, með svipuðum lit og hatturinn, nema gulhvítur og fínmélugur efst, og oft með vatnsdropum, en neðar er hann alsettur dökkgulbrúnum eða allt að rauðbrúnum flösum, sem grisjar þó á milli ofantil, en þekja hann alveg neðantil og eru þar líkari háraklæðningu hattsins. Fóturinn oftast dálítið gildari, dökkrauðbrúnn, stundum með gulbrúnum ullhárum, holur á eldri eintökum.

Holdið nærri hvítt í fyrstu, þó oftast brúnleitt næst hatthúðinni, síðar gulbrúnleitt á blettum eða grábrúnt (vatnslitað), jafnvel rauðbrúnt í fætinum. **Lykt** dauf, stundum þó dálítið rykkennd, **bragð** dauft eða aðeins biturt.

Gróin hvít, breiðegglaga 4,5-6 x 3-4,5 mikron, slétt. **Þumlur** lítið áberandi.

Vex í grasi og mosa í nánd við lerki *(Larix spp.),* oftast nokkur eintök saman.

Íslensku eintökin af þessum svepp virðast vera dæmigerð að flestu leyti, nema gróin eru ívið minni en oftast er upp gefið. Tegundin mun vera algeng og útbreidd um allan hinn gamla heim, þar sem lerki er upprunalegt eða hefur verið gróðursett. Hún er þekkt í Suður- og Vestur-Noregi og í Þrændalögum norður til Namsos, en í Svíþjóð talin heldur sjaldgæf. Getur það bent til þess að hún sé fremur suðræn í eðli sínu, og þurfi því góðan sumarhita til að ná aldinþroska.

Latneska heitið *psammopus* þýðir eiginlega sandfótur, og höfðar til hins flösótta stafs sveppsins, sem er eitt helsta einkenni hans, og skilur hann frá flestum öðrum *Tricholoma-tegundum.* Líklegt er að þessi sveppur eigi eftir að skjóta upp kollinum víðar hér á landi, einkum austan- og sunnanlands, og eru skógræktarmenn hér með beðnir að hafa auga með honum og tilkynna undirrituðum nýja fundarstaði. Þess má að lokum geta, að lerkikollur er ekki talinn nothæfur til matar, en þó er ekki vitað til að hann sé neitt eitraður.

Hér má bæta við, að nokkrar aðrar *Tricholoma-tegundir* eru þekktar hér á landi, og vaxa þær yfirleitt aðeins í skógum eða kjarrlendi, enda líklega tengdar birki eða öðrum trjátegundum. Algengust þeirra er **birkikollurinn** *(Tricholoma*

flavobrunneum (Fr.) Kummer), sem vex að heita má hvarvetna í birkiskógum, oft í þéttum þyrpingum á skógarstígum eða meðfram þeim. Hann hefur dökkrauðbrúnan (kastaníubrúnan), fíntrefjóttan-flösóttan hatt, sem oft er þverrákóttur og gulbrúnn á barðinu, gulhvítar og síðar brúnleitar fanir og stafurinn er nær samlita hattinum, trefjóttur en ekki flasaður. Holdið hvítt í hatti en gulbleikt í stafnum. Hann er því nokkuð auðþekktur frá lerkikollinum, einnig á vaxtarstöðunum. Talinn sæmilegur matsveppur.

Þá er **hvítkollurinn** *(Tricholoma album* (Schaeff.)Quel.) nokkuð tíður í skógum á austanverðu Norðurlandi, en líklega fágætur annarsstaðar. Hann er alhvítur í fyrstu en verður síðan gulleitur eða gulbrúnn, með sterkri og sérkennilegri lykt, og því talinn óætur.

Loks er svo **moldkollurinn** *(Tricholoma terreum* (Schff.)Krumm.) og skyldar tegundir, sem einkennast af gráum eða grásvörtum (sótbrúnum) flösum á hattinum og hvítum staf, og vaxa þær einnig í kjarri og lynglendi.

Þá er að geta annars „lerkisvepps“, sem fannst 19. ágúst 1984 í hinum nýja Kjarnaskógi við Akureyri, í lerkilundi með dálitlu í blandi af birki og grenitegundum. Þarna var aðeins um 2 ung eintök að ræða, og verður því ekki sagt með fullri vissu, hvaða tegund þetta er, en hún tilheyrir örugglega ættkvíslinni *Gomphidius,* og mestar líkur eru til að um sé að ræða tegundina *Gomphidius maculatus* (Scop.)Fr., sem er þekkt að því að fylgja lerki. Verður henni nú lýst nánar:

Gomphidius maculatus (Scop.)Fr. LERKIHNALLUR

Hatturinn hvelfdur og síðan flatur, hnýfður, 3-5 cm í þvermál, grábrúnn-olífubrúnn, dálítið rauðmengaður, með svörtum flekkjum (og sortnar með aldri), með hárkenndri klæðningu, einkum á barðinu, slímugur í röku veðri.

Fanir bogalaga niðurvaxnar, reykgráar, dökkna fyrst við snertingu, en fá síðan rauðleitan (rauðgrá-fjólulitan) blæ.

Stafurinn hvítur efst, ofan við slímkenndan kragavott ofantil á honum, en neðan hans er stafurinn þakinn grábrúnni eða rauðgrárri slímhimnu (sem tengist barðinu á ungum eintökum), með svörtum flösuhárum sem mynda óreglulegt mynstur, litast gráfjólublár eða grásvartur við snertingu, sítrónugulur neðst.

Holdið hvítt með rauðleitum blæ í hatti og ofantil í staf, en skærgult neðantil í stafnum og gulbrúnt neðst, breytist lítið við skurð, en roðnar dálítið við snertingu (einkum í hatti), með daufri lykt og bragði.

Gróduftið brúnsvart, gróin 17-24 mikron að lengd og 4-6 að breidd.

Ofangreind lýsing er gerð eftir þeim eintökum, sem fundust í Kjarnaskógi. Hún stemmir ekki að öllu leyti vel við *G.maculatus,* eins og honum er vanalega lýst, og kemur tegundin *Gomphidius gracilis* Bk. & Br.ss.Bres. einnig til greina, en hún er enn fremur illa skilgreind og lítið þekkt, en er þó einnig talin vaxa með lerkitegundum. Mér hefur ekki tekist að hitta á þennan svepp aftur í Kjarnareitnum, svo líklega er hann fágætur og vex þar ekki nema í sumum sumrum.

Annar sveppur, náskyldur þessum, *Gomphidius glutinosus* (Schff.)Fr. fannst í barrskógarreit að Kvískerjum í Öræfum haustið 1971 (Hálfdán Björnsson), og var hans getið af undirrituðum í smágrein í Ársritinu 1972-1973, og í Acta botanica islandica 2. árg. 1973. Síðan hef ég frétt að hann muni vaxa í skógræktarreit við Skóga undir Eyjafjöllum, en þar sá Halldór Vigfússon (Reykjavík) mjög svipaða sveppi sumarið 1973. *G.glutinosus,* sem ég hef kallað **slímhnall,** vex yfirleitt aðeins í barrskógum, og er almennt talinn fylgja furutegundum eða greni. Hann er talinn góður matsveppur ef hann er tekinn nógu ungur, en með aldrinum sortnar hann og verður heldur ókræsilegur. Það sama á líklega við um þá tegund sem hér var lýst. Að lokum má geta þess, að sl. sumar (1986) fannst nýr pípusveppur við lerkitré í garði á Akureyri, sem virðist vera af ættkvíslinni *Suillus,* en endanleg greining hefur ekki farið fram.

EFTIRMÁLI

Mig langar að hnýta hér við fáeinum athugasemdum um svepprótarmyndun lerkisins, af eigin reynslu, með tilliti til þeirra nýju aðferða sem farið er að tíðka við uppeldi þess hér á landi, þ.e. svokallað fjölpotta-uppeldi í gróðurhúsum.

Vorið 1985 setti ég niður um 1000 lerkiplöntur í

skógræktarreit að Droplaugarstöðum í Fljótsdal, og voru þær aldar upp með fyrrgreindri aðferð. Þær voru settar í þurrt og ófrjótt mólendi, sem yfirleitt er talið henta vel lerki hérlendis.

Engin þessara plantna náði neinum teljandi vexti þetta sumar, þótt þær virtust hafast vel við, að öðru leyti en því að sumar þeirra urðu gular, er líða tók á sumarið. Næsta sumar (1986) stóð meiri hluti þeirra einnig í stað og margar voru gular og aumingjalegar, enda hafði sumar þeirra líka kalið um veturinn. Aðeins um 5-10% þessara plantna tóku að vaxa eitthvað teljandi þegar leið á sumarið, og sýndi athugun á rótum þeirra, að svepprótarmyndun var hafin, en var lítil sem engin á hinum sem ekkert uxu. Hér er auðsýnilega pottur brotinn við uppeldi plantnanna, enda hef ég heyrt ýmsa skógræktarmenn segja frá svipaðri reynslu.

Tilraunir Sigurbjörns Einarssonar, með smitun á lerkiplöntum með svepprótarsveppum, sem hann greinir frá í Ársritinu 1985, sýna líka ótvírætt, að svepprótarmyndun lerkisins við umræddar aðstæður er ekki nógu góð, og að hægt er að ná mun betri árangri með þeim aðferðum sem hann lýsir. Þetta er því mikilvægara, sem það er alkunnugt, að lerki nær ekki góðum þroska í frjóum jarðvegi, eða með áburðargjöf, en hentar best fyrir ófrjótt land. Sá eiginleiki þess mun ekki síst byggjast á því að svepprót sé til staðar í plöntunum.

HEIMILDIR

Christiansen, M.P., 1941: Studies in the Larger Fungi of Iceland. Botany of Iceland, Vol. 3, part 2:191-226.

Helgi Hallgrímsson, 1962: Íslenskir pípusveppir. Náttúrufræðingurinn, 32:19-25.

Helgi Hallgrímsson, 1962: Sambýli sveppa og trjáa. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1962:34-53.

Helgi Hallgrímsson, 1973: Íslenskir hattsveppir III. Acta bot.isl., 2:29-55.

Helgi Hallgrímsson, 1973: Nýr sveppur flytst inn með barrviðum. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1972-73:69-70.

Hörður Kristinsson, 1977: Lágplöntur í íslenzkum birkiskógum. Skógarmál:97-112.

Hörður Kristinsson, 1984: Nokkrir íslenzkir sveppir. Útivist 10:51-70.

Moser, Meinhard, 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze. 5. Ausg.

Sigurbjörn Einarsson: Svepprót - vaxtaraukandi áhrif hennar á trjáplöntur. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1985:3-7.

SUMMARY

Two species of mycorrhizal symbionts with *Larix spp.,* of the order Agaricales, i.e. *Tricholoma psammopus* (Kalchbr.)Quel. and *Gomphidius maculatus* (Scop.)Fr. (or *G.gracilis* Bk. & Br.) are reported for the first time in Iceland.

The former species was found in some localities in the forest Hallormsstaðaskógur, East Iceland, in August 1986, always in relation to *Larix,* and the last named species only once in a plantation of Larix and other trees near Akureyri, North Iceland (1984).

Up to that time, only one agaric species, *Suillus grevillei* (Klotz.)Sing, was known to live in mycorrhizal symbiosis with larch in Iceland. It was first found by M.P. Christiansen 1935 at Hallormsstaður, in a plantation of *Larix sibirica,* about 20 years old, but is now widely distributed where larch is growing.

DON HINRICHSEN

Mengun og hnignun skóga

Skógadauði er þegar vel þekkt fyrirbæri. Þrátt fyrir það hefur lítið verið gert til þess að takast á við þetta vandamál. Stafar það m.a. af því að vísindamenn eru ekki sammála um það hver frumorsök hans sé. Að minnsta kosti sex mismunandi kenningar hafa verið settar fram og verður fjallað um þær hér.

Það er viðurkennd staðreynd að skógum í Evrópu og N.-Ameríku hefur hnignað. Svo virðist sem mengun svo og eðlilegt álag, þar með talið veðurfar og sjúkdómar, ógni skógum í Evrópu. Nýjar rannsóknir benda til að sömu ástæður séu fyrir hnignun barrskóga á hálendissvæðum í austanverðri N.-Ameríku. Þrátt fyrir rannsóknir V.-Þjóðverja á undanförnum árum hefur ekki tekist að komast að frumorsök skógadauðans og a.m.k. sex kenningar eru uppi um hver frumorsök hans sé. Allar þessar kenningar eiga þó sameiginlega ákveðna grunnþætti:

— Eins og krabbamein ber að líta á skógadauða sem sjúkdómseinkenni, sem stafar af mörgum þáttum, m.a. þáttum sem auka næmi og þáttum sem valda álagi og hafa í för með sér ýmis áhrif af lífrænum og ólífrænum toga (1).
— Frumorsakirnar verða ekki raktar til skordýra eða þekktra sjúkdómsvalda, þótt hvort tveggja komi við sögu síðar.
— Veðurfar, svo sem langvarandi þurrkur eða frost, getur átt hlut að máli en er þó líklega ekki frumorsök.
— Mengun andrúmsloftsins af eiturefnum og efnum sem hafa áhrif á vöxt trjánna eru meðal frumorsakanna.

SEX KENNINGAR UM HNIGNUN SKÓGA AF VÖLDUM LOFTMENGUNAR

Á undanförnum fimm árum hafa mótast sex meginkenningar sem skýra þátt loftmengunar í þeirri hnignun skóga sem vart hefur orðið í Evrópu (og að vissu marki einnig í N.-Ameríku). Þessar kenningar eru:

1. Almennt álag.
2. Aukin sýra í jarðvegi - áleitrun.
3. Skaðleg áhrif ósons.
4. Magnesíumskortur.
5. Ofgnótt næringarefna eða köfnunarefnis.
6. Lífræn efnasambönd sem hafa áhrif á vöxt (1) .

ALMENNT ÁLAG

Þessi kenning var sett fram af hópi grasafræðinga, plöntusjúkdómafræðinga og lífeðlisfræðinga við háskólann í München. Dr. Peter Schütt segir: „Loftmengun og meðfylgjandi úrfelli næringarefna, eiturefna og efna sem hafa áhrif á vöxt, hefur á undanförnum árum dregið úr ljóstillífun og haft þau áhrif að í stað nýtanlegs kolvetnis myndast skaðleg og jafnvel eitruð efnasambönd“ (1). Með öðrum orðum þá leiðir þetta til þess að orkan í rótarkerfum rýrnar og meira verður um skaðleg efni í ársprotum . Þessi flókna samverkun getur valdið næringarskorti í fíngerðustu rótunum svo og svepprótum trjánna ásamt því að lauf eða barr fellur af trjánum. Þar sem orka trjánna rýrnar þola þau verr annað álag svo sem þurrk, frost og vind svo og hvers kyns lífræna sjúkdómsvalda (1) (rétt eins og hungraður maður bugast af almennum sjúkdómi eða sýkingu áður en hann deyr úr hungri).

AUKIN SÝRA Í JARÐVEGI - ÁLEITRUN

Dr. Bernhard Ulrich og starfsbræður hans í háskólanum í Göttingen í V.-Þýskalandi settu þessa kenningu fram. Hún er byggð á rannsóknum Ulrichs á hringferli næringarefna á Solling-hásléttunni skammt frá Göttingen. Samkvæmt kenningu Ulrichs flýta súr eða sýrumyndandi efni úr andrúmslofti fyrir því að jarðvegur súrni

umfram það sem eðlilegt er (vegna fjölda ferla, m.a. niðurbrots jarðvegs) (1). Aukin sýra hefur veruleg áhrif á efnasamsetningu jarðvegs og plantna. Í vistkerfi sem er í sífelldu „sýrubaði“ skolast næringarefni sem eru nauðsynleg fyrir vöxtinn, svo sem kalk, magnesíum og kalíum, úr jarðveginum, en ál, sem er í öllum jarðvegi, losnar úr samböndum og veldur eitrun. Rétt eins og áleitrun drepur ferskvatnsfiska og aðrar lífverur í vatni, ræðst álið á rætur trjánna og veldur drepi. Það leiðir til aukins raka-og/eða næringarefnaskorts og að lokum „þorna“ trén og deyja, einkum í þurrkatíð (1). Vegna þess hve rótarkerfin eru sködduð geta trén hvorki tekið til sín nægileg næringarefni úr jarðveginum né nægilegt vatn til að halda lífi. Á grundvelli þessara rannsókna sagði dr. Ulrich fyrir um hnignun skóga í Evrópu þegar árið 1979.

SKAÐLEG ÁHRIF ÓSONS OG BRENNISTEINSDÍOXÍÐS Í ANDRÚMSLOFTI

Einn helsti talsmaður þessarar kenningar er dr. B. Prinz við „Landesanstalt für Immissionsschutz“ í Essen í V.-Þýskalandi. Hún byggir á mörgum athugunum og mælingum á ósoni og brennisteinsdíoxíði í andrúmslofti í V.-Þýskalandi og áhrifum þeirra á kímplöntur (1). Við tilraunir í rannsóknastofum hefur enn ekki tekist að fá laufblöð eða barrnálar til þess að gulna eða verða brúnar.

Þótt vitað sé að víða í Evrópu sé mikið óson í andrúmslofti, er vitneskja um það og áhrif þess enn mjög gloppótt. Í N.-Ameríku hefur komið í ljós að óson er frumorsök þeirrar hnignunar sem orðið hefur á furuskógum undanfarin tuttugu ár (2).

MAGNESÍUMSKORTUR

Það er einkum Karl Rehfuess við jarðvegsvísindadeild háskólans í München sem hefur haldið þessari kenningu fram. Hún er byggð á athugunum á laufi og efnagreiningum á greni sem vex á hálendissvæðum (1). Rehfuess telur að magnesíumskortur valdi því að nálarnar á greninu gulni og af því dregur hann þá ályktun að: „súrt regn ... geti átt þátt í þessum vaxtartruflunum; það auki köfnunarefni í vistkerfinu og geti valdið því að magnesíum og kalk skolist úr nálum og jarðvegi. Líklegt er að óson og frostskemmdir á frumuhimnum flýti þessari útskolun“ (1).

OFGNÓTT KÖFNUNAREFNIS OG ANNARRA NÆRINGAREFNA

Þessi kenning er byggð á rannsóknum undanfarinna ára en hún byggist á þeirri forsendu að með tilkomu iðnbyltingarinnar - og mikillar mengunar af mannavöldum - hafi vistkerfi skóganna fengið of mikið af þeim 16 næringarefnum sem talin eru nauðsynleg fyrir allan jurtagróður (1). Trén geta tekið öll þessi frumefni til sín með laufi og rótarkerfum.

Einkum hefur úrfelli köfnunarefnis úr andrúmsloftinu aukist á stórum svæðum eftir síðari heimsstyrjöldina og gæti það átt þátt í skógadauðanum í Evrópu svo og hnignun skóga í N.-Ameríku. Schütt og Cowling skrifa: „Vitað er að ofgnótt köfnunarefnis veldur eftirfarandi skaðlegum áhrifum: auknum vexti og þá um leið aukinni þörf á öllum öðrum nauðsynlegum næringarefnum en það getur leitt til skorts á þeim; hömlunar eða dreps í svepprótum *(mycorrhizae);* minna frostþols, minna þols gegn sveppasýkingum á rótum; breytinga á rótarvexti og truflandi áhrifa á efnahvörf köfnunarefnis í jarðvegi“ (1). Með öðrum orðum, líkt og hægt er að bera of mikinn áburð á nytjaplöntur þannig að þær „brenna upp“, geta skógarnir orðið fórnarlömb of mikils áburðar sem berst þeim sem úrfelli úr andrúmslofti.

LÍFRÆN EFNASAMBÖND SEM HAFA ÁHRIF Á VÖXT

Fritz Führ prófessor, forstöðumaður *„Radioagronomy“* í Jülich, skammt frá Bonn í V.-Þýskalandi setti þessa langsóttu hugmynd fram. Führ heldur því fram að meðal þúsunda lífrænna efnasambanda sem framleidd eru á hverju ári í Evrópu og N.-Ameríku geti nokkur, ein sér eða ásamt öðrum, framkallað nokkrar af þeim vaxtarbreytingum sem áður hefur verið lýst (1) (Tafla 1). Etylen og anilín eru dæmi um slík efnasambönd.

HVERNIG LOFTMENGUN VELDUR SKAÐA

Þar sem engin ein tilgáta skýrir öll þau skaðlegu áhrif sem greind hafa verið, hefur eftirfarandi skýring, byggð á umræddum sex kenningum, verið sett fram til þess að skýra hvernig efnasambönd sem berast með lofti valda hnignun skóga (3). Í Töflu 2 er borin saman hnignun skóga í N.-Ameríku og Evrópu og tengd þeim þáttum sem líklegt er að gætu valdið henni.

ÓSONSKEMMDIR

Vitað er að óson (O_3) og önnur ljósefnafræðilega iltandi efni, þ.á.m. PAN (peroxacetyl nitrat), PPN (peroxypropionyl nitrat) og vetnisperoxíð (H_2O_2), hafa skaðað tré og annan gróður þó ekki sé meira af þeim í loftinu en 100-200 míkrógrömm í rúmmetra ($\mu g/m^3$) í sex klukkustundir eða meira á dag í nokkra daga (4). Áætlað hefur verið að tjón vegna ósonskemmda á uppskeru í Bandaríkjunum nemi u.þ.b. 1-2 milljörðum bandaríkjadala á ári (5). Tjón á skógum vegna ósons hefur enn ekki verið metið til fjár en líklegt er að þar muni vera um gífurlega fjármuni að ræða.

Óson myndast þegar sambönd köfnunarefnis og súrefnis og rokgjörn sambönd vetnis og kolefnis (Volatile Organic Carbon - VOC) mynda sambönd við súrefni vegna áhrifa sólarljóss, einkum þegar mikið er um útfjólublaa geisla. Ein helsta uppspretta þessara efnasambanda eru orkuver sem brenna kolum og olíu, stóriðja, olíuhreinsistöðvar, útblástur farartækja og uppgufun lífrænna leysiefna og eldsneytis. Í andrúmslofti verða þessi efni mjög virk.

Í Mið-Evrópu getur ósonið numið allt frá 50 til 250 $\mu g/m^3$ og í V.-Þýskalandi er meðalstyrkur í andrúmslofti á hverri klukkustund frá 100 til 250 $\mu g/m^3$ algengur á stórum svæðum og getur farið allt upp í 400 $\mu g/m^3$ (5). Undanfarin 20 ár hefur óson í andrúmslofti aukist bæði í A.- og V.-Þýskalandi (6). Ennfremur hafa köfnunarefnisoxíð sem hleypt er út í andrúmsloftið - og skipta miklu máli við ósonmyndunina - aukist um 50 hundraðshluta milli áranna 1966 og 1978 í V.-Þýskalandi (6). Hvarvetna í Bandaríkjunum hefur reynst vera álíka mikið óson í andrúmsloftinu.

Tvær viðamiklar kannanir sem gerðar voru í

Deyjandi tré í Svartaskógi, Vestur-Þýskalandi. Mynd: B. Bruck.

Bandaríkjunum renna stoðum undir þá kenningu að óson hafi bein skaðleg áhrif á vefi í laufblöðum og barrnálum. Í báðum tilvikum er sýnt fram á samband ósonmengunar og trjáskemmda (3). Sú fyrri sem fór fram í San Bernardinofjöllunum austur af Los Angeles í Kaliforníu beindist einkum að gulfuru *(Pinus ponderosa)* og Jeffreyfuru, hvítþin *(Abies concolor),* svarteik og ilmsedrus, en sú síðari beindist að hvítfuru *(Pinus strobus)* í Virginíu. Niðurstöðurnar sýndu að „óson veldur

skemmdum á laufblöðum og barrnálum og ótímabæru lauffalli þannig að geta trjánna til ljóstillífunar minnkar og trén gildna minna og minni næring verður í blöðunum. Þessi veiklun trjánna leiðir til minni mótstöðu gegn furubjöllu og rótarfúa og veldur dauða“ (3).

Einkum kom það fram við könnunina á San Bernardino að óson dregur úr varnarmætti trjánna gegn skordýrum, sveppasýkingum og öðrum lífverum sem draga þau til dauða; ósonið sjálft drepur ekki trén.

Samkvæmt síðari kenningunni um skaðleg áhrif ósons, eykur óson ásamt súrri þoku skolun næringarefna, t.d. magnesíums og kalks, úr laufblöðum og barri, minnkar ljóstillífun og dregur úr myndun lífrænna efna bæði í krónu og rótarkerfi (3). Magnesíumtap þetta gæti verið ástæðan fyrir því að greninálar gulna svo sem algengt er í V.-Þýskalandi, vegna þess að magnesíum er jafnmikilvægur þáttur í blaðgrænusameindinni og járn er í blóðrauða. Þegar magnesíum og kalk tapast úr laufblöðunum hamast ræturnar við að reyna að bæta það upp með því að vinna þessi næringarefni úr jarðveginum, með þeim árangri að hlutfallið milli kalks og vetnis í jarðveginum breytist og hann verður súr.

Það sem helst styður þessa kenningu eru niðurstöður athugana dr. Prinz og starfsbræðra hans á N.-Rínar- og Westfalen-svæðinu í V.-Þýskalandi. Athuganir úti í náttúrunni og efnagreiningar sýndu að allir aldursflokkar rauðgrenis og evrópuþins verða fyrir áhrifum, en í tilraunastofum var aðeins hægt að framkalla blaðgrænuskort í greninálum, en ekki í evrópuþin (3). Enda þótt vitað sé að óson og súrt regn myndi skæða blöndu hefur ekki tekist að framkalla í tilraunastofum þau áhrif sem trén verða fyrir úti í náttúrunni.

Óson ásamt súru regni (og þungmálmum) gæti einnig átt verulegan þátt í hnignun skóga í Ungverjalandi. Dr. R. Solymos forstöðumaður skógræktardeildar landbúnaðarráðuneytisins í Ungverjalandi fullyrðir að alvarlega hnignun eikarskóga þar í landi megi rekja til þessara efna, „sem eru ástæða þeirrar þornunar sem verður í eikartrjánum og veldur því að þau deyja fyrst að ofan og svo alla leið niður og að blöðin gulna og trén missa börkinn. Þá taka sveppasýkingar og skordýr við og drepa tréð á skömmum tíma“ (7,8).

SKEMMDIR AF VÖLDUM BRENNISTEINSDÍOXÍÐS

Loftkennt brennisteinsdíoxíð (SO_2) sem myndast einkum við brennslu kola og olíu í orkuverum og stóriðjuverum veldur mengun jafnvel áður en það blandast köfnunarefnisoxíðum í andrúmslofti og myndar súrt regn. Á hverju ári er einhvers staðar á bilinu 110 og 115 milljón tonnum af brennisteinsdíoxíði hleypt út í andrúmsloft í Evrópu (að A.-Evrópu og Sovétríkjunum meðtöldum) og N.-Ameríku (9). Þrátt fyrir það eru beinar skemmdir á skógum af völdum brennisteinsdíoxíðs takmarkaðar við ákveðin svæði. Samt sem áður hefur mikið verið ritað um skaðleg áhrif brennisteinsdíoxíðs á tré og annan gróður í næsta nágrenni orkuvera, málmvinnslustöðva og annarra mengandi iðjuvera.

Sýnt hefur verið fram á að brennisteinsdíoxíð skemmir tré með því að fara inn um loftaugu laufsins og barrsins, þar gengur það í samband við vatn og myndar brennisteinssýru sem leggst sem þunnt lag á frumuveggina. Áhrifin eru augljós. Laufið á lauftrjám „upplitast“ en nálar barrtrjáa verða rauðbrúnar.

Mengun af brennisteinsdíoxíði dregur úr gildleikavexti og í alvarlegum tilfellum drepur hún nær allan gróður umhverfis iðjuver sem valda mikilli mengun. Sígilt dæmi um slíka staðbundna mengun er INCO málmbræðslan í Sudbury, Ontario í Kanada - sem er mesta uppspretta brennisteinsdíoxíðsmengunar í heiminum (650.000 tonn á ári, sem er t.d. meira en öll brennisteinsdíoxíðsmengun í Svíþjóð). Á 1.865 km^2 svæði umhverfis málmbræðsluna hefur mengunin gjöreytt öllum gróðri (10). Áþekk gróðureyðing hefur átt sér stað í suðurhéruðum A.-Þýskalands og norðvesturhéruðum Tékkóslóvakíu en þar hafa brennisteinsdíoxíð og reykur valdið miklu tjóni (11).

Samt sem áður hafa þau einkenni sem venjulega eru tengd skaða af brennisteinsdíoxíði ekki sést á skógum í V.-Þýskalandi nema í nágrenni þekktra mengunarvalda. Í skógum í V.-Þýskalandi sem orðið hafa fyrir skaða af völdum mengunar er meðaltal af brennisteinsdíoxíði í andrúms-

Sudbury í Ontario, Kanada: Hér dó allur skógur um síðustu aldamót vegna mengunar frá nikkelbræðslu í borginni. Svo mikil var þessi mengun, að enginn skógur hefir vaxið upp aftur. Þetta er skelfilegasta dæmi, sem enn er til í Kanada um skógardauða af völdum loftmengunar. Mynd: S.Bl., 08-10-84.

lofti á ári 7 til 21 g/m^3, langt fyrir neðan þau mörk sem talið er að valdi varanlegum skaða, en þau eru u.þ.b. 40 g/m^3 (3). Að þessum upplýsingum fengnum hefur prófessor Rehfuess sett fram þá tilgátu að tjón af völdum brennisteinsdíoxíðs í Mið-Evrópu gæti stafað af stöðugu álagi af lítilli mengun um langan tíma (3). Þess ber þó að gæta að mesti meðalstyrkur á hverjum hálftíma getur orðið 1 g/m^3 í Mið-Evrópu, jafnvel þar sem loftið er „hreint“ (12).

OF MIKIÐ ÚRFELLI KÖFNUNAREFNIS-SAMBANDA

Af 16 frumefnum sem talin eru nauðsynleg fyrir skógargróður er köfnunarefni venjulega talið mikilvægast og ráða vexti skóganna. Tilraunir benda til þess að sé meira köfnunarefni fyrir hendi en venjulega, taki trén það til sín og auki þá um leið þörfina fyrir önnur mikilvæg næringarefni. Séu þau næringarefni hins vegar ekki fyrir hendi raskar það eðlilegum vexti trjánna (3). Meginið af því köfnunarefni sem maðurinn bætir í náttúruna kemur úr áburði, hreinsun frárennslis, frá áburðarverksmiðjum og (í litlum mæli) frá útblæstri farartækja. Í Evrópu koma um 70 hundraðshlutar frá ræktuðu landi (og hreinsun frárennslis) en 10 til 20 hundraðshlutar frá náttúrunni sjálfri (13).

Í öllum iðnríkjum er áburðarnotkun geysimikil. Í Svíþjóð, svo dæmi sé nefnt, er notkun af köfnunarefnisáburði um 80 kg á hektara á ári. Rannsóknir í N.-Ameríku hafa leitt í ljós að tíundi hluti alls köfnunarefnisáburðar gufar upp í andrúmsloftið. Áætlað hefur verið að í Svíþjóð gufi um 20.000 tonn af köfnunarefni upp á hverju ári en 80.000 tonn falli til jarðar með úrkomu. Bendir það til þess að verulegt magn af köfnunarefni berist inn yfir landamærin með andrúmslofti (13). Í Mið-Evrópu og miðvesturríkjum Bandaríkjanna falla auk þess 10 til 25 kg á hektara á ári af köfnunarefni sem rakt og/eða þurrt úrfelli (í V.-Þýskalandi 15 til 30 kg á hektara á ári) (13). Aftur á móti er köfnunarefnisúrfelli þar sem ekki er um neina mengun að ræða, innan við 1 kg á hektara á ári (3).

Heildarköfnunarefnisúrfelli úr andrúmslofti í barrskógum á hálendum svæðum í norðausturhluta Bandaríkjanna er áætlað 37 til 44 kg á hektara á ári og er áætlað að a.m.k. helmingur þess berist með úrkomu (3). Tvær kenningar eru uppi um það hvernig ofgnótt af köfnunarefnisúrfelli skaði skóga: annars vegar að blöðin taki upp of mikinn áburð og þoli veturinn þar af leiðandi verr, og hins vegar að of mikil upptaka næringarefna breyti efnaskiptum trjánna (3).

Skýringin á því hvernig skaðinn verður er einföld: ofgnótt köfnunarefnis örvar vöxt trjánna og lengir vaxtartímabilið svo trén fá ekki nægan tíma til að búa sig undir veturinn (3). Venjulega verða tré og runnar að búa sig undir veturinn á haustin

en þá hætta þau í rauninni að vaxa og efnaskipti þeirra breytast (ekki ósvipað dýrum sem leggjast í vetrardvala). Of mikið köfnunarefni á þessu mikilvæga stigi raskar þessum undirbúningi.

Meðal sýnilegra einkenna skaðans er að nálarnar verða rauðbrúnar og falla jafnvel af trjánum á vorin. Það hefur gerst í Mið-Evrópu og á hálendum svæðum í Bandaríkjunum allt frá N.-Karólínu til Vermont.

Síðari kenningin tengir ofgnótt köfnunarefnis við breytingar í skiptingu kolefnis og annarra næringarefna innan plöntunnar og gerir tréð viðkvæmara fyrir banvænum sjúkdómsvöldum svo sem þráðormum, sveppum og skordýrum (3). Vegna þess að ofgnótt köfnunarefnis örvar tréð um of og veldur því að það tekur upp meira af öðrum næringarefnum, en þá ganga steinefnin í jarðveginum til þurrðar. Til að vinna gegn því fer svo að rótarkerfi trésins minnkar og tréð þolir þurrka á sumrin og storma á veturna verr. Þó ofgnótt köfnunarefnis sé aðeins 10 hundraðshlutum meiri en eðlilegt er, er það nóg til þess að hafa áhrif á rótarkerfi sumra trjáa (sveppróta) og auka ásókn skordýra í trén (3).

Svo vitnað sé í sænskar rannsóknir þá hefur Bengt Nihlgård, plöntuvistfræðingur við háskólann í Lundi, sett fram þá tilgátu að „30 kg úrfelli á hektara á ári valdi því að eftir 20-25 ár verði skógar mettaðir af köfnunarefni“ (13). Stór svæði í Evrópu og nokkur hálendissvæði í N.-Ameríku eru þegar farin að nálgast þau mörk.

LÍFRÆN EFNASAMBÖND SEM HAFA ÁHRIF Á VÖXT

Fritz Führ prófessor í Jülich segir, „að enginn viti um þátt lífrænna efnasambanda í skógadauðanum en þau geti skipt sköpum“. Sem stendur er 1,5 milljón tonnum af lífrænum efnum, meindýraeitri, plöntueitri og þúsundum annarra efna dreift í V.-Þýskalandi á hverju ári. Sum þeirra gætu haft áhrif á myndun hormóna í trjánum og aðrar efnabreytingar (14). Dr. Peter Schütt er á sama máli „Í einni könnun fundum við vott af 400 lífrænum efnasamböndum í einum rúmmetra af andrúmslofti“ (11). Þessi kenning getur orkað tvímælis en a.m.k. í einu tilviki má rekja óeðlilegan vöxt sem sést hefur í V.-Þýskalandi (og á Mt. Mitchell í N.-Karólínu) til úrfellis af lífrænu efnasambandi. Anilín hefur verið talið valda örum dauða furutrjáa *(Pinus taeda)* í nánd við efnaverksmiðju skammt frá Raleigh í N.-Karólínu. Meðal helstu einkenna er að barrið verður brúnt, trén fella barr sem er enn grænt og fullþroska tré deyja (3).

Vitað er að ethylen hefur áhrif á vöxt, veldur lauf- og barrfalli þó ekki sé meira af því en sem nemur 0,1 grammi í lítra af lofti (3).

Auxin, mjög mikilvirkt plöntuhormón, hefur einnig verið talið eiga þátt í því að laufblöð vefjast upp og blöð og barr aflagast; það hefur einnig verið notað sem plöntueitur. Schütt prófessor getur sér þess til að tvö efni geti myndað efnasamband (11) - líkt og efnavopn - og myndað mjög eitruð efnasambönd þótt mjög lítið sé af þeim. Þessi kenning er verð mjög vandlegrar íhugunar þar sem lítið hefur verið gert til að kanna hvernig lífræn efnasambönd (einkum þau sem notuð eru til framleiðslu á plöntu- og meindýraeitri) - ein sér eða í tengslum við önnur efni - geti átt þátt í hnignun og dauða skóga.

SÝRUÚRFELLI

Sýruúrfelli stafar af brennisteinsdíoxíði, köfnunarefnisoxíðum, vetnisklóríði og öðrum efnasamböndum sem blandast súrefni og vatnsgufu í andrúmsloftinu og mynda þunnar lausnir af sterkum sýrum. Síðan falla þessi efni til jarðar sem súrt regn, snjór, þoka eða súrar þurrar efnisagnir. Sýruúrfelli má einkum rekja til orkuvera og stóriðju þar sem kolum og olíu er brennt þó að köfnunarefnisoxíðin stafi næstum að jafnmiklu leyti af útblæstri farartækja.

Skolun úr laufblöðum er talin eðlilegur hluti af næringarefnaferli trjánna og ógnar heilbrigði þeirra ekki í sjálfu sér. Samt sem áður verður innra jafnvægi trjánna að haldast. Rannsóknir sem gerðar hafa verið í N.-Ameríku hafa sýnt að sýruúrfelli sem hefur pH 2,3 til 5,0 skolar kalíum, kalki og magnesíum úr laufblöðum hlyns og gulbirkis *(Betula lutea)* og úr nálum hvítgrenis *(Picea glauca)* (3). Þrátt fyrir það að skógar í Evrópu og N.-Ameríku verði að jafnaði fyrir 30 sinnum meira sýruúrfelli en verður í ómenguðu óspilltu umhverfi er enn ekkert sem bendir til að skolun úr laufblöðum (foliar leaching) hafi áhrif á vöxt þeirra.

Tafla 1. Algeng einkenni skógardauða (1)

Einkenni um minnkandi vöxt:

- Blöð og barr verða mislit og falla af trjánum (blöð og barr verða gulleit eða brún)
- Rætur rýrna, einkum á barrtrjám
- Ársvöxtur minnkar (árhringir verða grennri)
- Gamalt barr eldist fyrir tímann
- Mótstaða gegn sýkingu blaða og róta minnkar
- Plöntugróður á skógarbotninum undir krónu trjánna deyr
- Mikill fléttugróður á trjánum
- Trén deyja

Einkenni um óeðlilegan vöxt:

- Trén fella blöð eða barr sem er ennþá grænt, án nokkurra sýnilegra sjúkdómseinkenna
- Trén fella græna sprota í heilu lagi, einkum greni
- Ung tré af evrópuþin mynda svonefnd „storkahreiður“
- Myndun nýrra greina verður óeðlileg og margir „aukasprotar“ myndast á trjánum
- Lögun blaðanna breytist
- Nýting efnasambanda, sem verða til við ljóstillífun breytist
- Óeðlilega mikið myndast af könglum og fræjum mörg ár í röð
- Sýkt tré vaxa í toppinn en ekki niðri við jörðina þar sem greinarnar verða stökkar

Einkenni um vatnsálag:

- Vatnsjafnvægið breytist
- Vatnsskemmdir verða tíðari

Rannsóknir í skógum á 194 stöðum í suðvesturhluta V.-Þýskalands hafa leitt í ljós að trén leitast við að bæta upp skolun úr laufblöðum með því að taka til sín meiri næringarefni úr jarðveginum (3). Séu næringarefnin ekki fyrir hendi þola trén verr álag vegna breytinga á veðurfari.

Dr. Bernhard Ulrich fullyrðir að sýruúrfelli flýti fyrir því að jarðvegur súrni. Rannsóknir Ulrichs á Solling-hásléttunni hafa leitt í ljós að sýruúrfelli skolar nauðsynlegum næringarefnum úr jarðveginum en losar um leið ál sem skemmir ræturnar (15).

Þessi áhrif eru mjög staðbundin. Jarðvegur sem getur eytt sýru, líkt og sá jarðvegur sem liggur á kalk- og sandsteinslögum Bandaríkjanna, verður ekki fyrir jafnmiklum áhrifum af sýruúrfelli og sá jarðvegur sem liggur á þunnum jökulruðningi eða þykkum granítberggrunni (líkt og víðast í Skandinavíu, Kanada og sums staðar í Mið-Evrópu). Með öðrum orðum, þunnur jarðvegur með takmörkuðu rými fyrir rætur er viðkvæmari fyrir sýruskolun en dýpri og frjósamari jarðvegur með miklu af sýrueyðandi efnum á borð við kalk og kalíum. En hafa verður í huga að trén eru ólík. Einstök tré, líkt og fólk, bregðast misjafnlega við álagi frá umhverfinu.

Þar að auki getur sýruúrfelli losað svo mikið ál í jarðveginum að það drepi fíngerðar rætur trjánna. Í vorleysingum fær jarðvegurinn líka mikla sýru við og við en þá losnar mikið af áli og öðrum þungmálmum sem setjast í jarðveginn og skolast síðan út í vatnsfarvegi. Dr. Ulrich kemst að því að þó aðeins væri 1-2 mg af áli í lítra af vatni úr jarðvegi gæti það skemmt rótarkerfi (16). Við Solling fann hann 6 mg af áli í hverjum lítra í beykiskógi og 15 mg af áli í lítra í greniskógi, sem er töluvert fyrir ofan hættumörk (16). Á hinn bóginn benda rannsóknir Norðmannanna Abrahamsen og Tveite til þess að álið valdi ekki sjáanlegum skemmdum á rótum fyrr en við 80-160 mg í lítra (3). Þessi mikli munur á niðurstöðum er talinn stafa af „ólíkum staðháttum“. Svo vitnað sé í Ulrich: .“Kalkríkur jarðvegur verður ekki fyrir eins miklum áhrifum af lausu áli og jarðvegur með minna af efnum sem binda álið“ (17).

Aukin sýra í jarðvegi og eituráhrif af áli eru vandamál sums staðar í Evrópu, þar sem barrskógar vaxa í miðlungs- eða mikilli hæð yfir sjávarmáli í steinefnaríkum jarðvegi sem bindur lítið af sýru og áli. Aftur á móti vaxa skógar á hálendi í austanverðum Bandaríkjunum einkum í lífrænum jarðvegi. Þess vegna telja bandarískir vísindamenn súrt regn eiga minni þátt í hnignun skóga en talið er í Evrópu.

Tabel 2. Sammenligning af udkastene og miljøkriterier inden for gyldigheden af Europa og Nordisk-Arktisk Råd (2.22)

Miljøkriterier / Indikator	Udkastet	EØS-Rådet	Nordisk-Arktisk Råd
	Kvantitative og kvalitative mål		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ÞUNGMÁLMAR

Þungmálmar í andrúmslofti stafa af því að kolum og olíu er brennt í orkuverum, iðnverum og málmvinnslustöðvum, en mikið af blýi í andrúmslofti er komið úr blýbættu bensíni.

Komið hefur í ljós að blý, kadmíum, kopar og sink, einkum þó sink, hefur aukist í barr- og lauffalli og jarðvegi hátt yfir sjávarmáli í Appalachiafjöllum norður til Nýja-Englands. Við Camel's Hump í Vermont og á Mitchellfjalli í N.-Karólínu hafa fundist allt að 2 g af blýi á fermetra skógarbotns (allt að 10 sinnum meira en eðlilegt er) (18).

Andrew Friedland við Pennsylvaníuháskólann fann 200 mg af blýi í hverju grammi af jarðvegi í barr- og lauffalli skógarins á Camel's Hump, en þar hafa 70 hundraðshlutar af rauðgreni í vesturhlíðunum orðið fyrir verulegum skemmdum (19).

Rannsóknir gerðar á vegum EPA, Mengunarvarnastofnunar Bandaríkjanna, benda til þess að blý geti dregið úr rótarvexti ef 3 til 10 µg eru af því í hverju grammi af jarðvegi (3). En verstu eituráhrif þungra málma geta verið óbeinni og varhugaverðari er til lengdar lætur.

Dr. D. R. Jackson og samstarfsmenn hans komust að því að þungmálmar eru lausir í jarðveginum (losna auðveldlega, einkum samfara súru regni) og eiga þátt í aukinni útskolun næringarefna. Samt sem áður telur Jackson að „mengun af þungmálmum hafi meiri áhrif á vinnslu næringarefna úr jarðvegi en á ljóstillífun blaðanna“ (20). Svo virðist sem þungmálmar hamli gagnlegum lífverum í jarðvegi, einkum sveppum og gerlum, svo að þeim tekst ekki að brjóta lífrænt efni niður í þau næringarefni sem trén þurfa og breyta þannig eðlilegri hringrás efna í jarðveginum.

Einnig er vitað að sýra í jarðvegi hefur mikil áhrif á upplausn og upptöku blýs og annarra þungmálma. Rannsóknir hafa leitt í ljós að lífverur í jarðvegi verða fyrir greinilegum eituráhrifum af málmum ef sýran í jarðveginum eykst (3).

Samkvæmt þessari kenningu hafa þungmálmar í andrúmslofti áhrif á eðlilega starfsemi plantna. Enn sem komið er hafa vesturþýskir vísindamenn ekki fundið svo mikið af blýi eða öðrum málmum að það skaði plöntur í jarðvegi skóga þar sem skógadauði hefur orðið. Það táknar ekki að þungmálmar komi ekki við sögu. Rannsóknir hafa leitt í ljós að þungmálmar geta verið samverkandi öðrum mengunarvöldum og valdið miklu álagi á vistkerfi skóganna á tilteknum stöðum á stórum svæðum.

NIÐURRÖÐUN SKAÐVALDANNA

Eftir því sem rannsóknir í Evrópu og N.-Ameríku greina einstaka þætti er ljóst að ástæður fyrir hnignun skóga eru breytilegar frá einu svæði til annars og jafnvel frá einum lundi til annars á sama svæði. Þegar um hnignunareinkenni er að ræða virðist ekkert óbreytilegt.

Þrátt fyrir það eru vísindamenn að verða sammála um helstu frumorsakirnar. Þar sem lífrænir og ólífrænir þættir eru yfirleitt álitnir vera aðeins meðverkandi þættir eru það eingöngu mengunarvaldarnir sem eru taldir upp sem frumorsakir. Eins og fram kemur á meðfylgjandi skrám eru helstu ástæður hnignunar skóga í N.-Ameríku nokkuð aðrar en í A.- og V.-Evrópu. Mengunarvaldarnir eru taldir vera þeir sömu en áhrif þeirra eru mismikil og misjafnlega mikilvæg.

HELSTU SKAÐVALDAR

Norður-Ameríka (3)
(raðað eftir mikilvægi)

- Óson
- Nýtanlegt köfnunarefni. Þar með allt úrfelli nýtanlegra köfnunarefnissambanda (saltpétur NO_3, saltpéturssýra HNO_3, ammoníak NH_3 og ammoníum-sambönd NH_4
- Aðrar lofttegundir sem skaða plöntur, þar með talin köfnunarefnisoxíð NO_x, brennisteinsdíoxíð SO_2, flúor F, og bæði peroxacetylnítrat (PAN) og peroxyproprionylnítrat (PPN)
- Eitraðir málmar, einkum blý, kadmíum, sink og kopar
- Jónir í súru regni sem hafa áhrif á sýrustig og næringarnám, þar með talið kalíum, natríum, magnesíum, kalsín, vetni, nítrat, súlfat, fosfat og klóríð
- Lífræn efnasambönd sem hafa áhrif á vöxt svo sem ethylen og anilín

Þessi skrá á einkum við um skóga á láglendi. Ef hún ætti aðeins við um skóga á hálendi væri röðin önnur. Þá kæmi ofgnótt köfnunarefnis fyrst,

síðan úrfelli þungmálma, óson og önnur ljósefnafræðilega virk efni og súrt regn.

Vestur-Evrópa (3,11)
— Óson
— Súrt regn, einkum mistur og þoka
— Aðrar mengandi lofttegundir, svo sem köfnunarefnisoxíð og brennisteinsdíoxíð
— Ofgnótt köfnunarefnis
— Lífræn efnasambönd sem hafa áhrif á vöxt

Austur-Evrópa (21)
— Mengandi lofttegundir svo sem brennisteinsdíoxíð og köfnunarefnisoxíð
— Óson og önnur ljósefnafræðilega virk efni
— Súrt regn, einkum mistur og þoka
— Þungmálmar

Þar sem almennt má rekja hnignun skóga í A.-Evrópu til hefðbundinna mengunarvalda er þáttur brennisteinsdíoxíðsins miklu mikilvægari þar.

HEIMILDASKRÁ

1. P. Schütt and E. Cowling, *Plant Disease* **69**, 448 (1985).
2. OECD, *State of the Environment* 1985 (OECD, Paris, 1985).
3. A. Bartuska, et al., *1985 Assessment of Acid Deposition and Its Effects* (NAPAP, drög að skýrslu, Washington, D.C., 1985).
4. S. Postel, í *State of the World-1985* (Norton, New York, 1985).
5. L. Skärby and G. Selldén, *Ambio* **13**, 69 (1984).
6. M.R. Ashmore, J.N.B. Bell and A.J. Rutter, *Ambio* **14**, 81 (1985).
7. R. Solymos, *The Principle Condition of Our Forests and the Succeeding Tasks,* (þýðing ungversku vísindaakademíunnar 1985).
8. R. Solymos, 1985 (munnleg heimild).
9. N.H. Highton and M.J. Chadwick, *Ambio* **11**, 326 (1982).
10. W. Smith, *Air Pollution and Forests: Interactions Between Air Contaminants and Forest Ecosystems (Springer- Verlag, New York, 1981).*
11. P. Schütt, 1985 (munnleg heimild).
12. Rannsókna- og tæknimálaráðuneyti Sambandslýðveldis Þýskalands, Bonn, Vestur-Þýskalandi, 1985.
13. B. Nihlgård, *Ambio* **14**, 4 (1985).
14. F. Führ, 1985 (munnleg heimild).
15. B. Ulrich, et al., í *Beyond the Energy Crisis,* Fazzolare and Smith, Eds. (Pergamon Press, New York, 1981).
16. E. Matzner and B. Ulrich, í *Beyond the Energy Crisis,* Fazzolare and Smith, Eds. (Pergamon Press, New York, 1981).
17. B. Ulrich, 1982 (munnleg heimild).
18. R. Bruck, í *Air Pollution Effects on Forest Ecosystems* (Acid Rain Foundation, St. Paul, Minnesota, May 8-9, 1985).
19. A. Friedland, et al., *Journal of Water, Air and Soil Pollution* **26**, 161 (1984).
20. D.R. Jackson, et al., *Journal of Water, Air and Soil Pollution* **10**, 3(1978).
21. Samantekt WRI eftir ýmsum heimildum.
22. E. Cowling, í *Air Pollution Effects on Forest Ecosystems* (Acid Rain Foundation, St. Paul, Minnesota, May 8-9, 1985). Aths.: Ellis Cowling telur aðeins upp 18 einkenni hnignunar skóga. Önnur hnignunareinkenni eru talin upp skv. mati höfundarins. Hann notar nýlegar tölur frá umhverfisráðuneyti Kanada, sem benda til þess, að hnignun sykurhlyns í Suðaustur-Kanada og norðausturhluta Bandaríkjanna megi að hluta til kenna súru regni.
23. Þessi ritgerð var samin upp úr D. Hinrichsen, í *World Resources* 1986, D. *Hinrichsen, Ed. (Basic* Books, Inc., New York, 1986).

Helga Edwald þýddi.

EFTIRMÁLI RITSTJÓRNAR

„Skógardauðinn“ svonefndi, sem orðinn er staðreynd í mörgum iðnríkjum, hefir á undanförnum árum verið mikið ræddur í fjölmiðlum og manna á meðal. Hafa margir spámenn stigið í stólinn, en oft og tíðum meira af kappi en þekkingu. Ekki hefir verið völ á mörgum traustum greinum um þetta ógnvekjandi efni, sem aðgengilegar eru almenningi. Hér birtist í íslenskri þýðingu ein slík grein. Hún kom sl. vetur í tímaritinu „Ambio“, sem Sænska vísindaakademían gefur út. Höfundurinn var aðalritstjóri „Ambio“ 1981 til 1985, en er nú aðalritstjóri „World Resources Report“, sem gefið er út af World Resources Institute í Washington D.C. í Bandaríkjunum.

Greinin gefur glöggt yfirlit yfir helstu tilgátur vísindamanna um orsakir „skógardauðans“ í hinum ýmsu löndum. Ritstjórn Ársritsins taldi hana vel fallna til þess að fræða fróðleiksfúsa lesendur þess um þetta mikilvæga mál. S.Bl.

JÓHANN GUÐBJARTSSON
OG SVANUR PÁLSSON

Skógræktarfélag Hafnarfjarðar og Garðabæjar 40 ára

Hinn 25. október síðastliðinn voru 40 ár liðin frá stofnun Skógræktarfélags Hafnarfjarðar, sem nú heitir Skógræktarfélag Hafnarfjarðar og Garðabæjar, en nafni félagsins var breytt á ári trésins 1980. Þegar rifja á upp atriði úr 40 ára sögu félagsins, er af ýmsu að taka, því að margt hefur á dagana drifið. Skipst hafa á skin og skúrir, enda hafa ýmsir erfiðleikar komið upp, þegar áhugasamir brautryðjendur hófust handa við að klæða landið trjágróðri að nýju og reyna þar með að bæta fyrir það tjón, sem ellefu alda búseta hefur valdið. Margt varð að reyna, bæði aðferðir og trjátegundir, enda hefur starfsemin að miklu leyti verið brautryðjendastarf, sem leitt hefur af sér drjúga reynslu og þekkingu á aðferðum og trjátegundum, sem vænlegar eru til að skila góðum árangri.

AÐDRAGANDI AÐ STOFNUN FÉLAGSINS

Aðdragandann að stofnun félagsins má rekja til þess, að haustið 1946 var Skógræktarfélag Íslands, sem stofnað var á Alþingishátíðinni á Þingvöllum 1930, gert að sambandsfélagi héraðsskógræktarfélaga, en áður gátu bæði félög og einstaklingar verið aðilar að félaginu. Þá voru um 100 Hafnfirðingar félagar í Skógræktarfélagi Íslands. Til þess að þeir gætu verið áfram í skógræktarfélagi þurfti að stofna héraðsskógræktarfélag í Hafnarfirði. Til gamans má geta þess, að daginn áður, 24. október, var Skógræktarfélag Reykjavíkur stofnað, og gengu þeir Reykvíkingar, sem verið höfðu í Skógræktarfélagi Íslands, í það félag.

Rétt er að geta þess, að 1927 eða 1928 hafði Hafnarfjarðarbær að frumkvæði nokkurra áhugasamra Hafnfirðinga undir forystu Ingvars Gunnarssonar kennara girt landspildu í Undirhlíðum, og gróðursetti Ingvar þar furur árið 1930. Síðan var farið þangað með skólabörn til gróðursetningar í nokkur ár. Er þar nú kominn upp hinn fegursti lundur, sem kallaður hefur verið Skólalundur, og vitnar hann um framsýni og bjartsýni þessara brautryðjenda, enda má líta á þetta sem undanfara skógræktarfélagsins.

Stofnfundur skógræktarfélagsins var haldinn í fundarhúsi sjálfstæðisfélaganna í Hafnarfirði að kvöldi föstudagsins 25. október 1946. Til fundarins var boðað af stjórn Skógræktarfélags Íslands, en Ingvar Gunnarsson átti sæti í stjórn þess.

Á fundinum voru samþykkt lög félagsins og kosin stjórn og endurskoðendur. Eftir að stjórnin hafði skipt með sér verkum á fyrsta stjórnarfundinum, var hún þannig skipuð: Ingvar Gunnarsson formaður, Jón Gestur Vigfússon ritari, Jón Magnússon féhirðir og Þorvaldur Árnason og Gunnlaugur Kristmundsson meðstjórnendur.

Formennsku í félaginu frá upphafi hafa gegnt Ingvar Gunnarsson 1946-49, Þorvaldur Árnason 1949-54, Jón Gestur Vigfússon 1954--58, séra Garðar Þorsteinsson 1958-65 og Ólafur Vilhjálmsson frá 1965. Auk Ólafs eiga nú sæti í stjórn skógræktarfélagsins Svanur Pálsson ritari, Hólmfríður Finnbogadóttir gjaldkeri, Björn Árnason varaformaður og Jóhann Guðbjartsson, Pétur Sigurðsson og Viðar Þórðarson meðstjórnendur.

Í Skólalundi haustið 1984.
Ljósm. Svanur Pálsson.

GIRÐINGAR FÉLAGSINS

Um veturinn 1947-48 fór stjórnin að huga að landi ofan við Hafnarfjörð, sem heppilegt væri til gróðursetningar. Fyrir valinu urðu Lækjarbotnar og neðsti hluti Gráhelluhrauns. Hafnarfjarðarbær lét félaginu þetta landsvæði í té og veitti því auk þess kr. 20.000,00 í styrk, en félagið sá um að girða svæðið, en samvinna félagsins og Hafnarfjarðarbæjar hefur alltaf verið náin og góð og bærinn styrkt starfsemina æ síðan.

Hinn 27. maí 1947 var svo farið í fyrstu gróðursetningarferðina og gróðursetti formaður félagsins, Ingvar Gunnarsson, fyrstu plöntuna. Sumarið 1949 lét bæjarstjórn Hafnarfjarðar skógræktarfélaginu í té mun stærra land til viðbótar ofan við girðinguna í Gráhelluhrauni og var það girt um haustið sama ár.

Árið 1957 kom félagið upp girðingu við Hvaleyrarvatn, milli vatnsins og Kaldárselsvegar, svokallaðri Hvaleyrarvatnsgirðingu, þar sem nú er gróðrarstöð félagsins. Árið 1958 var svo girt svæði í Undirhlíðum frá Markrakagili norðausturundir svokallaða Bungu, en um Bungu liggur nú nýi Bláfjallavegurinn. Þessi girðing hefur verið kennd við fagran hvamm, Stóraskógarhvamm, sem er innan hennar, og verið nefnd Stóraskógarhvammsgirðing. Þremur árum seinna, 1961, girti félagið annað svæði í Undirhlíðum norðanverðum. Hefur sú girðing hlotið nafnið Kúadalsgirðing og varð Skólalundur, sem áður var nefndur, þá innan hennar. Rétt er að láta þess getið, að Skógræktarsjóður Gunnlaugs og Guðmundar Kristmundssona og Ingibjargar Kristmundsdóttur gerði félaginu kleift að koma upp þessum girðingum í Undirhlíðum. Þegar hér var komið sögu, voru orðnir rúmlega 200 hektarar innan girðinga félagsins.

GRÓÐRARSTÖÐ

Eitt af stærstu framfarasporum í sögu félagsins má rekja til vorsins 1975, en þá gekkst formaður félagsins, Ólafur Vilhjálmsson, fyrir því að byrjað var að brjóta land til ræktunar við Húshöfða í Hvaleyrarvatnsgirðingu með það fyrir augum að koma þar upp gróðrarstöð fyrir félagið, þar sem sáð var trjáfræi í sólreiti og plöntunum síðan dreifplantað í beð þar til þær höfðu náð þeirri stærð, að hægt væri að gróðursetja þær í girðingunum. Einnig hafa þar verið aldar upp trjáplöntur af græðlingum. Nokkrum sinnum hefur farið þar fram sýnikennsla í sáningu trjáfræs og uppeldi trjáplantna í þeim tilgangi, að þeir, sem hafa áhuga og aðstöðu, geti fengist við slíkt heima hjá sér.

Þessi gróðrarstöð hefur á liðnum árum verið að smástækka og er nú svo komið, að félagið getur nú tekið þar mest af þeim plöntum, sem það þarf að nota og er auk þess farið að selja lítilsháttar af

Stjórn Skógræktarfélags Hafnarfjarðar og Garðabæjar í Skólalundi haustið 1986. Talið frá vinstri: Björn Árnason, Svanur Pálsson, Hólmfríður Finnbogadóttir, Jóhann Guðbjartsson, Pétur Sigurðsson, Ólafur Vilhjálmsson og Viðar Þórðarson. Ljósm. Ellert Borgar Þorvaldsson.

plöntum, sem hefur orðið til þess að skjóta styrkari stoðum undir fjárhag þess.

BÆJARGIRÐINGIN OG SPILDURNAR

Haustið 1979 var lokið við nýja girðingu, sem stundum hefur verið kölluð Bæjargirðing og nær frá Grísanesi til suðausturs austan í Stórhöfða, austur að Kaldárseli og þaðan norðaustur í Heiðmerkurgirðingu. Þessi framkvæmd var kostuð af fjárveitingu úr ríkissjóði, svokallaðri Þjóðargjöf, og Hafnarfjarðarbæ og Garðabæ. Girðing þessi friðar um 1250 hektara, en innan hennar eru tvær girðingar skógræktarfélagsins, Gráhelluhraunsgirðing og Hvaleyrarvatnsgirðing auk sumarbústaðalanda í Sléttuhlíð.

Snemma á árinu 1980 fól Hafnarfjarðarbær skógræktarfélaginu umsjón með mestum hluta þessa svæðis, þ.e.a.s. þeim hluta þess, sem Hafnarfjarðarbær réð yfir. Þá um vorið mældu starfsmenn Hafnarfjarðarbæjar út um 40 spildur á þessu svæði, sem úthlutaðar voru félögum, skólum og einstaklingum til uppgræðslu og trjáræktar. Hafa sumir þessir aðilar lagt sig mjög fram við þessi landbótastörf, svo að landið er á nokkrum stöðum að byrja að breyta um svip. Þessi úthlutun á spildum hefur orðið mikil lyftistöng fyrir félagið, því að þá komu nokkrir nýir félagar, sem hafa orðið virkir í félaginu og hleypt auknum þrótti í starfsemina.

ÁFÖLL OG VONBRIGÐI

Nú, þegar félagið stendur á þessum tímamótum, er nauðsynlegt að gera sér grein fyrir árangrinum af starfinu. Ýmsa erfiðleika hefur

Úr gróðrarstöð.

verið við að etja, t.d. vorhretið 9. apríl 1963, en þá lækkaði hitastigið úr rúmlega 10 stiga hita í 10 stiga frost á einum sólarhring eftir langvarandi hlýindi, en gróður var þá þegar mikið farinn að taka við sér. Varð mikið tjón á trjágróðri af erlendum uppruna, einkum greni og alaskaösp. Þetta varð til þess að margir misstu áhuga á skógrækt, en í rauninni var þetta ómetanleg reynsla við val á trjátegundum og kvæmum þeirra. Annað mikið áfall, sem félagið varð fyrir, er bruninn í Hvaleyrarvatnsgirðingunni 8. maí 1979. Þá kveiktu börn í sinu í suðvesturhorni girðingarinnar. Eldurinn breiddist um nálægt 15 hektara svæði og olli mjög miklu tjóni. Þá eyðilagðist að mestu einn fallegasti grenilundur félagsins norðvestan undir Húshöfða, en trén í þeim lundi var farið að bera við himin séð frá Kaldárselsvegi .

Á undanförnum áratugum hafa menn reynt að auðga íslenska flóru með því að flytja inn erlendar trjátegundir og reyna þær við íslenskar aðstæður. Sumar þær tegundir, sem mikið voru gróðursettar á fyrstu tveimur áratugum félagsins, hafa reynst verr en vonir stóðu til. Það eru skógarfura, sem vel leit út með í fyrstu, en drapst síðan að mestu um land allt af lús. Rauðgreni var talsvert gróðursett í Gráhelluhrauni, en reyndist ekki nógu harðgert svo nærri sjó. Bergfura hefur töluvert verið gróðursett í öllum girðingunum, en vex lítið og verður oft ljót, þegar hún stækkar.

ÁRANGUR

Þar sem hér hefur verið um brautryðjendastarf að ræða, er ekki óeðlilegt, að skipst hafi á skin og skúrir. Ekki er við því að búast, að allar trjátegundir, sem reyndar hafa verið, hafi reynst vel. Þrátt fyrir það er ástæða til að horfa björtum augum fram á veginn, því að margt hefur vel tekist og sumar af þeim trjátegundum, sem reyndar hafa verið, hafa reynst mjög vel. Sitkagreni var farið að gróðursetja strax á fyrstu árum félagsins í Gráhelluhrauni og reyndar fyrir þann tíma í Skólalundi. Einnig hefur verið gróðursett mikið af því við Hvaleyrarvatn og í Undirhlíðum. Það hefur vaxið mjög vel þar sem jarðvegur er nægilega góður og ekki of mikill næðingur, ef plönturnar hafa verið af heppilegum kvæmum. Þar sem því hefur verið plantað í lélegan jarðveg, hefur það þrifist illa.

Stafafura kom miklu seinna til sögunnar hér, ekki fyrr en upp úr 1960, en hún hefur vaxið vel í öllum girðingunum og gerir miklu minni kröfur til jarðvegs en sitkagreni. Nú orðið binda menn einna mestar vonir við hana, því að hér er jarðvegur yfirleitt lélegur. Lerki hefur lítið verið gróðursett, því að það hefur ekki verið talið

Í Kúadalsgirðingu haustið 1986. Ljósm. Svanur Pálsson.

heppilegt hér suðvestanlands, þó að það hafi reynst vel á Norður- og Austurlandi. Sumt af því litla, sem hefur verið gróðursett af lerki í girðingum félagsins, er nú farið að verða æ meira áberandi, svo að þessi tegund er að verða áhugaverðari fyrir okkur en áður var.

Óhætt er að fullyrða, að nú á þessum tímamótum er starfsemi félagsins þróttmikil, enda gefur árangur undangenginna ára fólki tilefni til bjartsýni. Ekki verður dregið í efa, að félagið hefur verið Hafnarfjarðarbæ mikils virði, enda hefur starfið beinst að því að rækta upp land í eigu bæjarins, land, sem hefur verið mjög illa farið eftir slæma meðferð öldum saman. Ekki er síður mikilvægt, að hafnfirsk börn og unglingar hafa tekið virkan þátt í skógræktarstarfi með því að vinna í gróðrarstöðinni, við gróðursetningu og umhirðu og hafa þau komist með þeim hætti í náin tengsl við náttúruna og gróðurinn. Glöggt má sjá, þegar gengið er um þau svæði, sem félagið hefur gróðursett í, að víða eru komnir upp álitlegir trjálundir, sem fólk sækir í vaxandi mæli til á góðviðrisdögum. Þannig eru þessi svæði orðin mjög vinsæl til útivistar svo sem í Gráhelluhrauni og Undirhlíðum.

Vafalítið verður umhverfi Hvaleyrarvatns eftirsóttur útivistarstaður um næstu aldamót, en þar hefur skógræktarfélagið á síðustu árum lagt mikla áherslu á að græða upp og gróðursetja trjáplöntur.

Skógræktarfólk horfir björtum augum til framtíðarinnar nú á þessum tímamótum með reynslu liðinna ára í veganesti, ekki síst vegna þess áhuga, sem nú ríkir á að bæta þau spjöll, sem landið hefur orðið fyrir á liðnum öldum.

HERMANN SVEINBJÖRNSSON

Skógrækt Hermanns Jónassonar að Kletti í Reykholtsdal

Hermann Jónasson forsætisráðherra var aðsópsmikill athafnamaður á mörgum sviðum. Til viðbótar við ævistarf hans á vettvangi stjórnmála var hann afreksmaður í íþróttum á yngri árum og stundaði útilíf og veiðar alla ævi meðan heilsa leyfði. En sú tómstundaiðja Hermanns sem eftir stendur sem lifandi minnisvarði í dag er hið mikla starf hans á sviði skógræktar. Hann sagði eitt sinn við mig að í stjórnmálum væru menn fyrst og fremst að vinna fyrir framtíðina. Sama sagði hann að gilti einnig um skógrækt. Skógræktin samræmdist köllun hans um að vinna fyrir framtíðina, en á mun áþreifanlegri og persónulegri hátt en stjórnmálin auk þess að vera hvíld frá daglegu amstri. Í opinberu starfi hygg ég að hann hafi ætíð leitast við að gera veg skógræktarinnar eins mikinn og efni og aðstæður frekast leyfðu á hverjum tíma. Átti hann ætíð náið og gott samstarf við Hákon Bjarnason skógræktarstjóra og aðra forsvarsmenn skógræktarmála.

Árið 1932 gerðist Hermann Jónasson ævifélagi Skógræktarfélags Íslands og voru það fyrstu kynni þeirra Hákonar Bjarnasonar. Þau kynni áttu eftir að eflast eftir því sem árin liðu, báðum til uppörvunar við sameiginlegt hugsjónastarf þeirra. Árið 1940 tók Hermann á leigu með erfðafestu talsvert landsvæði í Fossvogi, þegar stofnað var til nýbýla þar. Þetta land er nú að miklu leyti athafnasvæði Skógræktarfélags Reykjavíkur, en mestallur skógur á svæðinu, fyrir utan grenilundinn við gróðrarstöðina, var gróðursettur á vegum Hermanns um 1950. Í Fossvogi starfrækti Hermann myndarlega gróðrarstöð fyrir trjáplöntur fyrir sig og aðra á árunum 1940-1955, og hafði þar 1-3 menn í vinnu, en mest var að sjálfsögðu umleikis þar á vorin. Var þar

1. Hermann Jónasson í faðmi eigin skógar að Kletti á sólbjörtum degi sumarið 1965 (Ljósm. Kári Jónasson).

2. Hjónin Hermann Jónasson og Vigdís O. Steingrímsdóttir ásamt greinarhöfundi að Kletti sumarið 1965 (Ljósm. Kári Jónasson).

einkum lögð áhersla á ræktun valinna birkistofna og -kvæma. Kom gróðrarstöðin m.a. fram með þá nýbreytni að bjóða 3 ára sáðplöntur beint úr fræbeði. Margir fagrir birkilundir víða um land eiga uppruna sinn í gróðrarstöð Hermanns í Fossvoginum, t.d. trjálundurinn að Kirkjubæjarklaustri.

Árið 1945 keypti Hermann jörðina Klett í Reykholtsdal af dánarbúi Guðmundar Jónssonar. Kona hans var Hallfríður Hannesdóttir frá Deildartungu, en hún hafði mikinn áhuga á skógrækt og plantaði fyrsta trjálundinum að Kletti. Sama ár tók Einar Sigmundsson frá Gróf við jörðinni og sat hann jörðina til 1968, er sonur hans, Þórður, tók við af honum. Jörðin Klettur er neðst í Reykholtsdal og eru Reykjadalsá og Hvítá landamerki jarðarinnar að sunnan- og vestanverðu. Jörðin er um 130 hektarar að flatarmáli, en þetta land tilheyrði áður allt landnámsjörðinni Deildartungu. Hallfríður Hannesdóttir hlaut jörðina í arf að foreldrum sínum látnum. Jörðin býður að mörgu leyti upp á allgóð skilyrði til hefðbundinna nytja. Þrátt fyrir nafnið er vart að finna steinvölu á jörðinni, nema á stuttum kafla þar sem farvegur Reykjadalsár liggur á klöpp. Landið er að mestu slétt og votlent, nema árbakkar og áreyrar. Að Kletti taldi Hermann sig geta sinnt tveimur helstu áhugamálum sínum, þ.e. skógrækt og veiðiskap, auk þess sem jarðhiti og önnur jarðgæði myndu hugsanlega skapa ýmsa möguleika í framtíðinni.

Landið getur vart talist sérlega ákjósanlegt til skógræktar einkum vegna votlendis og skorts á skjóli, sérstaklega gegn norðaustanátt sem oft er hörð og langvarandi neðst í dalnum. Skjól er næstum ekkert á svæðinu fyrir neinni vindátt. Hermann Jónasson taldi það verðugt viðfangsefni að sýna það og sanna að hægt væri að rækta skóg með árangri á Íslandi við slíkar aðstæður. Skógræktinni var valinn staður meðfram ánni á u.þ.b. 5 hekturum lands. Nokkur halli er þar niður að ánni, þannig að jarðvegur var sæmilega þurr en þó mjög rýr sem gróðurmold. Byrjað var á að reisa vandað hús, en ári síðar, þ.e. árið 1953, hófust gróðursetningar. Komu starfsmenn Daníels Kristjánssonar skógarvarðar að Hreðavatni þar mjög við sögu. Ýmsir kunnáttumenn í skógrækt höfðu takmarkaða trú á fyrirtækinu, og fékk Hermann að ég held yfirleitt takmarkaða hvatningu frá fagmönnum. En hann tók sínar ákvarðanir án þess að hika og réðst í þessa umfangsmiklu ræktun af eigin hyggjuviti, og beitti ýmsum nýstárlegum aðferðum. Var það dæmigert fyrir skaphöfn hans og lífshlaup sem brautryðjanda.

Gróðursetning var mest sumrin 1954-56. Af samfelldri ræktun var mest gróðursett af birki, sitkagreni, viðju í skjólbelti, og talsverðu magni af alaskaösp. Auk þess var plantað nokkru magni af rauðgreni, bergfuru, og fjallafuru innan um. Viðju var plantað sem skjólbelti með norður- og vesturjaðri svæðisins, og einnig til afmörkunar með opnum svæðum og vegi gegnum spilduna.

3. Sumarhúsið að Kletti nýreist sumarið 1952 áður en gróðursetningar hófust (Ljósm. Sveinbjörn Dagfinnsson).

Megnið af plöntum, t.d. allt birki og greni, kom úr gróðrarstöð Hermanns í Fossvogi.

Strax í upphafi var lögð mikil áhersla á að bæta skjól á skógræktarsvæðinu. Norðaustanátt nær sér mjög niðri neðst í Reykholtsdal. Þess vegna var lögð áhersla á að útbúa skjól með norðurjaðri skógræktarinnar. Var það gert með tvennum hætti, með því að klæða girðinguna með síldarnót, og einnig með skjólborðum, svokölluðum „wind-breaks“, þvers og kruss um svæðið. Skjólborð þessi voru ca. 2,50 á lengd og rúmur 1 má hæð, og ca. 45% opin, þannig að vindur feykti þeim síður um koll. Áburðargjöf var einhver fyrstu árin, en engin síðar meir. Annar mikilvægur þáttur í umhirðu fólst í því að slegið var gras og snarrótarpuntur frá hverju einasta tré fyrstu 20 árin. Sá maður sem gegndi þeirri og annarri umhirðu þann tíma hét Jón Þorvarðarson, en hann var á yngri árum síðasti hellisbúi á Íslandi -bjó fyrstu búskaparárin með fjölskyldu sína í

4. 35 árum síðar, í júlí 1987. Nú sést varla í húsið inni í skógarþykkninu, sem aðallega er sitkagreni og birki á þeim hluta landsins sem sést á myndinni (Ljósm. Hermann Sveinbjörnsson).

5. Horft frá sumarhúsinu í norðaustur inn eflir Reykholtsdal. Í bakgrunni má sjá býlið að Kletti. Í forgrunni sér yfir hluta skógræktarinnar og sjást skjólborðin greinilega. Vinstra megin við skjólborðin samanstendur skógurinn að miklu leyti af ösp, en hægra megin mest sitkagreni. Myndin er tekin um 1957 (Ljósm. Sveinbjörn Dagfinnsson).

Laugarvatnshelli. Jón hirti um skóginn í 4-6 vikur á hverju sumri. Hann lést árið 1982, 91 árs að aldri.

Skógurinn hefur í dag náð góðum þroska, en of lítil grisjun hefur leitt til kapphlaups milli tegunda og minni meðalvaxtar. Viðjunni hefur tekist að teygja sig upp úr þykkninu, en greni á í harðri innbyrðis baráttu auk kapphlaups við birki og ösp. Öspin lifði af hretið árið 1963, en þá kól nær alla ösp á Suðvesturlandi sunnan Hvalfjarðar. Hún hefur þó orðið fyrir einhverjum skakkaföllum að Kletti, því nokkuð er um tvístofna tré innan um. Öspin er nú 5-6 m á hæð. Skógurinn hefur ekki orðið fyrir neinum meiriháttar áföllum af völdum veðurs eða skordýra, en vindslit er nokkurt, t.d. á greni í suðvesturhorni skógarreitsins. Greni-eða furulús hefur ekki stungið sér niður í reitnum og maðkur í birki hefur ekki verið áberandi, t.d. mun minna en í Reykjavík á seinni árum. Á árunum 1960-1970 var oftast úðað eitthvað, einkum á birkið, en það hefur ekki verið gert síðan.

Grisjun skógarins hefur án efa verið ábótavant á síðari árum. Hefur það m.a. leitt til talsverðra snjóbrota í vorleysingum og minni vaxtar. Sagði það fljótt til sín varðandi alla umhirðu þegar höfundar skógræktarinnar naut ekki lengur við til leiðsagnar. Í lok sjöunda áratugarins benti ég honum oft á að grenið væri á því stigi að hæfilegt væri að grisja og mætti selja það sem jólatré. Hann viðurkenndi að þörf væri á grisjun, en aftók að selja jólatré. Sagðist ekki fyrir nokkurn mun vilja fá það orð á sig að hann stundaði skógrækt að Kletti í ágóðaskyni. Niðurstaðan varð sú að grenið var aldrei grisjað. Þetta vill vera eilífðarvandamál íslenskra skógræktarmanna, þ.e. sársaukinn við að fella falleg tré sem tekist hefur með mikilli þrautseigju að rækta upp á löngum tíma.

Hermann Jónasson dvaldi síðast að Kletti sumarið 1970. Frá 1971 átti hann við vaxandi vanheilsu að stríða en hann lést í janúar árið 1976 eftir erfiða sjúkdómslegu. Hann var varaformaður Skógræktarfélags Íslands á árunum 1947-1968.

Árangur Hermanns Jónassonar að Kletti sýnir að hægt er að klæða landið við mjög erfið skilyrði og búa þannig í haginn fyrir framtíðina víðast hvar á Íslandi. Sú vinna og alúð sem lögð var í verkefnið var ekki reiknuð í krónum og aurum, og ekki var spurt um ágóða eða arðsemi. En skjólið og yndisaukinn sem skógur veitir í annars skóglausu landi er ómælt. Með það að leiðarljósi var það viðkvæði Hermanns þegar hann var við ræktunarstörf, að með skógrækt væri maður að vinna fyrir framtíðina. Skógræktin að Kletti er lifandi minnismerki um persónuleika og skaphöfn Hermanns Jónassonar. Ég hygg að hann hafi lagt svo mikla áherslu á skógræktina að Kletti fyrst og

6. Viðjuskjólbeltið á austurjaðri skógarins hefur náð góðum þroska og er víðast 4-5 m á hæð. Þessu skjólbelti var hjálpað af stað með skjólgirðingu. Viðjan hefur dafnað ótrúlega vel að Kletti og hefur aldrei orðið fyrir neinum verulegum skakkaföllum. Hinn góði vöxtur viðjunnar hefur átt drjúgan þátt í viðgangi skógarins í heild, en viðjuskjólbelti skýla þorra skógarins. (Ljósm. Hermann Sveinbjörnsson).

fremst sem hvatningu og fordæmi fyrir aðra skógræktarmenn .

Sveimhugi jafnan á sóldögum blíðum
sæll undir vorloftsins kór,
leiðsögumaður í moldviðrishríðum
manndóms- og átakastór.

Svo kvað aldavinur Hermanns, Karl Kristjánsson alþingismaður, um vin sinn sextugan. Einhver mesta lífsfylling Hermanns Jónassonar var að láta hugann reika á „sóldögum blíðum“ í skjóli eigin skógar. Hann var náttúrubarn og maður gróandans - vinur alls ungviðis hvort sem það voru menn eða tré. Mér finnst þessi vísa lýsa honum betur en langt mál.

Meðfylgjandi myndir og skýringar lýsa skógræktinni að Kletti.

HULDA VALTÝSDÓTTIR

Það er líka hægt að gleðjast yfir góðum árangri

Lengi hefur staðið til að fá viðtal í ársritið við Þorvald Þorgeirsson á Höfn í Hornafirði um fagran skógræktar- og gróðurreit sem þau Þorvaldur og kona hans Sveinbjörg Eiríksdóttir hafa komið sér upp við sumarbústað sinn í Lóni í Austur-Skaftafellssýslu. Loks var ákveðið að af því skyldi verða í ritið 1987 en heimsóknin dróst á langinn svo gripið var til þess ráðs að koma viðtalinu í kring bréflega. Þorvaldi voru sendar nokkrar spurningar sem hann var beðinn um að svara í bréfi. Hann brást vel við. Svarbréfið kom um hæl - svo greinargott að ekki er ástæða til að bæta þar nokkru við. Þess vegna birtist það hér í sendibréfsformi óbreytt.

Þorvaldur er einn hinna hæversku ræktunarmanna sem finnst alltaf lítið um sitt framlag og Sveinbjörg kona hans er sama sinnis. Það kemur vel fram í þessu bréfi. Þarna hafa þau þó unnið stórvirki sem eftir er tekið - komið upp fögrum gróðurreit þar sem varla var nokkur gróður fyrir.

Sama má segja um sveitunga þeirra Ásgrím Halldórsson, athafnamann á Höfn í Hornafirði, að ógleymdri ræktunarkonunni Sigurlaugu Árnadóttur í Hraunkoti. Og Einar Hálfdanarson, fyrrverandi formaður Skógræktarfélagsins í sýslunni, á líka þakkir skildar fyrir sinn fagra reit á Höfn. Þetta fólk hefur allt lagt grundvöll að skógræktarstarfi í stórum stíl á þessu svæði. Og ef ég þekki rétt til eru það orð að sönnu sem fram koma í bréfinu að Karlsfellið verður orðið skógi klætt fyrr en varir. Myndirnar sem fylgja hér eru úr reit Þorvaldar og Sveinbjargar við sumarbústaðinn og tala sínu máli.

Þorvaldur og Sveinbjörg.

Horft upp í brekkuna haustið 1984, er fyrsti snjórinn féll.

Grænuhlíð, Lóni, 5. júní 1987.

Góða Hulda!

Ég fékk bréfið þitt í dag er við komum niður á Höfn en hér höfum við búið síðan 15. apríl og er síminn hér á nafni Sveinbjargar, 81715.

Mikið hefði verið gaman að fá þig í heimsókn því ég hef frá svo litlu að segja. Áhugi minn á skógrækt, eða öllu heldur trjárækt, vaknaði snemma, því ég var smápattinn að sniglast í kringum frú Margréti Friðriksdóttur konu Þorsteins Gíslasonar símstöðvarstjóra á Seyðisfirði (þar er ég fæddur) og þóttist maður með mönnum að geta fært henni plöntur, gróðursett og snúist við hitt og þetta.

En eins og flestir vita voru Wathnes-garðarnir á Seyðisfirði bæjarprýði í þá daga. 12 ára gamall gróðursetti ég birkitré og sitkagreni í garð foreldra minna en þau bjuggu rétt fyrir ofan símstöðina.

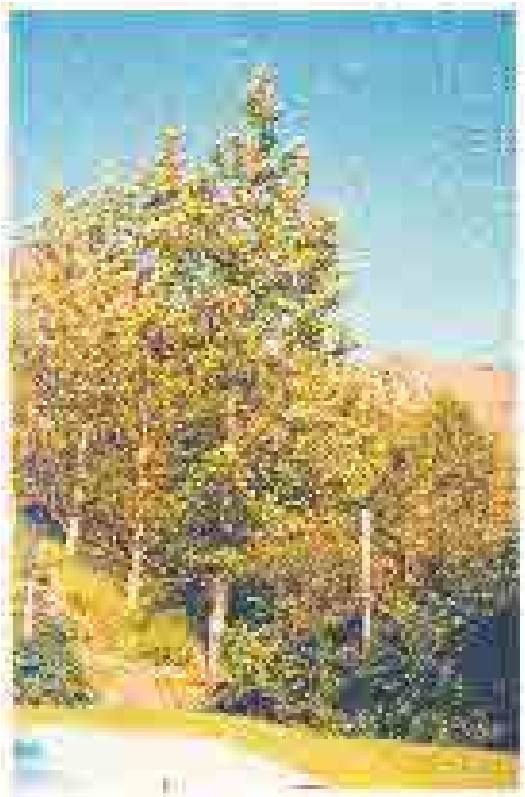
Þegar ég flyst til Hafnar í Hornafirði 1947 var mjög lítið um trjágarða og enginn reitur með trjám en fljótlega þar á eftir fóru menn að setja niður við hús sín.

1959 byggir fjölskyldan kofa í landi Stafafells og Brekku og kallar Grænuhlíð og er fyrsti bústaðurinn austan áar. 1960 er smáblettur girtur og sett niður 5 reynitré, 5 blágrenitré. 5 sitkagreni og 5 lerkitré. Þetta voru garðplöntur 50-60 cm háar. Síðan er fjórum sinnum búið að stækka girðinguna. Landið er að mestu brött brekka og skeflir mjög í hana og niður að húsinu. Norðan og norðvestanátt er mjög hvöss hér en aðrar áttir meinlitlar. 1962 settum við niður fyrstu aspirnar og voru þær 5. Nú eru þær 14-15 metra háar og lögðust þær undan snjó í brekkunni svo við urðum að flytja þær niður fyrir húsið. Þessi blettur hjá okkur er ekki nema ca. 2000 fermetrar svo það er ekki hægt að tala um neina skógrækt hjá okkur.

Ég hugsa að hér séu um 400 tegundir af blómjurtum, trjám og runnum. Það er ekki ofsögum sagt að þetta hjá okkur sé afleggjari af garði Sigurlaugar Árnadóttur í Hraunkoti sem er frábær ræktunarkona og nær þekking hennar langt yfir það sem almennt gerist.

Svo er það minn góði vinur Óli Valur Hansson, sem hefur gegnum árin leiðbeint okkur, sent fræ frá ýmsum löndum, við potað því niður og reynt að koma til- en því miður - dánartalan er há og sumt hefur ekki komið upp, en það hefur líka verið hægt að gleðjast yfir góðum árangri. Þannig höfum við eignast ýmislegt sem erfitt er að fá, a.m.k. úti á landi.

Gott var að eiga skipti við Skógræktina á Hallormsstað, þar sem heiðursmaðurinn Sigurður Blöndal var þá skógarvörður. Á hverju vori frá 1971-74 fór stór vöruflutningabíll í Hallormsstað



Elstu alaskaaspirnar árið 1972.

og sótti tré, trjáplöntur og runna og mest af því fór í sumarbústaðalöndin - langmest til Ásgríms Halldórssonar og Arnar Ingólfssonar. Það má segja að Ásgrímur hafi síðan haldið áfram árlega og er nú ekki langt þar til rætur Karlsfells verða skógi klæddar.

Lengi hefur það háð Skógræktarfélagi A.-Skaft. að eiga ekki eigið land til umráða en nú hefur sá langþráði draumur ræst með kaupum á hluta af Haukafelli á Mýrum og hefur Ásgrímur Halldórsson með sínum alkunna dugnaði og framsýni séð um fjármögnun og aðrar framkvæmdir og voru 5 þúsund plöntur settar niður í hittifyrra en rúmar 18 þúsund í fyrra og í vor er áætlað að setja niður 10 þúsund. Þetta er mjög stórt land og engin hætta á að verkefni skorti næstu árin.

Vaknandi áhugi er hér í sýslunni um skógrækt og hafa lagt þessu máli lið bæði einstaklingar og félagasamtök.

Fagrir skógarreitir í Staðarfjalli, Suðursveit og á Mýrum bera brautryðjendum vegleg minnismerki um ókomin ár, en sýna okkur að hér er hægt að rækta skóg þótt hér sé votviðrasamt.

Konan mín, Sveinbjörg, biður að heilsa:

Sólin hækkar, léttist lund
liðug verða sporin.
Grösin lifna, grænkar grund
gaman er á vorin.

Með bestu kveðju,
Þorvaldur Þorgeirsson.

Fyrr og nú

Daníel Kristjánsson skógarvörður stendur hér í blágreniteignum 12 árum eftir gróðursetningu. Mynd: S.Bl., 06-09-69.

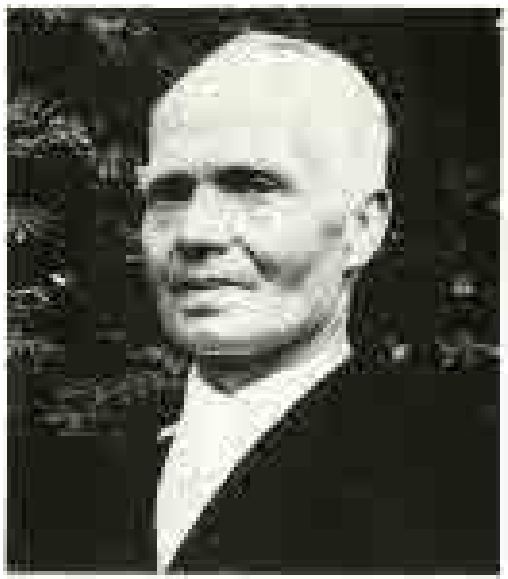
Í Sauraskógi í Helgafellssveit á Skógræktarfélag Stykkishólms tvær skógræktargirðingar. Önnur er á Vestra-Setbergi. Þar var gróðursett árið 1957 blágreni, sem þessar myndir eru af. Ekki er vitað nákvæmlega um kvæmi, nema að það er frá Colorado. Vorið 1986 mældi Rannsóknastöðin vöxt í þessum teig. Mælingin sýndi eftirfarandi tölur: Fjöldi trjáa 3375 á ha. Meðalþvermál 7,7 cm. Meðalhæð 3,85 m. Yfirhæð 4,50 m. Standandi viðarmagn 38,6 m^3/ha. Meðalársvöxtur 1,17 m^3/ha.

Sigurður Ágústsson, formaður Skógræktarfélags Stykkishólms, er hér í sama teignum 18 árum síðar. Mynd: S.Bl., 05-09-87.

MINNING

Tryggvi Sigtryggsson

20. nóvember 1894 - 1. desember 1986



Tryggvi Sigtryggsson fæddist að Hallbjarnarstöðum í Reykjadal 20. nóvember 1894.

Foreldrar hans voru hjónin Sigtryggur Helgason og Helga Jónsdóttir. Tryggvi var fjórða barn þeirra hjóna, en börn þeirra urðu níu.

Tryggvi varð búfræðingur frá Hvanneyri 1916 og næstu fjögur árin var hann farkennari í Reykdælahreppi og starfaði á þeim árum mikið fyrir ungmennafélagið í sveitinni.

Tryggvi kvæntist Unni Sigurjónsdóttur frá Litlu-Laugum árið 1920 og lifir hún mann sinn. Þau eignuðust 11 börn.

Fyrsta búskaparár sitt voru þau hjón að Skógarseli í Reykjadal og skamman tíma bjuggu þau að Holtakoti í Reykjahverfi.

Það var svo árið 1929 að þau stofnuðu nýbýlið Laugaból í Reykjadal á helmingi lands Litlu-Lauga. Þar með hófst stórkostleg saga uppbyggingar og ræktunar. Mýrarnar voru ræstar fram og er fram liðu stundir rættist sá draumur Tryggva að klæða hlíðina ofan Laugabóls skógi, svo þar er nú einn fegursti skógarlundur í sýslunni. Þegar Skógræktarfélag Suður-Þingeyinga var stofnað 19. apríl 1943 var Tryggvi kjörinn fyrsti formaður félagsins og gegndi hann því starfi í 30 ár. Hann var einnig stofnandi Skógræktardeildarinnar í Reykjadal og formaður hennar um áratuga skeið.

Fyrir forgöngu Tryggva fékk Skógræktarfélag Suður-Þingeyinga Fossselsskóg á leigu, fyrst að hluta, síðar allt landið. Frá 1959 hefur þar verið aðalathafnasvæði félagsins.

Af allri ræktun var Tryggva skógræktin hjartfólgnust og margar ánægjustundir átti hann í skógarhlíðinni ofan við heimilið. Hann lagði alla tíð mikla áherslu á gróðursetningu í skógargirðinguna á Laugabóli, og nú síðast stækkun hennar.

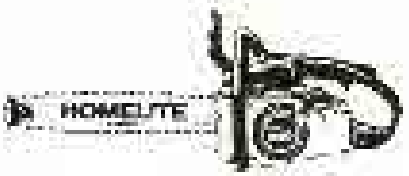
Tryggvi sótti alla aðalfundi Skógræktarfélags Íslands, meðan hann gat því við komið og viðurkenningu stjórnar félagsins hlaut hann fyrir störf sín.

Áhugi Tryggva á skógrækt var óbilandi og starfsorka hans og fróðleikur var mér oft undrunarefni. Ég er Tryggva þakklátur fyrir áratuga samstarf og vináttu.

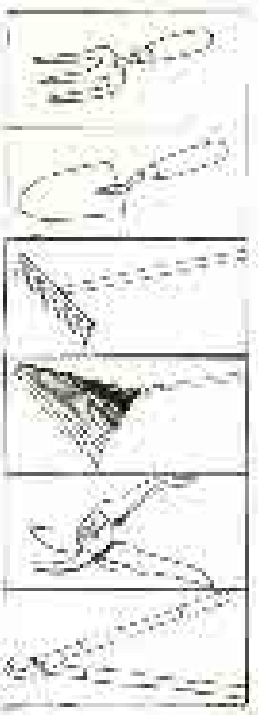
Skógræktarmenn minnast hans með þakklæti og virðingu.

Ísleifur Sumarliðason

SLÁTTUVÉLAR
SLÁTTUORF
GARÐÚÐARAR
KEÐJUSAGIR



GARÐ-
VERK-
FÆRI



ÞÓR hf
SÍMI 681500-ÁRMÚLA 11

SIGURÐUR BLÖNDAL

Skýrsla Skógræktar ríkisins fyrir árið 1986

FJÁRHAGUR

Á fjárlögum fyrir árið 1986 voru Skógrækt ríkisins veittar þessar upphæðir í þús. kr.:

Almennur rekstur	39.708
Viðhaldsverkefni	1.900
Stofnkostnaður	2.972
Skógrækt ríkisins ÷ tilfærslur alls	44.500
Sértekjur til frádráttar	12.572
Nettófjárveiting	32.008
Tilfærslur (sem ýmsir aðiljar fá greiddar gegnum S.r.)	2.700
Nettófjárveiting án tilfærslna	29.308

Á Landgræðslu- og landverndaráætlun voru veittar til skógræktar 6.173.000 kr. Af þeirri upphæð voru 3.271.000 kr. ætlaðar eingöngu til verkefna hjá Skógrækt ríkisins.

Í ársreikningi eru öll gjöld vegna Landgræðslu- -og landverndaráætlunar færð sem rekstrargjöld á Skógrækt ríkisins. Hér eru öll gjöld kölluð „rekstrargjöld“, hvort sem um er að ræða eiginlegan rekstur eða viðhaldsverkefni og stofnkostnað.

Gjöldin flokkast eftir „tegundum“, eins og kallað er í bókhaldinu, sem hér segir:

Launagjöld	38.306.761
Vörukaup, almenn	11.240.453
Vörukaup sérgreind	2.954.601
Þjónusta I	9.133.246
Þjónusta II	4.580.588
Fjármagnskostnaður, bætur, tryggingar, opinber gjöld	1.654.479
Eignakaup	5.750.106
Tilfærslur	1.000.000
Gjöld almenn samtals	74.620.234
Vörukaup til endursölu	504.875
Gjöld alls	75.125.109
Sértekjur til frádráttar	33.894.003
Gjöld umfram sértekjur	41.276.106

Gjöldin flokkast eftir „viðfangsefnum“ sem hér segir:

Rekstur:	
Yfirstjórn	9.474.000
Ýmis kostnaður	3.136.000
Skógvarsla	10.801.000
Skóggræðsla	19.614.000
Gróðrarstöðvar	12.058.000
Skógræktartilraunir á Mógilsá	5.568.000
Framkvæmdir í Fljótsdal	239.000
Útivistarsvæði	505.000
Tilraunir með rótarskóga	59.000
Nytjaskógar	1.402.000
Skógrækt f. einstaklinga	150.000
Viðhald:	
Fasteignir (óskipt)	1.350.000
Fasteignir (Rannsóknastöð)	263.000
Stofnkostnaður:	
Fasteignir og tækjakaup	1.996.000
Fasteignir (gróðrarstöðvar)	1.873.000
Landgræðsluáætlun	6.355.000
Tölvubúnaður	282.000
Gjöld alls	75.125.000

Sértekjur skiptust eftir „tegundum“ sem hér segir:

Seld þjónusta	3.286.000
Leigutekjur	2.047.000
Sala eigna, tilfallandi vörusala....	639.000
Fjármunatekjur.....	790.000
Framlög og ýmsar tekjur	1.372.000
Vörusala ÷ söluskattur	25.715.000
Sértekjur alls	33.849.000

Skýringar á sértekjum:

Seld þjónusta er langmest vinnusala og vélaleiga.

Leigutekjur eru fyrir tjaldsvæði, veiði og húsnæði.

Fjármunatekjur eru að langmestu leyti vaxtatekjur af skuldabréfum vegna eignasölu, innstæðum af dánargjöfum og öðrum innstæðum.

Framlög eru frá ýmsum aðilum.

Vörusala er langmest fyrir plöntur (13,7 millj. kr.), jólatré og viðarafurðir (11,7 millj. kr.).

STARFSFÓLK

Fjöldi starfsmanna, fastráðinna og verkefnaráðinna, sem unnu skv. samningum BSRB og BHM, samsvaraði 21 stöðugildi (ársstörfum).

Starfsmenn, sem unnu skv. öðrum kjarasamningum, störfuðu 126 þús. vinnustundir.

Laun og álagsgreiðslur námu alls 39,2 millj. kr. Breytingar á starfsliði urðu nú meiri en um langt skeið.

Garðar Jónsson skógarvörður á Selfossi lét af störfum 1. okt. eftir að hafa gegnt því í 43 ár. Starfaði hann lengur sem skógarvörður en nokkur annar, nema Guttormur Pálsson, sem starfaði í 46 ár. Skógrækt ríkisins þakkar Garðari fyrir störfin og fyrir að hafa haldið tryggð við stofnunina allan sinn starfsaldur.

Þorbergur Hjalti Jónsson sagði lausu starfi sínu á Norðurlandi vestra frá 5. sept. Hann vann síðustu mánuði ársins lausráðinn hjá Rannsóknastöðinni á Mógilsá við úrvinnslu víðitilrauna í Hjaltastaðaþinghá.

Á aðalskrifstofu vann Helga Finnbogadóttir frá áramótum til miðs sumars, en þá tók við Jóna Sigþórsdóttir.

Einar Gunnarsson skógtæknifræðingur vann fyrri hluta ársins að verulegu leyti f.h. Skógræktar ríkisins að gerð skýrslunnar um nytjaskóga fyrir framtíðarkönnunarnefnd forsætisráðherra ásamt Edgari Guðmundssyni verkfræðingi og Ragnari Árnasyni hagfræðingi. Í júní tók hann við rekstri gróðrarstöðvarinnar á Grundarhóli í orlofi Gunnars Finnbogasonar skógarvarðar. Eftir það starfaði Gunnar nær eingöngu á aðalskrifstofu að endurskipulagningu rekstrar og bókhalds. Einar Gunnarsson lét af störfum hjá Skógrækt ríkisins í október.

Jóhann Ísleifsson skógtæknifræðingur og garðyrkjufræðingur starfaði á Vöglum í Fnjóskadal frá maí til áramóta. Hann leysti skógarvörð af í júlí í orlofi hans og síðan í nóv. - des. í veikindaleyfi. Arnór Snorrason skógfræðikandídat hóf störf hinn 1. júlí og vann á vegum aðalskrifstofu að undirbúningi ræktunaráætlana (sjá síðar). Jóhann Viðar Aðalbjarnarson réðst sem verkstjóri í Hvammi í Skorradal í maí.

VEÐURFAR

Borgarfjarðarsýsla. Árið var gott fyrir trjágróður. Mikinn snjó setti niður í mars. Skorradalsvatn var orðið íslaust 28. apríl. Eftir hlýjan seinni hluta maí kólnaði 9.-10. júní og varð þá jörð alhvít af snjó. Júlí og ágúst voru hlýir, en um höfuðdag kólnaði með miklu roki. Október var kaldur, nóv. og des. nokkuð í meðallagi. Skorradalsvatn lagði 2. des.

Vesturland. Skógarvörðurinn skrifar: „Veturinn var góður, fremur mildur og snjóléttur. Apríl var góður, en maí var svalur og júní fram undir mánaðarlokin. Hiti annarra sumarmánaða var einnig talsvert undir meðallagi. Úrkoma í júní var óvenjulega mikil, en úrkoma í júlí og ágúst undir meðallagi.“

Norðurland eystra. (Á einkanlega við Fnjóskadal). Frá áramótum til vors ríktu aðallega aust- og suðaustlægar áttir. Meðalsnjódýpt í janúar var 64 cm, í febr.-mars um 50 cm og í apríl 39 cm. Í maí ríkti norðlæg átt og frost mældist við jörð 20 daga mánaðarins. Sumarmánuðina ríktu mest norð- og vestlægar áttir, hitastig verulega hærra en 1985 og

var svo til ársloka. Meðalhiti júní-sept. 8,0° C. Meðalsnjódýpt í des. var 72 cm.

Austurland. (Á við Hallormsstað). Jan.-apríl voru allir hlýrri en í meðallagi og úrkoma í mars og apríl langt yfir meðallagi. Maí var aftur kaldur, frost við jörð nær óslitið 3.-19. maí en þá fór að hlýna. Júní var 2,5° C yfir meðallagi og sólfar geysimikið. 9 daga í júní fór hiti yfir 18° C og hæst hinn 28., í 25° C. Júlí-sept. voru aftur allir undir meðallagi með hita og úrkomu, nema meira rigndi í júlí. Okt.-des. voru kaldari en í meðallagi. Í des. rigndi geysilega eða 205 mm yfir meðallag. Alls voru 18 dagar með yfir 18° C hámarkshita.

Næturfrost komu á sumrinu 5. júní, 31. júlí og 1.og 4. ágúst, mest 2,1° C í mælaskýli 1. ágúst. Sumarhiti varð 9,3° C sem er í góðu meðallagi eftir 1970.

Suðurland. Skógarvörður skrifar: „Veturinn allhagstæður, snjóléttur. Vorkoma á eðlilegum tíma. Mjög hagstæð sprettutíð fyrri hluta sumars. Skiptust á rigningar og sólskinsdagar. Seinni hluti sumars þurrari en vant er. Allhlýtt sumar. Dagar yfir 20 gráðum fáir að vanda. Í fyrstu viku september gerði sunnanveður með miklu saltroki. Mátti víða sjá merki þess á laufi trjáa. Fyrsti snjór í seinni hluta október, en ekki til trafala. Haustið gott, en þó langir frostkaflar í okt.-des. Árið í heild allgott."

Haukadalur. Vetur frá áramótum mildur fram í mars, er kólnaði og snjóaði talsvert. Mjög harður frostakafli í marslok. Vorið þurrt og kalt. Hinn 10. júní varð jörð alhvít, en þann snjó tók upp samdægurs. Hlýnaði frá miðjum júní. Mjög hlýir dagar 28. júní til 3. júlí, hiti komst alla þá daga yfir 18° C. Júlí var hlýr og ágúst nærri meðallagi. Fyrri hluti sept. sólríkur og mildur, en síðari hlutinn votviðrasamur og svalur. Vetur lagðist snemma að með snjó hinn 1. okt. og 11 gráða frosti 3. okt. Þá hlýnaði, en kólnaði eftir 17. okt. og var allmikill snjór til áramóta og fremur kalt.

Suðvesturland. Heldur góð tíð framyfir miðjan mars, einkanlega í febrúar, mikil hlýindi, en þá kólnaði og hélst til mánaðamóta. Apríl góður. Maí mjög hlýr (9,2° C í Rvík) og úrkoma hæfileg. Júní hlýr, en sólskinsstundir aldrei færri síðan 1923, aðeins 80. Júlí góðviðrasamur og sæmilega hlýr, en ágúst ágætlega sólríkur og lygn.

Haustmánuðir voru votviðrasamir og nokkrar frostnætur í október. Nóvember kaldur, en mild tíð í des.

LAUFGUN OG LAUFFALL

Í áratug hefir verið notað á Hallormsstað þýskt kerfi til þess að ákvarða nákvæmlega laufgun. Eru viss tré merkt í þessu skyni. Ætlunin var að nota þetta kerfi á öllum aðalstöðvum Skógræktarinnar framvegis undir forsjá Rannsóknastöðvarinnar. Ekki komst þetta í kring nema á Suðurlandi og í Skagafirði og skýri ég sérstaklega frá því hér á eftir.

Mat á laufgunartíma og lauffalli birkis hefir til þessa verið fremur ónákvæmt, þar eð fyrst og fremst er litið á skógarsvæði í heild, en ekki viss tré. Hér er þetta sýnt í töflu 1, eins og á undanförnum árum:

Tafla 1. Laufgun og lauffall birkis á nokkrum stöðum

Staður	Laufgun	Lauffall
Hvammur (Bæjarstaðab.)	23/05	20/09
Hvammur (Skorradalsb.)	04/06	20/09
Hreðavatn	20/06	
Hólar í Hjaltadal (Bæjarst.?)	16/06	
Vaglir í Fnjóskadal	21/06	18/09
Hallormsstaður (Hallo. st. b.)	12/06	03/10
Hallormsstaður (Bæjarst.b.)	10/06	
Tumastaðir (Bæjarstaðab.)	24/05	28/09
Selfoss (Bæjarstaðab.)	05/06	20/09
Þjórsárdalur (Þjórsárdalsb.)	23/06	
Haukadalur (Bæjarstaðab.)	18/06	11/10
Haukadalur (Haukadalsb.)	02/06	30/09
Reykjavík (Bæjarstaðab.)	09-12/06	18/09
Þingvellir	05/07	15/09

Tafla 2. Laufgun og lauffall lerkis og alaskaaspar á nokkrum stöðum

Staður	Laufgun	Lauffall
Skorradalur:		
Lerki (kvæmi ótiltekið)	17-21/05	

Hólar í Hjaltadal:		
Lerki (kvæmi ótiltekið)	10/06	
Alaskaösp (kvæmi ótilt.)	10/06	
Vaglir í Fnjóskadal:		
Lerki (kvæmi ótiltekið)	13/06	26/09
Haukadalur:		
Lerki, Hakaskoja		06/10

Tafla 3. Laufgun (eftir þýska kerfinu) á nokkrum tegundum og kvæmum á Hallormsstað. Lauffall skv. venjulegu mati

Tegund og kvæmi	Laufgun	Lauffall
Ísl. birki, Bæjarstaður	10/06	
Hengibjörk, Rognan, N.-Noregi	10/06	
Hengibjörk, Tammerfors, Finnl.	10/06	
Hengibjörk, Storhove, A.-Noregi	10/06	
Ísl. blæösp, Gestst., Fáskrúðsf.	13/06	
Ísl. blæösp, Garði, Fnjóskadal	13/06	
Ísl. blæösp, Egilsstöðum, Völlum	13/06	
Gráelri, Rognan, N.-Noregi	10/06	
Alaskaösp, Kenai Lake	07/06	10/10
Alaskaösp, Valdez	06/06	
Alaskaösp, Copper River delta	08/06	
Síberíulerki, Irkútsk	06/06	14/10
Síberíulerki, Hakaskoja	07/06	
Síberíulerki, Altai	10/06	
Rússalerki, Sénkúrsk	07/06	
Rússalerki, Raivola	08/06	
Rússalerki, pl. 1922	10/06	
Evrópulerki, pl. 1922	14/06	06/11

Tafla 4. Laufgun (eftir þýska kerfinu) á nokkrum tegundum og kvæmum á Selfossi og í Þjórsárdal

Tegund og kvæmi	Selfoss	Þjórsárdalur
Alaskaösp, C 09-01		15/06
Alaskaösp, C 09-01 a		20/06
Alaskaösp, C 09-06 a		20/06
Alaskaösp, C 09/07		20/06
Alaskaösp, C 10	01/06	
Alaskaösp, C 10-05	05/06	
Alaskaösp, C 10/06		15/06
Alaskaösp, C 10/07		20/06
Alaskaösp, C 10/08		20/06
Alaskaösp, C 10/09		20/06
Alaskaösp, C 10/10		20/06
Alaskaösp, C 14	30/05	15/06
Alaskaösp, Moose Pass	05/06	20/06
Alaskaösp, Espiflöt, Biskupst.		20/06
Alaskavíðir, grænn	28/05	
Alaskavíðir , brúnn	01/06	
Alaskavíðir, Cordova	01/06	
Reyniviður	30/05	
Gráreynir	05/06	

Skýringar: Asparkvæmin, sem sótt voru til Alaska 1963 eru táknuð með bókstafnum C.

Næstu tveir tölustafir tákna kvæmið (C 10 er t.d. af Cordova svæðinu), en tveir síðustu tölustafirnir tákna „klóna“ (þ.e. einstakling innan hvers kvæmis).

Stálpastaðir í Skorradal: Sitkagreni frá Cordova í Alaska, gróðursett 1961. Ágúst Árnason skógarvörður bendir á, hve vel það hefir vaxið. Gunnar Finnbogason skógarvörður, Jóhann Guðmundsson deildarstjóri og Sveinbjörn Dagfinnsson ráðuneytisstjóri fylgjast með. Mynd: S.Bl., 08-05-87.

Minnt skal á, að hitasumma yfir 0 C alla daga frá áramótum er það afl, sem vekur plönturnar á vorin af vetrardvala. Hitasumma er mjög mismunandi fyrir hin ýmsu svæði á landinu. Nægir að benda á í töflunni hér að ofan hinn mikla mun á laufgunartíma sömu kvæma af alaskaösp á Selfossi og í Þjórsárdal. Síðarnefndi staðurinn hefir miklu lægri hitasummu frá áramótum til vors og kemur það fram í því, að trén laufgast seinna.

VÖXTUR OG ÞRIF

Borgarfjarðarsýsla. Flestar trjátegundir uxu vel, en þó ívið minna en 1985. Rauðgreni var með þriflegasta móti um árabil.

Vesturland. Flestar trjátegundir uxu vel, þótt sumarhiti væri undir meðallagi. Rauðgreni var mjög bleikt um vorið, en grænkaði mikið, er leið á sumar. Aftur bliknaði það í október og milli jóla og nýárs í frostakafla varð það gulara en nokkru sinni.

Norðurland eystra. Barrtré uxu lítið, sérstaklega þó fura, enda fer vöxtur hennar mjög eftir hitafari sumarsins á undan. Lauftré uxu í meðallagi vel.

Austurland. Vöxtur var vel í meðallagi, sérstaklega á lerki.

Tumastaðir. Sitkagreni óx mjög mikið. Ársprotar í grenibelti (5-6 m háu) í framræstri mýri sunnan við umdæmisbústað reyndust 70-75 cm á nokkrum trjám.

Suðurland. Trjávöxtur var í meðallagi víðast hvar, en ríflega það á sitkagreninu á Kirkjubæjarklaustri.

Haukadalur. Vöxtur grenis var í góðu meðallagi, en rétt í meðallagi á stafafuru og lerki.

Suðvesturland. Trjávöxtur var í góðu meðallagi, einkum á barrtrjám. Er þar einkum um að ræða sitkagreni og stafafuru. Á sitkagreninu mátti finna 70 cm sprota í Hrafnagjárhalli á Þingvöllum, en 40-50 cm að meðaltali. Á Reykjavíkursvæðinu voru þeir minnst eins langir. Birki óx allvel.

SKAÐAR

Borgarfjarðarsýsla. Skógarvörður skrifar: „(1) Telja má, að trjágróður allur hafi komið vel

Þingvellir: Sitkabastarðurinn, sem gróðursettur var í Hrafnagjárhalli 1958 fyrir tilstyrk Landsbanka Íslands, hefir vaxið afbragðs vel hin síðari ár. Mynd: S. Bl., 22-04-87.

undan vetri og verið líflegur. Nokkuð bar á, að fjallaþinir yrðu rauðir og dræpust, bæði ungar plöntur og stærri tré. Ekki kann ég skýringu á þessum dauða. (2) Í Hvammi finnst mér *furulús* vera heldur vaxandi á stafafuru. Ekki eru þó sjáanlegar skemmdir eftir hana. Hins vegar virðist furulúsin heldur vera á undanhaldi á Stálpastöðum, þar sem unnið hefir verið meira við að grisja út lúsugar furur. (3) *Birkimaðkur* var áberandi mikill innan til í Skorradal að norðanverðu og var birkið orðið illa leikið af þessari plágu fyrir lok júlí. Sunnan vatns var birkið hins vegar fallegt. (4) *Sveppsjúkdómar* voru ekki áberandi á trjám. (5) Veturinn var snjóléttur og *skaðar af snjóþyngslum* ekki merkjanlegir. (6) Ekki varð vart við *beitarskaða* nema dálítið á Húsafelli.“

Norðurland eystra. Skógarvörður skrifar:

„Miklar skemmdir urðu á ýmsum trjátegundum í blauta snjónum sem féll 9. og 11. janúar. Sérstaklega brotnaði mikið af toppum á stafafuru, sem

voru mjög langir og illa þroskaðir eftir sumarið 1985.

Stafafura af Skagway-kvæmi slapp tiltölulega betur en innanlandskvæmi af sömu tegund, sem voru með mun lengri ársprota. Einnig voru skemmdir á broddfuru og lindifuru og hefir það varla gerst áður."

Austurland. Skógarvörður skrifar: „(1) Engar *frostskemmdir* urðu á árinu svo teljandi sé, nema hvað einn og einn toppur á lerki skemmdist um haustið. (2) Það telst helst til tíðinda, að nú var í fyrsta skipti staðfest, að *sitkalúsin* væri komin í Hallormsstaðaskóg. Fannst hún fyrst í blágrenitrjám við barnaskólann og seinna í gömlu blágrenitrjánum í Mörkinni. Þessir fundarstaðir benda til þess, að kvikindið berist milli staða með fólki, þar sem þetta eru þeir staðir, sem flestir ferðamenn koma á. Þessi tré voru öll sprautuð með Permasekt með nýju þokuúðunardælunni, sem kom nú í góðar þarfir, þegar sprauta þarf svona há tré.

Lúsafaraldurinn niður á fjörðum hélt áfram og var gripið til sprautunaraðgerða á nokkrum stöðum, þ.e. Djúpavogi, Fáskrúðsfirði og Stöðvarfirði.

(3) *Birkimaðkur* var enginn. Ekki virtist vera um neinar stórfelldar viðbótarskemmdir af *köngurling* að ræða á þessu sumri."

Tumastaðir. Skógarvörður skrifar: „Nokkuð bar á *sitkalús* hér um alla gróðrarstöðina og var hún öll sprautuð. Eins var lúsin í Lýðveldislundinum og eldri gróðursetningum og var allt sprautað hér um miðjan ágúst. Múlakotsstöðin var sprautuð síðast í apríl, en þar var þá mikið af sitkalús. Tungugirðing var öll undirlögð af sitkalús og var hún öll sprautuð."

Suðurland. Skógarvörður skrifar: „Merkjanlegir voru skaðar á birki eftir maðkárið í fyrra. Nokkuð hefir drepist ef eldri trjám og önnur voru lauflítil. Þetta er mjög áberandi í elsta skóginum í Þórsmörk, t.d. í Húsadal. Kjarr í uppsveitum Árnessýslu dökkt og lauflítið neðst í hlíðum. *Saltveður* í fyrstu viku september flýtti fyrir gulnun og urðu lauf nánast brún. Miklar skemmdir voru sjáanlegar á stafafuru eftir veturinn 85-86. Þó var það merkjanlegt, að stór tré og smáplöntur sluppu, en tré í stærðunum 0,5 -1,0 m voru mest sviðin og sum dauð."

Haukadalur. „Lítillega bar á því, að barr sviðnaði á stafafuru á veðurhörðum stöðum. Maðkur var töluverður í birkikjarri", skrifar skógarvörður.

Suðvesturland. Mikill *birkimaðkur* sótti á birki á Þingvöllum og í Brynjudal. Á síðarnefnda staðnum var birkið alveg brúnt til að sjá síðari hluta júlí. Víða varð birki brúnt móti SV eftir saltveðrið í fyrstu viku september.

FRÆFALL OG FRÆSÖFNUN

Borgarfjörður. „Fræfall var ekki teljandi á barrtrjám, en nokkuð á birki og alaskaösp," skrifar skógarvörðurinn.

Norðurland eystra. „Fræ var nú mjög lítið á birki. Talsvert var af könglum á rauðgreni, en nokkuð virðist vanta á, að fræið þroskaðist og var þá engu safnað," skrifar skógarvörður.

Austurland. Fræfall var lítið, en nokkru var þó safnað af birkifræi og eins var töluvert um köngla á gömlu lindifurunni, sem safnað var.

Tumastaðir. „Safnað var ofurlitlu af birkifræi, eins var safnað nokkru af könglum af sitkagreni í aðal skjólbeltinu, sem vaxið er upp af fræi, sem sáð var 1959 af ísl. kvæmum."

Suðurland. Lítið fræfall. Engu safnað.

Haukadalur. Lítið var um fræ á skógartrjám.

En svipuðu magni og venjulega af alaskalúpínu og unnu menn frá Landgræðslu ríkisins að því með heimamönnum dagana 20.-25. ágúst.

Suðvesturland. Víða var þroskað fræ á birki, en engu safnað. Ekki heldur af öðrum tegundum.

GIRÐINGAR

Viðhald var með minna móti eftir snjóléttan vetur um allt land. Er ekki ástæða til að tíunda það.

Nýjar girðingar voru engar um lönd Skógræktar ríkisins en vinnuflokkurinn á Vesturlandi lauk hinni miklu girðingu í Ystutungu í Mýrasýslu, sem nú er 2.700 ha að flatarmáli, og vinnuflokkurinn á Suðvesturlandi hélt áfram girðingunni um höfuðborgarsvæðið fyrir Skipulagsstofuna og girti alls 10,2 km frá Þingvallavegi við Seljabrekku og langleiðina að Mógilsá í Kollafirði.

Vaglir í Fnjóskadal: Vinnsla á arinviði fer vaxandi. Mynd: S.Bl., 27-03-87.

SKÓGARHÖGG

Eins og um langt skeið var það nær eingöngu á Vöglum í Fnjóskadal og á Hallormsstað.

Á Vöglum féllu 119 tonn birkis. Úr þeim fengust 980 girðingarstaurar, 101 tonn reykingaviðar og 18 tonn arinviðar.

Á Hallormsstað var ekki gefin upp heildartala í tonnum, en afurðir voru þessar: 1.630 girðingastaurar, 700 trjástoðir (úr lerki), 2.990 pokar (20 kg) af arinviði, 6500 dm^3 af efniviði úr birki, 1.350 dm^3 af efniviði úr lerki.

Birki féll mest í svonefndum Hólabörðum við Ormsstaði. Grisjun í gömlum skógi, sem á að standa. Meginið af lerki féll á Hafursá í svonefndri Stóruvík. Var það fyrsta grisjun í teig, sem gróðursettur var 1968.

Jólatré. Tæplega 1.400 fleiri jólatré féllu en árið 1985. Enginn vafi er á því, að heildarsala á jólatrjám jókst, því að innflutningur á norðmannsþin var miklu meiri en áður. Hins vegar breyttist skipan innflutnings á jólatrjám til samræmis við innflutning á blómum í þá veru, að ekki var leyfður innflutningur á þeim tegundum jólatrjáa, sem hægt er að framleiða nóg af í landinu. Auk þess var verði á íslenska rauðgreninu haldið mjög lágu. Jólatrén voru að þessu sinni þokkaleg, en þó gulnuðu mjög þau, sem ekki voru höggvin fyrr en í desember. Kom þetta einkum niður á Skorradalstrjánum. Heita mátti, að upp seldust þau jólatré sem höggvin voru. Sjá töflu 5.

Hnausplöntur. Í Skorradal voru 624 hnausplöntur stungnar úr skógi af alls 9 trjátegundum. Mikið var einnig stungið af hnausplöntum á Hallormsstað og í Þjórsárdal, 460 tré, en ekki sundurliðað í tegundir. Í Þjórsárdal var hafður á sami háttur og 1984, að fólk fékk að stinga trén sjálft og þau seld á föstu verði.

HIRÐING SKÓGLENDA

Borgarfjarðarsýsla: Meira var unnið að þessu í Skorradal en oftast áður, án þess það sé tíundað í einstökum atriðum. Dreift var 6 tonnum af áburði á jólatrésreiti.

Vesturland: Grisjað var allmikið í Jafnaskarðsskógi og unnið fyrir Kaupfélag Borgfirðinga í Norðtungu.

Norðurland eystra: Minna var unnið við þetta en sl. ár, aðallega í Fells-, Þórðarstaða- og Vaglaskógum.

Austurland: Aðallega var unnið við þetta í júlímánuði og áhersla lögð á jólatrésreiti, en hvergi nærri nóg að gert. Birkiteinungur í Hallormsstaðaskógi tók geysilegan kipp hlýja sumarið 1984 og virðist sú mikla sókn halda áfram af fullum þunga. Á þetta raunar við um allan ungskóg af birki.

Suðurland: Miklu minna var unnið að hreinsun teinungs en ætlað var. Dreift var 2 tonnum af áburði á jólatrésreiti.

Haukadalur: Sagað var frá plöntum með kjarrsögum á tæplega 8 ha. Með öllum kostnaði reiknuðum er kostnaðurinn á ha 25 þús. kr. Sundurliðað er þetta á ha: (1) Laun 2.000 kr., (2) vélar 700 kr. á dagsverk. Afköst virðast vera 0,2 dagsverk/ha. Laun og vélar gera þannig 13.500 kr./ha. Flutningar, fæði og húsnæði er reiknað 11.500 kr./ha. Með Micron-úðadælum og roundup graseyðingarlyfi er kostnaður við þetta sama verk 5.600-6.600 kr./ha.

Tilraunir voru gerðar með úðun roundup og er niðurstaðan af þeim m.a. ofanskráðar tölur.

Flugvél Landgræðslunnar dreifði 8 tonnum af Græði 4 A yfir Miðhlíð og Stekkjarhlíð. Áætlað er, að þetta hafi dreifst á 15 ha lands.

Handdreift var 6 tonnum á 40 ha, þ.e. 150 kg/ha að meðaltali, sem getur verið um 40 g á plöntu.

Í umhirðu og grisjun í Haukadal fóru 1.328 vinnustundir.

Áætlað er, að handdreifing áburðar hafi kostað um 1 kr. á plöntu, sem skiptist nokkuð jafnt á efni og vinnu.

Suðvesturland. Hreinsað var úr Furulundinum á Þingvöllum og dauð og hálfdauð skógarfura í Almannagjárhelli meðfram veginum suður vellina.

GRÓÐURSETNING

Borgarfjarðarsýsla: Hér var sett með minnsta móti á árinu. Helst nýmæli, að dálitlu af birki var plantað á Stóru-Drageyri og Húsafelli.

Vesturland: Hér var öll gróðursetningin á Hreðavatni, hvort tveggja fjölpottaplöntur.

Norðurland vestra: Plantað var aðallega stafafuru, Bennett Lake, í plógstrengi á Reykjarhóli. Svo virtist um haustið, að vanhöld yrðu mjög mikil og er mest kennt um miklum þurrkum síðari hluta sumars. Með hverri furuplöntu var borið þrífosfat og mikið skeljakalk.

Norðurland eystra: Langmest var gróðursett á Skuggabjörgum og Vöglum á Þelamörk. Til nýlundu má telja, að þar var plantað 1.250 alaskaöspum. Er þetta nokkur fyrirboði þess, að öspin verði gróðursett í vaxandi mæli í skóglendin. Launakostnaður var kr. 4,20 á plöntu. Verður þá að hafa í huga, að skóglendin þarna liggja dreift og tiltölulega mikill tími fer í flutning fólks að og frá plöntunarstað.

Austurland: Hér var gróðursett minna en um áraraðir. Var það vegna þess tjóns, sem krossnefurinn frægi olli árið áður. Það voru ekki til plöntur. Það sem niður fór, voru mest ýmis smásýnishorn. Helst nýlunda var að því, að á Hafursá var plantað 2.185 mýralerki *(Larix laricina)* frá Fairbanks í Alaska og 3.610 hengibjörkum. Var hún ættuð frá Finnlandi. Hvoru tveggja var plantað í plógstrengi. Verður spennandi að fylgjast með þessum tegundum báðum, sem sáralítið hefir verið af til þessa. Ástæða er til að ætla, að hengibjörk af réttum kvæmum eigi meiri framtíð fyrir sér á Íslandi en menn hafa ætlað. Launakostnaður á plöntu varð kr. 2,30.

Suðurland: Hér var svipað magn sett og á undanförnum árum og allt á tvo staði, Þjórsárdal

Tafla 5. Jólatré 1986

Umdæmi	Greni	Fjallaþinur	Stafafura	Hnauspl.	Alls tré	Greinar kg.
Borgarfjörður	3.299	–	969	83	4.351	777
Norðurland vestra ...	–	–	29	–	29	–
Norðurland eystra ...	1.000	183	241	–	1.426	–
Austurland	1.111	166	90	–	1.267	385
Tumastaðir	9	–	–	–	9	–
Suðurland	1.873	25	126		2.024	–
Haukadalur	2.230	–	740	–	2.970	–
Suðvesturland	31	–	49	–	80	–
	9.553	376	2.244	83	12.156	1.162

Tafla 6. Gróðursetning 1986 Skógrækt ríkisins

Svæði	Birki	Alaska-ösp	Blá-lauftré	Blá-greni	Rauð-greni	Sitka-bast.	Sitka-greni	Stafa-fura	Lerki	Aðrar teg.	Alls
Bakkakot	-	-	-	-	-	-	-	725	-	-	725
Stálpastaðir	-	-	-	-	-	-	-	775	261	-	1 036
Stóra-Drageyri	4 361	-	-	-	-	-	9 780	-	-	-	14 141
Húsafell	4 958	-	-	-	-	-	500	-	-	-	5 458
Reykholt	130	-	-	-	-	-	130	50	-	-	310
Vatnaskógur	1 000	-	-	-	-	-	1 000	-	-	-	2 000
Hreðavatn	20 460	-	-	-	-	-	18 560	-	-		39 020
Reykjarhóli	59	71	331	-	-	-	-	5 139	-	-	5 600
Vaglir, Þelamörk	50	1 244	-	620	500	-	-	-	11 062	2 300	15 776
Skuggabjörg	-	200	-	-	-	-	-	9 680	25 520	130	35 530
Vaglir, Fnjóskad	-	622	-	1270	420	-	-	-	100	-	2 412
Hafursá	3 610	-	-	540	-	460	-	-	2 185	1 000	7 795
Hallormsstaður	315	-	-	15 000	4 370	1 000	-	-	-	1 860	22 545
Múlastekkur	9 435		-	-	-	-	-	-	-	-	9 435
Ásar	-	-	-	-	3 515	-	-	-	1 105	-	4 620
Þjórsárdalur	-	-		3 300	3 960	3 200	9 300	800	5100	140	25 800
Laugarvatn	-	-		750		1 100	14 345	7 440			23 635
Haukadalur	8 450	-		-	35 425	-	-	-	605	257	44 737
Sogamýri, Rvík	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	400
Mógilsá	1675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 675
Alls:	54 503	2 537	331	21 480	48 190	5 760	53 115	25 109	45 938	5 586	262 650

Tafla 7. Sáning 1986 Skógrækt ríkisins

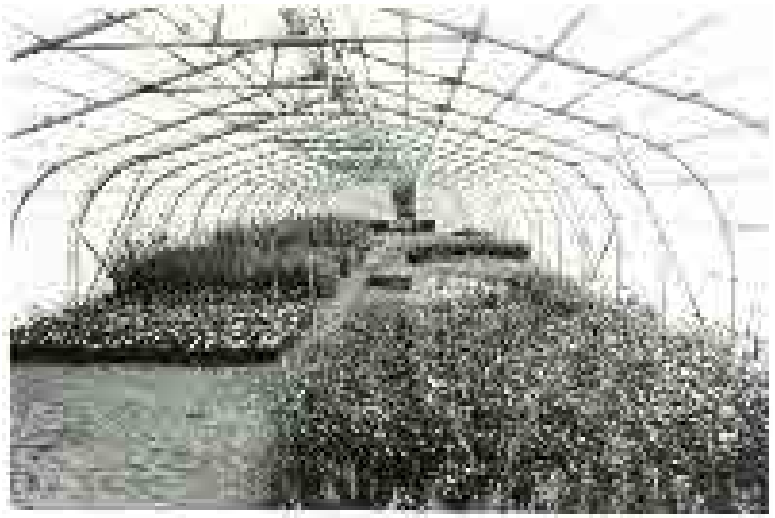
	Vaglir		Tuma-Staðir		Alls		Vaglir	Hallorms-staður	Tuma-staðir	Grundar-hóll	Alls
Tegund	kg	m^2	kg	m^2	kg	m^2	Pottar	Pottar	Pottar	Pottar	Pottar
Birki, ísl.	0,18	45	-	-	0,18	45	-	11 235	-	35 376	46 611
Birki, Alaska	0,02	5	-	-	0,02	5	-	-	-	-	-
Birki, norskt	0,02	2	-	-	0,02	2	-	-	-	-	-
Blágreni	0,09	10	0,14	12	0,23	22	-	19 665	-	-	19665
Döglingsviður	-	-	-	-	-	-	-	1 715	1 440	-	3 155
Rauðgreni	0,09	10	-	-	0,09	10	-	-	-	-	-
Sitkabastarður	-	-	0,43	36	0,43	36	-	-	-	33 768	33 768
Sitkagreni	-	-	0,61	69	0,61	69	-	420	-	67 536	67 956
Bergfura	0,10	5	0,13	6	0,23	11	-	1 680	-	20 904	22 584
Broddfura	0,35	5	-	282	0,35	5	-	1 470	-	-	1 470
Fjallafura	-	-	-	-	-	-	-	-	1 440	-	1440
Lindifura	3,80	10	-	-	3,80	10	-	-	-	-	
Stafafura	0,35	65	0,84	108	1,19	173	-	-	-	75 576	75 576
Rússalerki	2,25	59	-	-	2,25	59	14 945	90 820	-		- 105 765
Síberíulerki	0,93	32	1,90	51	2,83	83	15 260	125 400	-	104 520	245 180
Fjallaþinur	0,30	5	-	-	0,30	5	-	-	-	-	-
Alls:	8,48	253	4,05	282	12,53	535	30 205	252 405	2 880	337 680	623 170

Tafla 8. Dreifsetning skógplantna og græðlingar 1986

Tegund	Hallorms-staður	Vaglir	Tumastaðir	Lauga-brekka	Skógrækt ríkisins alls
Beðplöntur	**–**	**28.960**	**104.174**	**400**	**133.534**
Birki	–	9.520	4.056	400	13.976
Blágreni	–	–	2.520	–	2.520
Rauðgreni	–	3.520	–	–	3.520
Sitkagreni	–	–	37.936	–	37.936
Bergfura	–	800	–	–	800
Dvergfura	–	960	–	–	960
Lindifura	–	–	2.872	–	2.872
Stafafura	–	13.200	50.760	–	63.960
Sveigfura	–	960	–	–	960
Rússalerki	–	–	6.030	–	6.030
Móband og pottar	**–**	**88.225**	**114.200**	**4.130**	**206.555**
Birki	–	–	21.408	–	21.408
Blágreni	–	1.250	4.648	2.050	7.948
Broddgreni	–	275	–	–	275
Hvítgreni	–	–	–	1.360	1.360
Rauðgreni	–	750	–	–	750
Sitkabastarður	–	–	6.440	–	6.440
Sitkagreni	–	–	15.848	–	15.848
Bergfura	–	250	4.984	–	5.234
Broddfura	–	–	2.604	–	2.604
Dvergfura	–	400	–	–	400
Lindifura	–	–	2.856	180	3.036
Stafafura	–	200	15.316	540	16.056
Sveigfura	–	500	3.080	–	3.580
Mýralerki	–	225	–	–	225
Rússalerki	–	49.050	15.256	–	64.306
Síberíulerki	–	35.325	21.760	–	57.085
Skógplöntur alls:		117.185	218.374	4.530	340.089
Græðlingar					
Alaskaösp	12.000	3.850	8.879	350	25.079
Alaskavíðir	28.120	17.280	151.987	560	197.947
Viðja	4.600	18.480	11.586	5.100	39.766
Ýmsar tegundir	17.600	11.540	27.916	370	57.426
Græðlingar alls:	62.320	51.150	200.368	6.380	320.218

Tafla 9. Afhending plantna 1986

Tegund	Hallorms-staður	Vaglir	Tuma-staðir	Lauga-brekka	Grundar-hóll	Skógrækt ríkisins alls
Beðplöntur	**49.395**	**73.545**	**51.305**	**21.366**	**-**	**195.611**
Birki	900	11.010	12.235	2.841	-	26.986
Blágreni	9.615	7.555	-	-	-	17.170
Rauðgreni	2.900	3.770	-	-	-	6.670
Sitkabastarður	13.705	-	-	-	-	13.705
Sitkagreni	3.165	-	14.480	176	-	17.821
Broddfura	180	105	-	-	-	285
Fjallafura	-	490	-	-	-	490
Lindifura	-	85	-	-	-	85
Skógarfura	-	1.840	-	-	-	1.840
Stafafura	13.670	48.650	8.915	12.227	-	83.462
Sveigfura	380	40	-	-	-	420
Rússalerki	1.250	-	15.675	6.122	-	23.047
Síberíulerki	3.030	-	-	-	-	3.030
Fjallaþinur	300	-	-	-	-	300
Síberíuþinur	300	-	-	-	-	300
Móband og pottar	**91.641**	**62.943**	**117.924**	**-**	**167.257**	**439.765**
Birki	27.181	-	10.153	-	80.239	117.543
Hengibjörk	7.270	-	-	-	-	7.270
Blágreni	14.626	-	200	-	-	14.826
Rauðgreni	11.711	-	33.225	-	-	44.936
Serbagreni	-	-	410		-	410
Sitkabastarður	6.925	-	-	-	-	6.925
Sitkagreni	455	-	19.230	-	79.543	99.228
Stafafura	10.777	-	20.952	-	6.925	38.654
Evrópulerki	-	-	636	-	-	636
Mýralerki	2.561	3.072	1.000	-	-	6.633
Rússalerki	10.135	21.285	21.808	-	-	53.228
Síberíulerki	-	38.376	10.310	-	550	49.236
Fjallaþinur	-	210	-	-	-	210
Skógarplöntur alls:	141.036	136.488	169.229	21.366	167.257	635.376
Garðplöntur						
Alaskaösp	6.695	3.647	7.220	100	-	17.662
Birki	1.517	712	5.370	250	-	7.849
Ýmis lauftré	560	423	780	65	-	1.828
Ýmis barrtré	1.650	596	2.359	10	-	4.615
Alaskavíðir	7.295	6.931	48.141	-	-	62.367
Viðja	1.483	12.291	9.141	600	-	23.515
Ýmsar víðitegundir	4.337	6.866	8.469	-	-	19.672
Ýmsir runnar	4.167	3.537	3.082	-	-	10.786
Garðplöntur alls:	27.704	35.003	84.568	1.025	-	148.294



Vaglir í Fnjóskadal: Garðplöntur í einu gróðurhúsanna. Þau eru öll smíðuð af heimamönnum, Mynd: S.Bl. 10-07-87.

og Laugarvatn. Á Laugarvatni gróðursetti skiptihópurinn frá Norðurlöndum (sjá síðar) .

Allmiklu var sáð og plantað af alaskalúpínu í Þjórsárdal. Í fyrsta sinn var sáð smituðu lúpínufræi. 10 kg var sáð í vikrana neðst í Þjórsárdal. Spíraði sú lúpína allvel. Sýnist nú einsýnt að hún ætli að spjara sig þarna á vikrunum. Það ásamt því, hve vel grassáning Landgræðslunnar hefir heppnast í Þjórsárdal, gefur vonir um, að styttast kunni í það, að við getum farið að gróðursetja þar lerki. En slíkt hefir verið óhugsandi til þessa vegna þess, að sandbyljir hafa eyðilagt plönturnar.

Haukadalur: Svipað var sett að fjölda og 1985. Nýlunda var, að birki var nú gróðursett í örfoka land í Haukadalsheiði innan við Hafliðahóla í um 250 m h. y. s.

Suðvesturland: Haldið var áfram að planta alaskaösp í Sogamýrina.

Yfirlitið sést í töflu 6.

VEGAGERÐ OG JARÐVINNSLA SKÓGLENDA

Vesturland: Vegir voru ruddir í Jafnaskarðskógi og vegur áleiðis upp fjallið fyrir ofan Hreðavatn. Á Hvítsstöðum á Mýrum var vegur ruddur niður með ánni frá Grenjum. Loks voru ruddir margir nýir vegir í Norðtunguskógi.

Norðurland eystra: Allar þrjár vörubifreiðar Skógræktarinnar ásamt traktorsgröfunni á Selfossi voru notaðar til þess að malbera vegi í Vagla- og Þórðarstaðaskógi.

Tumastaðir: Árið 1985 undirbjó Vegagerð ríkisins veginn frá Fljótshlíðarvegi heim í Tumastaði, 950 m, undir varanlegt slitlag. Á þessu ári var slitlagið lagt á hann. Hér hæfir vel að bæta við að skipt var um jarðveg í bílastæðum og innkeyrslum að umdæmis- og starfsmannabústöðum og verkstæði. Ennfremur var svæði austan kæli- og lagerhúss og verkstæðis (775 ferm.) að Vatnsdalsveginum klætt með varanlegu slitlagi. Þessi verk voru unnin eftir skipulagi Reynis Vilhjálmssonar landslagsarkitekts. Plægðir voru fyrir gróðursetningu 10 ha í Stóra-Kollabæ við Seylugil vestan fjallgarðs.

GRÓÐRARSTÖÐVAR

Sáning í beð var svipuð og árið áður, nema hvað engu var nú sáð á Laugabrekku. Sáning í bakka jókst. Var í fyrsta skipti sáð í bakka á Vöglum og á Hallormsstað nær helmingi meira en árið áður. Sáningin á Grundarhóli var svipuð og áður.

Sáningar á Grundarhóli tókust afbragðsvel, en á Hallormsstað og Vöglum nokkru miður. Má þar um kenna kuldakasti, er kom á spírunartímanum og ekki tök á að hita húsin upp á þessum stöðum. Sjá töflu 7.

Í fyrsta sinn var nú ekkert *dreifsett* í beð á Hallormsstað og sáralítið á Laugabrekku. En haldið var áfram að dreifsetja plöntur í *móband* og fór vaxandi, enda er hugmyndin að halda áfram með þessa aðferð hjá Skógrækt ríkisins. Hún hefir nokkra mjög góða kosti. Þótt fjórðungi meira væri dreifsett í móband en 1985, fækkaði dreifsettum plöntum úr 540 þús. í 340 þús. En í staðinn er stefnt að verulegri aukningu í ræktun bakkaplantna á Hallormsstað og Mógilsá.

Miklu fleiri *græðlingum* var nú stungið en 1985. Á það við um allar tegundir, en hlutfallslega er aukningin mest í alaskaösp, sem nú verður æ vinsælli og vex ótrúlega vel á ótrúlegustu stöðum. Sjá töflu 8.

Rúmlega 200 þús. færri *skógarplöntur* voru afhentar en 1985. Olli þar mestu slysið í gróðurhúsinu á Hallormsstað vorið 1985, en líka að beðplöntum fækkaði.

Sala garðplantna og skjólbeltaplantna jókst nokkuð frá árinu áður eða um tæp 11 þúsund. Var þetta einkanlega alaskaöspin, og er gott til þess að vita. Sjá töflu 9.

Nýjungar. Á Tumastöðum var stungið víði- og aspargræðlingum í fjölpotta af Akureyrargerðinni (150 cm^3 fyrir plöntu). Gafst þetta ljómandi vel og vekur vonir um, að slíkar plöntur eins árs gamlar geti orðið brúklegar skógarplöntur , sem planta megi með holpípu. Ennfremur voru bæði á Grundarhóli og Tumastöðum teknir í notkun frauðplastbakkar með 500 cm^3 rými á plöntu til þess bæði að framleiða kröftugar plöntur af birki (eins konar millistærð), sem hentað geti áhugafólki og til þess að stinga í aspargræðlingum. Baldur Þorsteinsson átti hugmyndina að þessum bökkum og sagði fyrir um gerð þeirra. Kostir þeirra koma þó líklega ekki að fullu í ljós fyrr en steypt er á ný, þar eð frauðplastið varð of létt í þessari fyrstu steypu, sem leiðir til þess, að rætur geta vaxið inn í plastið. Bakkarnir eru hugsaðir sem einnota bakkar.

Nývirki í gróðrarstöðvum

Á *Laugabrekku* voru reist tvö 84 ferm. plastdúkahús og keyptir 1500 fjölpottabakkar frá Akureyri, sem voru koparhúðaðir innan til þess að hindra rótarsnúning. Vegna tafa á uppsetningu húsanna og afgreiðslu bakka reyndist ekki unnt að sá í húsin að þessu sinni.

Þá er þess að geta, að Þorbergur Hjalti Jónsson útvegaði frá Bretlandi svonefnda *vaxtarhólka* (Tuley Tubes), sem þar hafa verið notaðir með ágætum árangri á berangri. Voru fluttir inn 1.000 hólkar til kynningar og var 200 þeirra dreift til kynningar á nokkrar stöðvar Skógræktar ríkisins og aðrir seldir ýmsum aðiljum. Ýmsar tegundir plantna voru reyndar í hólkunum og uxu mjög vel. Eftir sumarið 1987 verða plöntur víða vaxnar upp úr hólkunum og kemur þá í ljós hvernig þeim vegnar. Allar líkur benda til, að hér sé um hina merkustu nýjung að ræða, sem sér í lagi gagnist áhugafólki og í ræktun útivistarsvæða.

Á *Vöglum* var unnið við að lengja öll gróðurhúsin og var tveimur lokið.

Á *Hallormsstað* var tekinn í notkun Geva áburðarblandari. Stóra gróðurhúsið var lagfært þannig, að fuglar komist ekki inn í það.

Þá má kalla það sögulegan atburð, að hætt var uppeldi í elsta græðireitnum (Neðsta-reit), en þar hófst uppeldi árið 1903 og hefir staðið óslitið fram að þessu. Verður hann nú tekinn undir trjá- og runnasafn.

Á *Tumastöðum* voru mjög margir aðalveganna malbornir. Var það hin mesta nauðsyn, þar eð nú má komast vítt um reitinn haust og vor og í bleytutíð.

Keypt var frá Finnlandi gróðurhús, sem er 12 X 50 m að flatarmáli og 6,3 m undir mæni. Bogarnir eru úr límtré. Opnunarbúnaður er sjálfvirkur, t.d. stjórnar vindhraðamælir lokun, ef vindálag er mikið. Húsið á að nota bæði til sáningar í beð og fyrir margs konar annað uppeldi og leysa af hólmi ónýta gluggakarma og óhentug lítil dúkhús. Það kostaði 1,5 milljónir kr., sem fróðustu menn telja mjög hagstætt. Ætlunin var að reisa húsið síðari hluta ársins, en það tókst ekki. Sökkull undir það er allmikið mannvirki, þar eð Tumastaðamýrin er að heita botnlaus. Húsið er með tvöföldum plastdúk, en áformað er að nota hann ekki nema kannski eitt sumar og klæða það síðan með tvöföldu polykarbonati.

BYGGINGAR OG TÆKJABÚNAÐUR

Í *Hvammi* var vélageymsla einangruð og sett

lýsing og raflagnir í hana. Tvær kjarrsagir og ein keðjusög voru keyptar.

Á Hreðavatni var að mestu lokið við að standsetja kjallara og ýmsar aðrar lagfæringar gerðar, svo að húsið þar er að verða einstaklega vistlegt fyrir vinnufólk.

Á Vöglum var keypt „Kulla“ jarðvinnslutæki fyrir gróðursetningu í félagi við Skógræktarfélag Eyfirðinga. AS Borregaard í Noregi lánaði gróðursetningarvél, sem þeir gátu ekki notað í venjulegum skógarjarðvegi þar, en sýnist álitleg til notkunar í íslenskum jarðvegi. Ekki eru líkur til, að þessari vél þurfi að skila. Fyrir ábendingu Ragnars Strømnes tilraunastjóra í ræktunartækni við skógræktartilraunastöðina á Ási og velvilja Knut Torp, skógræktarstjóra Borregaard, komst þetta í kring.

Keyptur var flutningskassi á dráttarvagninn, sem fylgir vörubílnum. Fékkst hann á kjörverði. Þetta þýðir, að flutningageta vörubílsins með plöntur tvöfaldast.

Loks var skipt á gömlu Zetordráttarvélinni og 100 hestafla Ursusdráttarvél nýrri. Var milligjöf rúmar 400 þús. kr. Ursusvélin er nægilega kraftmikil til þess að draga algeng jarðvinnslutæki fyrir gróðursetningu.

Á Hallormsstað var ýmislegt gert og keypt:

Settur var upp nýr og fullkominn viðarofn í umdæmisbústað. Er hann með innbyggðum túpum til vatnshitunar. Hið mesta þing. Skipt var um glugga í gamla timburhúsinu og gamla klæðningin var tekin af húsinu, hefluð og fúavarin. Þessu var þó ekki að fullu lokið, og ennfremur þarf að skipta um járn á þaki hússins.

Í stóru skemmunni í Mörkinni voru smíðuð tvö geymsluherbergi til þess að geyma í eiturefni o.fl., sem áður hafði legið á glámbekk.

Keypt var tölva IBM PC með prentara af Facit gerð með öllum nauðsynlegum búnaði.

Á Tumastöðum var keypt sams konar tölva og búnaður.

Í júlí brann CASE-hjólagrafan eina nóttina. Fjármálaráðuneytið bætti skaðann af myndarskap (ríkisstofnanir mega ekki kaupa frjálsar tryggingar, heldur tekur fjármálaráðuneytið á sig áhættuna af slíku tjóni) og með sölu á flakinu fengust bætur að upphæð 930 þús. kr. Í staðinn var keypt CASE 580 F 4x4 smíðaár 1982. Með tvöföldun á afturhjólum kostaði hún 590 þús. kr. umfram hina gömlu. Teljast þetta hin bestu kaup.

Á *Suðurlandi* var reist í Þjórsárdal starfsmannahús á þann grunn, sem gerður var 1985. Var húsið gert fokhelt og einangrað að mestu. Frágangi að utan er lokið. Helgi Garðarsson húsasmíðameistari á Selfossi vann verkið að öllu leyti undir eftirliti framkvæmdadeildar Innkaupastofnunar ríkisins og eftir samningi við hana.

Í *Haukadal* var keypt ein kjarrsög og ein keðjusög, báðar af Jonseredgerð.

Á *aðalskrifstofu* var keypt sams konar tölva og búnaður og á Hallormsstað og Tumastöðum.

FRAMKVÆMDIR Í FLJÓTSDAL

Aðeins var gróðursett á tveimur bæjum, Gunnlaugsstöðum og Víðivallagerði 8.100 plöntur af stafafuru (2.600 pl.) og rússalerki (5.500 pl.).

HÉRAÐSSKÓGRÆKTARÁÆTLANIR

Í *Suður-Þingeyjarsýslu* var gróðursett á 5 bæjum: Breiðumýri, Breiðanesi, Laugabóli, Laugafelli og Víðifelli. Alls 20.260 pl. Lagt var fram fé til girðinga á Breiðanesi og Jódísarstöðum, alls 150 þús. kr.

Tilhögun til bráðabirgða er sú, að bændurnir sjá um gróðursetningu, en fá plöntur afhentar ókeypis.

Í *Eyjafirði,* þar sem Skógræktarfélag Eyfirðinga hefir á hendi framkvæmdina, voru gróðursettar 30 þús. plöntur.

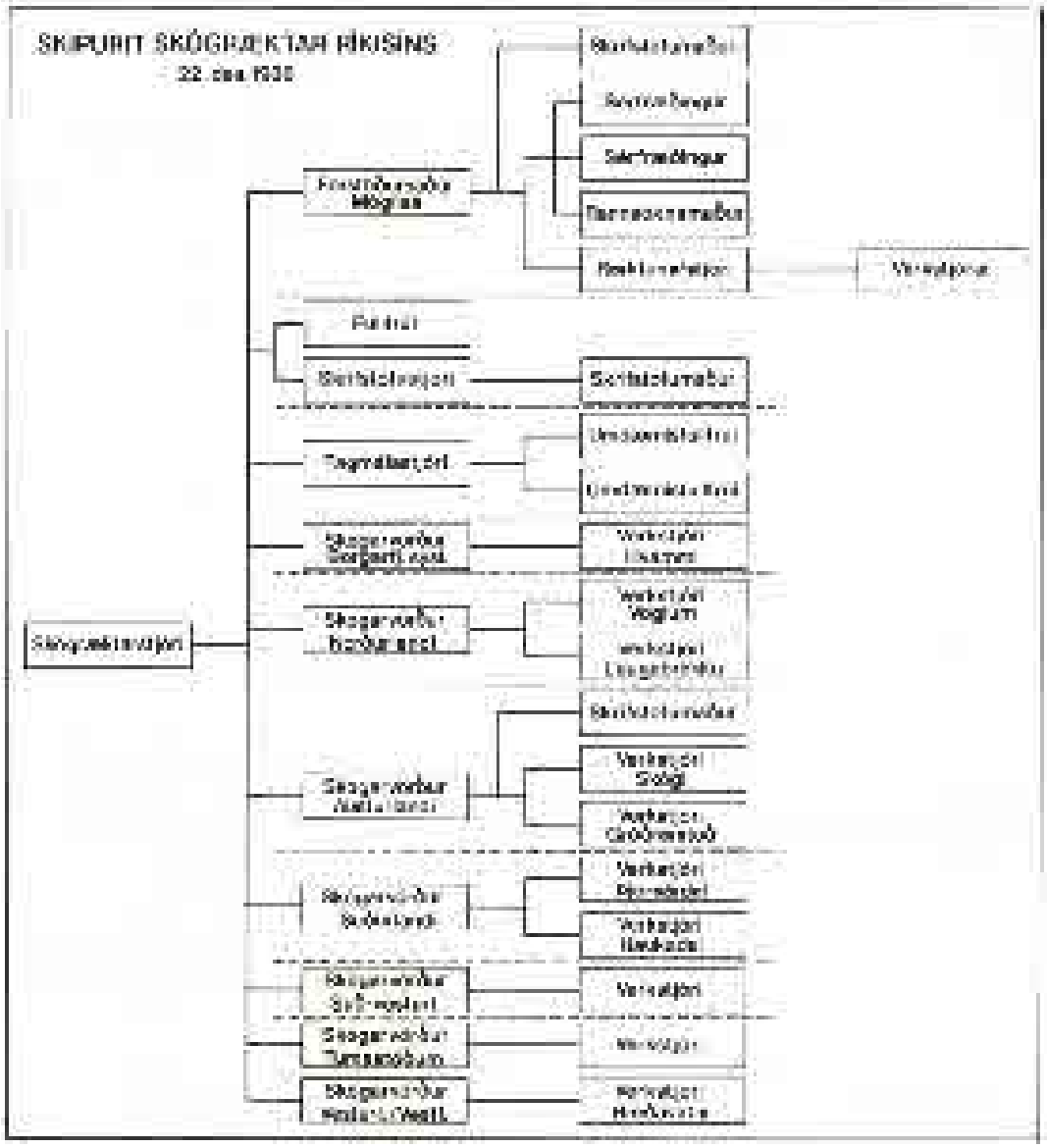
Í *Borgarfirði* var áfram unnið að undirbúningi áætlunar á 5-6 jörðum.

Á *Suðurlandi* varð biðstaða í nytjaskógrækt á bújörðum, þar eð ágreiningur kom upp milli bænda í Laugardal og stjórnvalda út af málum, sem voru óviðkomandi sjálfri skógræktinni.

GERÐ RÆKTUNARÁÆTLANA

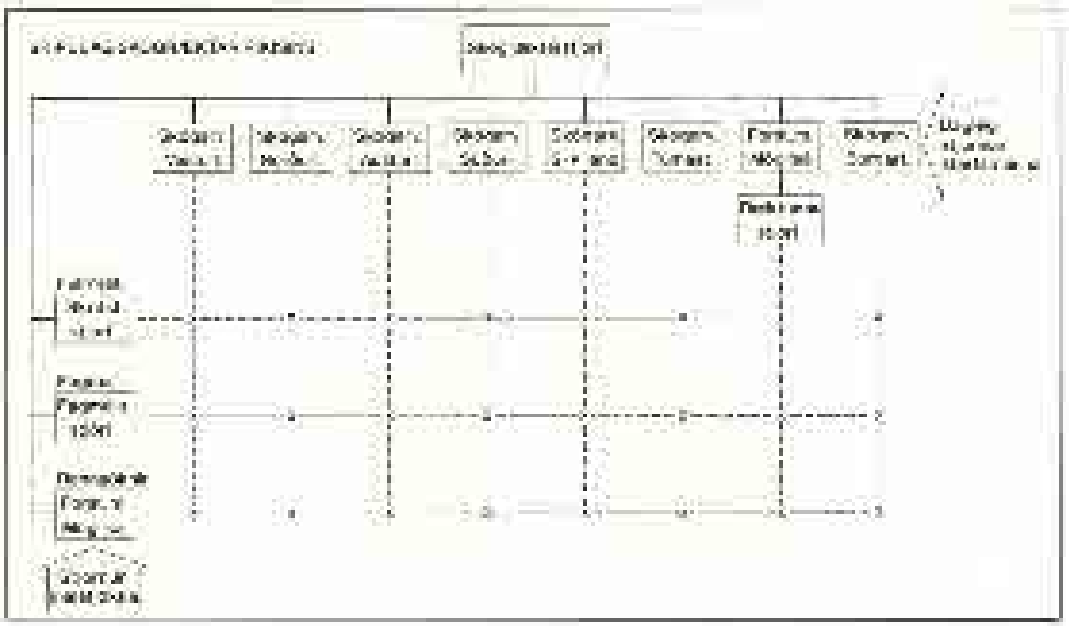
Hinn 1. júlí hóf Arnór Snorrason skógfræðikandidat störf hjá Skógrækt ríkisins. Hann brautskráðist um vorið frá skógræktardeild landbúnaðarháskólans á Ási í Noregi. Verksvið hans er gerð ræktunaráætlana og vinnur hann á aðalskrifstofu.

Fyrsta viðfangsefni hans er að finna heppilega

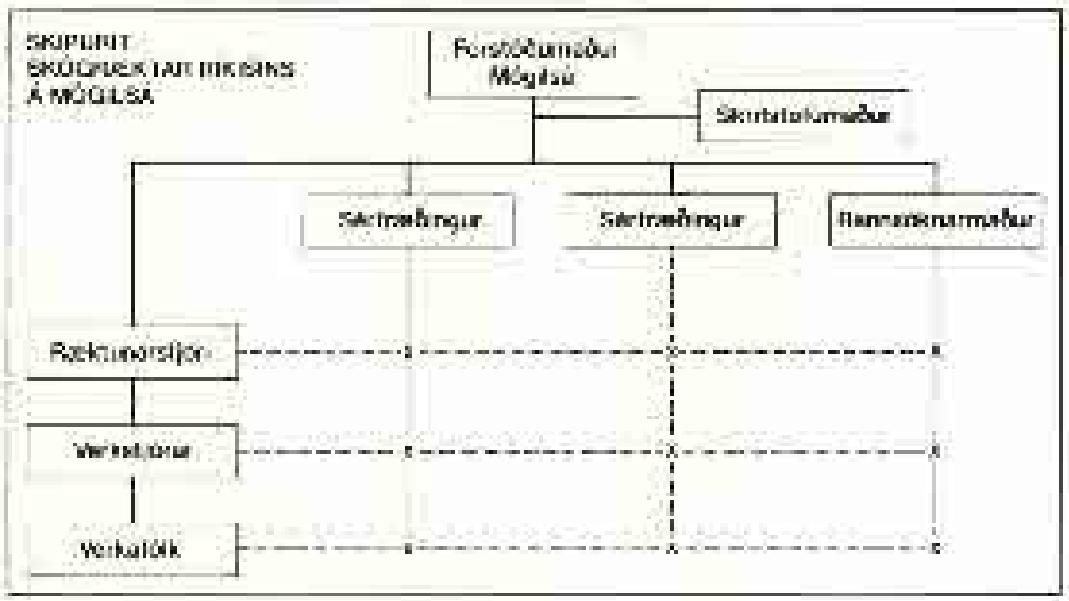


„Það skipulag sem tekur gildi 1. janúar 1987 má nefna fléttuskipulag. Megineinkenni þess eru að stjórnun er í meginatriðum tvískipt, annarsvegar í stjórnun starfsmanna og hinsvegar í stjórnun málaflokka. Í meginatriðum stjórna skógarverðir og gróðrarstöðvarstjórar daglegu starfsmannahaldi. Til aðstoðar hafa þeir verkstjóra sem hafa m.a. umsjón með tilteknum framkvæmdum. Stjórnun málaflokka má skipta í þrennt, fjármál, fagmál og rannsóknir/tilraunir. Skrifstofustjóri mun annast fjármálastjórn í samvinnu við skógræktarstjóra, fagmálastjóri mun stjórna faglegri starfsemi stofnunarinnar en undir það fellur uppeldi, ræktun, uppskera og sala. Rannsóknastjóri mun stjórna rannsóknum og tilraunum sem fram fara á vegum stofnunarinnar.“

(Úr skýrslu Leifs Eysteinssonar, deildarstjóra Fjárlaga- og hagsýslustofnunar um Skógrækt ríkisins.)



Fléttuskipulag (sbr. texta undir aðalskipuriti).



Eftir að þetta skipulag var samþykkt hefir sérfræðingum fjölgað í þrjá.

flokkun lands fyrir nýskógrækt. Eftir þeirri flokkun eru svo teiknuð kort, sem ræktunaráætlanir byggjast á. Arnór vann að þessum undirbúningi í Skorradal, meðan fært var að vinna úti. Lauk hann kortlagningu skógarjarðanna í dalnum, nema Stálpastaða (þ.e. útivinnunni). Hann notaði gróðurflokkun Steindórs Steindórssonar fyrir gróðurkortagerð RALA sem grundvöll ásamt gróðurflokkun Steindórs og Hauks Ragnarssonar í birkiskógi á Hallormsstað.

Ákveðið var að lokinni útivinnu Arnórs þetta sumar, að hann byggi til fyrirmynd (módel) að flokkun lands og meðfylgjandi kortum á einni jörð Skógræktar ríkisins í Skorradal. Valdi hann Bakkakot. Lauk hann á árinu að teikna kortin, sem er (1) grunnkort byggt á loftljósmyndum, (2) yfirlitskort og (3) sex sérkort.

Yfirlitskortið sýnir flokkun landsins í sex flokka, en sérkortin eru yfir (1) gróðurhverfi, skv. ofangreindu kerfi, (2) skiptingu í land fyrir stafafuru og sitkagreni (eða trjátegundir í nytjaskógrækt í Skorradal), (3) kort yfir trjátegundir, sem þegar hafa verið gróðursettar, (4) gróðurþekju frá 10%-70% (5) framtíðarútlit nytjaskóga og (6) birkilendið með gróðursetningu barrtrjáa þar.

Framhald verksins að Bakkakotsdæminu er svo (1) lýsing á gagnasöfnum og (2) dæmi um notkun og framsetningu korta og gagnasafna. Því var ekki lokið fyrir áramót.

Sú vinna, sem Arnór hefur nú hafið, táknar tímamót í starfi Skógræktar ríkisins. Hún táknar að fyrsta skrefið er tekið frá tiltölulega óskipulögðum vinnubrögðum við nýrækt skógar yfir í markviss vinnubrögð, sem byggjast á vel útfærðum ræktunaráætlunum.

Í tengslum við áætlanagerðina eða til þess að treysta undirstöður hennar var haldið áfram landskönnun á vexti trjátegunda, sem hófst með lerkikönnun Arnórs Snorrasonar 1985 og hann hefir skrifað um gagnmerka kandídatsritgerð. Í þetta sinn var stafafura valin og tókst Aðalsteinn Sigurgeirsson þá könnun á hendur á svipuðum grundvelli og Arnór árið á undan. Var að sjálfsögðu haft samráð við Rannsóknastöðina á Mógilsá. Aðalsteinn lauk BS-prófi í skógrækt frá háskólanum í Edmonton í Albertafylki, Kanada vorið 1986. Hann ákvað að halda áfram námi í skógerfðafræði og valdi skógræktarháskólann í Umeå í Svíþjóð, þar sem hann stefnir að doktorsprófi. Leiðbeinandi hans er Dag Lindgren, sem er einn fremsti skógerfðafræðingur Svía af yngri kynslóðinni. Skýrsla Aðalsteins um stafafuruna kemur á árinu 1987.

BREYTINGAR Á SKIPULAGI OG REKSTRI SKÓGRÆKTAR RÍKISINS

Í framhaldi af því, sem skýrt var frá í síðustu skýrslu, gerðist þetta:

Miklum tíma var varið í þetta starf frá áramótum og fram að hinum árlega starfsmannafundi í mars og leiddi Leifur Eysteinsson það með sinni styrku hendi. Var þá í rauninni komið að því að koma á nýju skipulagi stofnunarinnar í samræmi við niðurstöður starfshópa um einstaka málaflokka, einkanlega hópsins, sem fjallaði um skipulagið.

Frá starfsmannafundi og fram á haust lá vinna að miklu leyti niðri, en á haustdögum var aftur tekið til við að reka smiðshöggið á skipulagið og koma starfsmönnum fyrir innan ramma þess. Hófust aftur fundahöld, sem í fór mikill tími og orka hjá þorra fastra starfsmanna. Þeirri lotu lauk með því, að 20. okt. 1986 ritaði skógræktarstjóri landbúnaðarráðuneytinu bréf með tillögu að skipulagi og verkaskiptingu milli starfsmanna og starfslýsingu. Var óskað staðfestingar ráðuneytisins á tillögunum með eða án breytinga. Landbúnaðarráðuneytið samþykkti svo tillögurnar í aðalatriðum með bréfi, dags. 22. des. 1986. Tók skipulagið gildi frá 1. jan. og á að gilda til l. apríl 1988. Þá verður tekin ákvörðun um framhald. Myndir af skipuritum eru birtar hér með.

Meginhugsunin í skipulaginu er þessi: (1) Gera verkaskiptingu og ábyrgðarsvið manna skýrara en var. (2) Stuðla að skipulögðum vinnubrögðum, byggðum á áætlanagerð með setningu fagmálastjóra og umdæmis (áætlana) fulltrúa. (3) Stækka og jafna rekstrareiningar og ætla skógarvörðum fyrst og fremst eignaumsýslu og rekstur stöðva Skógræktar ríkisins. Áætlanafulltrúum er ætlað að hafa á hendi samskipti og faglega ráðgjöf til skógræktarfélaga og einstaklinga.

Raunin er þó sú, meðan áætlanafulltrúi er aðeins einn, að þetta starf hvílir á skógarvörðum eftir sem áður.

Að þessu sinni tókst ekki að stækka allar rekstrardeildir með sameiningu, eins og hugsað var í upphafi. En deildirnar á Mógilsá í Kollafirði, á Norðurlandi eystra og vestra og Suðurland og Haukadalur voru sameinaðar, svo að nú eru rekstrardeildirnar 9 í stað 12 áður.

LANDNÝTINGARSKÝRSLAN

Skógræktarstjóri tók þátt í vinnunni við að undirbúa þessa skýrslu, sem kom út á vegum landbúnaðarráðuneytisins í júní 1986. Var hann einn þeirra embættismanna, sem skrifuðu undir skýrsluna. Auk þess sem skógrækt er nú tekin með sem alvöruþáttur í framtíðarlandnýtingu, var eitt merkast við þátttöku Skógræktar ríkisins í undirbúningnum :

Í fyrsta skipti birtust kort, sem sýna (1) Birkiskóga og kjarrlendi á Íslandi, (2) Girðingar Skógræktar ríkisins og (3) Ræktunarskilyrði erlendra trjátegunda á Íslandi. Sérdeilis mikilvægt var að koma út hinu síðastnefnda, sem gert er af Hauki Ragnarssyni og byggist á skiptingu þeirri, sem hann setti fram árið 1977 í Skógarmálum. Hér er landinu skipt í 4 skógræktarsvæði, þar sem hið 4. telst vart koma til greina fyrir skógrækt. Hins vegar eru hin 3 svæðin alls um 10 þús. km^2, þar sem rækta má skóg með einhverju markmiði. Hafandi slíkar tölur í höndunum gerir umræðu auðveldari en var og er viðspyrna til alvarlegrar sóknar fyrir skógrækt í landinu.

NÁMSKEIÐ UM VÉLSAGIR

Í febrúar kom hingað forstjóri fyrirtækisins Jo Bu í Noregi, sem hefur selt okkur vélsagir og varahluti í þær frá upphafi. Hann flutti Skógrækt ríkisins það rausnarlega boð að senda tvo leiðbeinendur í viðhaldi og meðferð vélsaga til þess að þjálfa íslenska skógarverkamenn og verkstjóra. Einar Gunnarsson undirbjó námskeiðið hér heima og var það haldið í Hvammi í Skorradal 20.-25. apríl og sóttu það svo margir, sem hinir norsku þjálfarar töldu fært að hafa í einu, eða 7 menn frá Skógrækt ríkisins. Skógræktin þakkar

Leslie A. Viereck og Charles Slaughter frá Skógrannsóknastofnuninni í Fairbanks, Alaska, við fjallaþin frá Norður-Ameríku, sem vex í Hvammi í Skorradal. Mynd: S.Bl., 10-09-87.

Mordt forstjóra Jo Bu og piltum hans af alhug fyrir þessa hugulsemi.

SKIPTIFERÐ NORSK-ÍSLENSKRA SKÓGRÆKTARMANNA

var farin 29. júlí - 11. ágúst. Reyndar komu hingað að þessu sinni þátttakendur frá öðrum Norðurlöndum. Skógrækt ríkisins hafði mestan vanda af dvöl hópsins hér. Stærsti hlutinn bjó í Alviðru og gróðursetti á Laugarvatni, en minni hópur var í Borgarfirði á Hreðavatni og í Hvammi og loks var þriðji hópurinn á Hólum í Hjaltadal.

Með skiptihópnum komu að vanda fulltrúar þess skógræktarfélags í Noregi, sem tekur næst á móti Íslendingum. Að þessu sinni voru það Þelmerkingar: Fylkisskógræktarstjórinn Torleiv Omtveit og stjórnarmenn, en auk þeirra formað-

ur skógræktarfélagsins á Hálogalandi, Erlend Langset og gróðrarstöðvarstjórinn á Alöst, Hákon Øyen. Loks var með fararstjóri norska hópsins Kristian Levenskiold, nýráðinn framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Noregs. Þessi hópur fór hringferð um landið og heimsótti helstu skógræktarstöðvar. Skógræktarstjóri var fararstjóri þessa hóps.

Íslendingarnir, sem fóru til Noregs, dvöldust í Inn-Þrændalögum.

Létu báðir aðiljar hið besta af ferðum sínum.

HEIMSÓKNIR ANNARRA ERLENDRA SKÓGRÆKTARMANNA

Í apríl voru hér á ferð ritstjóri og aðstoðarritstjóri Scandinavian Journal of Forest Research, sem SNS gefur út, þau Sven-Uno Skarp og Gunilla Agerlid. Þau heimsóttu rannsóknastöðina á Mógilsá og ræddu við skógræktarstjóra. Leiðsögumaður þeirra hér var dr. Jón Gunnar Ottósson, sem er fulltrúi rannsóknastöðvarinnar í ritstjórninni.

Um miðjan júní hélt Norræna trjáskordýranefndin (Nordiska Samarbetsgruppen för Skogsentomologi) fund hér. Kom einn fulltrúi frá hverju landanna auk Bo Långström, sem er ritari nefndarinnar. Nefndin ferðaðist um SV- og Suðurland til Austurlands og kynntist mjög vel þeim vanda, sem við eigum við að glíma af völdum meindýra. Að aflokinni ferð hélt nefndin fund með nokkrum íslenskum skógræktarmönnum og kynnti skoðanir sínar á vanda okkar. Meginniðurstaða þeirra var sú, að útilokað væri að hamla gegn meindýrum með lyfjum í skógrækt á stórum svæðum (hundruð eða þúsundir ha). Ég tel þessa heimsókn okkur ákaflega mikilsverða.

Hinn 26. júní hófst á Egilsstöðum árlegur fundur í Nordisk Kontaktorgan for Jord- og Skogbruk (NKJS), en það eru landbúnaðarráðherrar Norðurlanda ásamt embættismönnum og fulltrúum hagsmunasamtaka í þessum atvinnugreinum.

Sérstakur fundur var haldinn um „aukabúgreinar“ með framsöguerindum fulltrúa frá nokkrum þjóðanna. Skógræktarstjóri flutti þarna erindi um hugsanlegan hlut skógræktar í sambandi við yfirstandandi búháttabreytingar. Fundarmenn fóru fyrsta daginn í heimsókn í Hallormsstaðaskóg og voru skoðaðar nýmarkir af lerki á Hafursá og Guttormslundur í fegursta veðri, sem hugsast getur. Í Guttormslundi afhenti skógræktarstjóri Finnlands, Jaako Piironen, Skógrækt ríkisins að gjöf 2 kg af lerkifræi af Raivolauppruna. Skógræktarstjóri veitti því viðtöku og lýsti því, hve mikils virði okkur væri að fá slíka gjöf, enda hefðu fundarmenn sjálfir séð, hvernig lerkið yxi á Hallormsstað og nágrenni.

Um miðjan ágúst komu stjórn og framkvæmdastjóri Skógbrunabótafélags Noregs í heimsókn og ferðuðust 2 daga um SV- og Suðurland. Stjórnarformaðurinn, Paul Reine, er jafnframt formaður Skógræktarfélags Noregs. En að starfi er hann fylkisskógræktarstjóri í Vestur-Agðafylki.

*Frá XVI. norræna skógræktarþinginu í Finnlandi: Turunen skógmeistari sýnir 20 ára gamla hengibjörk (*Betula verrucosa*) í Kirjálahéraði. Mynd: S.Bl., 02-07-87.*

Rétt á eftir komu í heimsókn rektor og konrektor Landbúnaðarháskóla Svíþjóðar. Þeir eru Mårten Carlsson prófessor í garðyrkjufræðum, rektor, og Hilmar Holmen prófessor í skógjarðvegsfræði, vararektor. Þeir heimsóttu nokkrar stöðvar Skógræktar ríkisins á SV- og Suðurlandi og áttu fund með forsvarsmönnum Skógræktarinnar og Rannsóknarstofnunar landbúnaðarins og skólastjóra Garðyrkjuskólans sameiginlega. Grétar Unnsteinsson skólastjóri var leiðsögumaður þeirra hérlendis.

26. ág.-l. sept. dvaldi hér Vibeke Koch safnvörður við danska skógminjasafnið til þess að undirbúa þátttöku Íslendinga í skógminjasýningunni „Hið græna gull Norðurlanda“, sem áformað var að opna í Hørsholm, Danmörku, í febrúar 1987. Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélag Íslands ákváðu að vera aðiljar að sýningunni eftir að það lá fyrir, að þessir aðiljar þyrftu ekki að greiða þátttökugjald, sem hefði orðið þeim ofviða. Sigurður Blöndal og Snorri Sigurðsson höfðu allan vanda af undirbúningi hérlendis ásamt Lilju Árnadóttur á Þjóðminjasafni Íslands. Nánar verður sagt frá þessari sýningu í næstu skýrslu.

Dagana 8.-12. sept. gekkst Comité arctique internationale fyrir mikilli alþjóðlegri ráðstefnu í Reykjavík um efnið „Restoration of alpine and arctic ecosystems“ . Íslenska undirbúningsnefndin var skipuð fulltrúum frá Háskóla Íslands, Landgræðslu ríkisins, Náttúrufræðistofnun, Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Skógrækt ríkisins. Dr. Sturla Friðriksson var formaður undirbúningsnefndarinnar. Sigurður Blöndal var fulltrúi Skógræktarinnar og hélt hann einnig erindi um skógrækt á Íslandi, sem birt verður í skýrslu um ráðstefnuna. Um 70 manns sóttu þessa ráðstefnu, sem tvímælalaust var hin ágætasta. Flestir komu frá Norður-Ameríku og var einkar ánægjulegt að hitta marga þátttakendur frá Alaska. Meðal þeirra voru Charles Slaughter og Leslie Viereck frá Skógrannsóknarstofnuninni í Fairbanks. Slaughter dvaldi hér lengi sumarið 1985 og hyggur á rannsóknaverkefni hér, en Leslie Viereck er annar höfundur Alaskatrjáflórunnar, sem um árabil hefir verið eins konar biblía okkar skógræktarmanna um trjágróðurinn í Alaska. Við

Imatra í Kirjálahéraði, Finnlandi: Lerkifrægarður stórfyrirtækisins Enzo-Gutzeit, sem vaxinn er upp af Raivola-kvæmi, Þaðan höfum við fengið fræ að undanförnu. Mynd: S.Bl., 02-07-87.

Óli Valur Hansson fórum með þeim í Skorradal daginn eftir ráðstefnuna og tel ég ómetanlegt að fá tækifæri til að skoða hinar mörgu trjátegundir frá Alaska með Leslie Viereck.

Annars var fjöldi skógræktarmanna á ráðstefnunni, sem ákaflega gagnlegt var að kynnast. Í ferð um Suðurland komu gestirnir við í Þjórsárdal.

Í lok september kom hingað Barbara Kalen frá Skagway í Alaska og dóttir hennar. Barbara hefir safnað miklu af því stafafurufræi við Skagway, sem hér hefir verið notað í meira en aldarfjórðung. Var því einstaklega ánægjulegt að fá hana í heimsókn. Fékk hún tækifæri til að skoða „börnin sín“ víða um land. Enginn vafi er á því, að það hafði mikið gildi, að Barbara gæti séð hinn góða árangur, sem víðast er hér á landi í ræktun stafafurunnar - og er í rauninni árangur af

söfnunarstarfi hennar. Að öðrum ólöstuðum er Barbara Kalen einhver mesti aufúsugestur, sem Skógrækt ríkisins hefir tekið á móti.

Loks er þess að geta, að í lok nóv. kom hingað vinur okkar frá Quaqortoq á Grænlandi, Paul Bjerge. Þetta var þriðja heimsókn hans. Hann heimsótti stöðvarnar á Hallormsstað og Tumastöðum.

UTANLANDSFERÐIR

XVI. norræna skógræktarþingið var haldið í Finnlandi 30. júní-3. júlí. Frá Skógrækt ríkisins sóttu það Baldur Þorsteinsson, Guðmundur Örn Árnason, Haukur Ragnarsson, Ísleifur Sumarliðason og Sigurður Blöndal, en Hulda Valtýsdóttir og Snorri Sigurðsson frá Skógræktarfélagi Íslands.

Fólkið dreifðist á hinar ýmsu skógarferðir, sem stóðu í 2 daga. Voru þær ákaflega fróðlegar, eins og alltaf.

Sigurður kom fram fyrir Íslands hönd í umræðuþætti á allsherjarfundinum í Finlandia-húsinu. Daginn eftir þingið fór hann í fylgd Matti Multamäki varaforstjóra finnska skógeftirlitsins að skoða einn af lerkifrægörðum ríkisskógræktarinnar í Hausjärvi. Þaðan fengum við fræ á sínum tíma. Bæta má við, að í Imatra í Karelíu kom hann í hinn mikla lerkifrægarð stórfyrirtækisins Enzo-Gutzeit, þaðan sem við höfum fengið lerkifræ af Raivolakvæmi undanfarin 2 ár. Sigurður Blöndal sótti hina reglulegu vor- og haustfundi SNS í Svíþjóð og Danmörku að þessu sinni.

Í sambandi við SNS-fundinn á Jótlandi heimsótti hann Heiðafélagið í Viborg og tók framkvæmdastjóri skógræktardeildarinnar , Peter Friis, á móti honum. Hann fékk tækifæri til að kynnast skjólbeltarækt Heiðafélagsins í fylgd Christian Als, yfirmanns skjólbeltadeildarinnar. Væri það efni í langa frásögn. Þó má í stuttu máli segja það, að Danir hafa nú alveg horfið frá notkun sitkagrenis í skjólbeltin, en planta þeim uppá nýtt með eins mörgum tegundum lauftrjáa og kostur er á hverjum stað. Meira um það síðar. Að lokinni heimsókn til Heiðafélagsins fór Sigurður í kynnisferð með Norræna fræ- og plönturáðinu, sem hélt fund skammt frá Viborg.

Loks er þess að geta, að í þessari ferð heimsótti Sigurður Junckers Fabrikker í Køge í fylgd Hakons Frølund skógræktarstjóra Dana. Þetta er stærsta parkettverksmiðja í Norður-Evrópu, vinnur úr 300 þús. m^3 viðar og er fagur vitnisburður um danskt hugvit og framtak.

Jón Loftsson skógarvörður sat vor- og haustfundi Norræna skógvinnuráðsins, en hann er fulltrúi Skógræktar ríkisins í stjórn þess.

ÁSGARÐSMÁLIÐ

Hæstaréttardómur féll í des. 1986 í máli því, sem Hjartavernd og Skógrækt ríkisins áfrýjuðu til Hæstaréttar um það, hverjir ættu að hljóta andvirði Ásgarðs, erfingjar eða Hjartavernd og Skógræktin.

Hæstiréttur staðfesti dóm borgarfógeta, sem dæmdi erfingjum andvirðið. Dómurinn varð okkur mikil vonbrigði og botnum við satt að segja ekkert í þessari niðurstöðu. Sömu viðbrögð við dómnum eru hjá öllu venjulegu fólki, sem við höfum heyrt ræða um hann.

SKÓGRÆKTIN EIGNAST KOTMÚLA Í FLJÓTSHLÍÐ

Á árinu fékk Skógrækt ríkisins umráðarétt yfir jörðinni Kotmúla í Fljótshlíð, sem verið hafði í eyði í nokkur ár. Þetta er ríkisjörð og lét landbúnaðarráðuneytið hana af hendi til umsjár og afnota, en fjármálaráðuneytið átti húsin á jörðinni og ákvað að afhenda þau Skógræktinni. Eru báðum ráðuneytum hér með færðar þakkir fyrir velviljann.

Óskipt land jarðarinnar er að vísu lítið, en hún er örskammt frá Tumastöðum og húsin geta reynst mjög gagnleg fyrir starfsemina þar.

Við viljum sjá sem víðlendastar nýmarkir eins og þessa á Íslandi

KAUPFÉLAG HÉRAÐSBÚA
EGILSSTÖÐUM

SNORRI SIGURÐSSON

Störf héraðsskógræktarfélaga 1986

1.0 VIÐFANGSEFNI

1.1 Ný Lönd - girðingar:

Tvö ný lönd voru tekin til friðunar á árinu 1986. Fyrst skal nefna leiguland Skógræktarfélags Borgfirðinga að Grafarkoti í Stafholtstungum. Félagið tók alla jörðina á leigu, að undanteknu sumarbústaðalandi jarðeiganda. Nýtanlegt land til skógræktar mun vera um 140 ha að stærð. Að mestum hluta er landið kjarri vaxnir ásar með mýrarsundum og deiglendi milli ása. Leigulandið er innan hinnar nýju Ystutungugirðingar, sem Skógrækt ríkisins hefur haft forgöngu um að girða að undanförnu. Skógræktarfélagið slapp því að mestu við stofnkostnað vegna friðunar landsins og hefur þannig sparað sér stórfé. Með tilkomu þessa nýja lands hafa nú loksins óskir forráðamanna félagsins um aukið landrými ræst, en þeir hafa um árabil verið á höttunum eftir ákjósanlegu skógræktarlandi er væri miðsvæðis í héraðinu.

Á vegum Skógræktarfélags Skagfirðinga var sett upp 2,5 ha girðing að Hólum í Hjaltadal. Land innan hennar er notað m. a. til kvæmatilrauna og voru gróðursettar í girðinguna 4000 plöntur af ýmsum stafafurukvæmum, í samstarfi við Bændaskólann á Hólum og Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá.

Skógræktarfélag A.-Skaftfellinga stækkaði friðland sitt í Haukafelli á Mýrum um 30 ha, en áður var búið að girða um 40 ha lands. Til fróðleiks má geta þess að mestur hluti girðingarinnar í Haukafelli er rafgirðing, sem reynst hefur ágæta vel. Mun hún vera sú fyrsta hérlendis sem reist er til friðunar á skógræktarlandi.

Skógræktargirðing á Fossá í Kjós var endurnýjuð á 400 km kafla og öll girðing Skógræktarfélags Ólafsvíkur við Ólafsvík. Veruleg stækkun var gerð á girðingu Skógræktarfélags Dalasýslu að Gröf í Miðdölum og skógræktargirðing á Björgum í Ljósavatnshreppi var stækkuð um 2,5 ha. Til girðinga var alls varið röskum 455 þús. kr., þar af fór mestur hluti til viðhalds og endurbóta, eða tæpar 260 þús. króna. Auk þess lögðu sjálfboðaliðar fram um 200 dagsverk við girðingarvinnu.

1.2 Gróðursetning:

Á vegum skógræktarfélaganna voru gróðursettar alls röskar 500 þús. plöntur 1986, sem er tvöföldun á plöntumagni frá árinu áður. Munar hér mest um aukna útplöntun á vegum Skógræktarfélags Reykjavíkur í hið nýja skógræktar- og útivistarsvæði í Hólmsheiði, en þar voru gróðursettar 123 þús. plöntur á s.l. ári. Við gróðursetninguna í Hólmsheiði hefur Vinnuskóli Reykjavíkur lagt til vinnuafl eins og á öðrum útivistarsvæðum Reykjavíkurborgar og lætur nærri að unglingar hafi á s.l. ári skilað um 3000 dagsverkum við skógræktarstörfin. Unglingavinnan leysir hér, eins og víðar annarstaðar um land, atvinnuvanda skólafólks yfir sumartímann og virðist þáttur þess í ræktunarstörfum fara vaxandi.

Á síðustu árum hefur framleiðsla skógarplantna byggst meir og meir á móbands- og fjölpottaplöntum. Sérstaklega á þetta við 1/0 og 2/0 plöntur. Með þessari nýbreytni næst óumdeilanlega ávinningur í hagræðingu við plöntuuppeldið. Má til dæmis nefna styttri vaxtarferil í gróðrarstöð, sparnað á fræi og auðveldari umhirðu, enda fer uppeldið að mestu fram í gróðurhúsum. Þá hafa fjölpottaplönturnar og móbandsplönturnar það framyfir venjulegar beðplöntur að lengja má gróðursetningartíma þeirra verulega. Þetta er

Gróðursetning á einstökum svæðum

Skógræktarfélag	Staður	Fjöldi plantna	
		1985	1986
A.-Húnvetninga	Gunnfríðarstaðir	5 703	9 340
A.-Skaftfellinga	Haukafell	5 000	4 750
Árnesinga	Snæfoksstaðir	28 650	23 975
Borgfirðinga	Grafarkot	–	10 913
Eyfirðinga	Laugaland	22 500	12 500
Eyfirðinga	Kjarnaskógur	–	10 155
Hafnarfj./Garðab.	Höfðalönd	–	14 630
Kjósarsýslu	Fossá	–	6 030
Kópavogs	Fossá	4 750	8 139
Neskaupstaðar	Strönd	–	2 500
Rangæinga	Tunga/Kollabær	3 200	3 800
Reykjavíkur	Heiðmörk	48 030	60 185
Reykjavíkur	Hólmsheiði	–	132 214
Reykjavíkur	Grafarholt	–	32 975
Reykjavíkur	Öskjuhlíð	–	3 500
Reykjavíkur	Reynivellir	8 900	8 316
Skagfirðinga	Hólar í Hjaltadal	5 024	7 780
Skilmannahrepps	Innri-Fellsöxl	–	2 975
S.-Þingeyinga	Fosssel	24 600	12 570
Alls:		156 357	358 247

Gróðursetning skógræktarfélaga 1986

Skógræktarfélag	Birki	Stafafura	Sitkagreni	Blágreni	Lerki	Rauðgreni	Ýmsar teg.	Alls
Akraness	400	800	-	-	-	-	550	1 750
Austurlands	35	142	-	300	-	-	-	477
A.-Húnvetninga	450	7 700	-	1 900	2 300	-	340	12 690
A.-Skaftfellinga	5 000	2 970	2 165	480	4 000		2 060	16 675
Árnesinga	3 000	15 900	6 500	-	8 000		2 000	35 400
Borgfirðinga	3 025	4 000	4 000	-	3 000		-	14 025
Eyfirðinga	-	-	-	-	-	-	22 625	22 625
Hafnarfj.Garðab	4 370	4 080	2 720	-	-	-	3 460	14 630
Ísafjarðar	700	500	-	250	100	-	-	1 550
Kjósarsýslu	1 005	2 600	6 305	-	1 700	-	-	11 610
Kópavogs	1 000	5 000	1 139	-	1 000	-	-	8 139
Mýrdælinga	600	-	400	-	-	-	-	1 000
Mörk	600	100	1 455	-	630	-	444	3 229
Neskaupstaðar	2 600	1 400	100	-	100	-	-	4 200
N.-Þingeyinga	-	500	-	-	500	500	-	1 500
Ólafsvíkur	900	-	1 000	-	-	-	-	1 900
Rangæinga	-	-	3 000	-	-	800	-	3 800
Reykjavíkur	83 107	93 437	88 217	4 040	11 454		18 221	298 476
Siglufjarðar	400	250	-	400	100	-	450	1 600
Skagfirðinga	580	5 600	-	-	500	-	1 100	7 780
Skilmannahrepps	2 437	250	380	-	345	-	295	3 707
Stykkishólms	1 100	-	1 000	500	-	-	-	2 600
S.-Þingeyinga	3 050	6 580	-	2 970	10 390	1 690	3 410	28 090
V.-Húnvetninga	1 520	500	-	-	-	-	600	2 620
V.-Ísfirðinga	500	500	-	100	100		500	1 700
Alls:	116 379	152 809	118381	10 940	44 219	2 990	56 055	501 773

mikill kostur, þar sem skortur er á vinnuafli. Hinsvegar fylgja fjölpottaplöntum ýmsir ókostir. Þær taka meira pláss í flutningi og eru að sumu leyti viðkvæmari fyrir hnjaski. Aðalókostur þeirra er þó sá að þær duga ekki til gróðursetningar í mikið graslendi sakir þess hve smáar þær eru - þola ekki samkeppnina við grasvöxtinn.

Reynt hefur verið að bæta úr þessu með framleiðslu stærri fjölpottaplantna bæði í gróðrarstöðinni í Reykjavík og á Akureyri. Meðan marktæka reynslu skortir á kosti fjölpottaplantna framyfir venjulegar beðplöntur verður að tryggja hinum síðartöldu drjúgan hlut í plöntuuppeldinu, en borið hefur á verulegri vöntun á beðplöntum síðari ár, sérstaklega á liðnu vori.

Eins og að undanförnu hefur meginið af gróðursettum plöntum farið á tiltölulega fá svæði, eða um 3/5 hlutar í aðeins 15 girðingar. Gera má ráð fyrir að þessi þróun haldi áfram næstu árin, ekki síst fyrir þá sök að störf skógræktarfélaga fara vaxandi í þéttbýlinu.

Alls vörðu félögin röskum 2,4 millj. kr. til plöntukaupa á árinu 1986 og 854 þús. kr. til gróðursetningarstarfa. Sjálfboðaliðar lögðu fram 455 dagsverk við útplöntun, sem er um 100 dagsverkum minna en árið áður.

Rétt þykir að geta þess hér að hafin var á ný gróðursetning í land Skógræktarsjóðs Húnavatnssýslu að Fjósum í Svartárdal, en útplöntun hefur af ýmsum ástæðum legið þar niðri um árabil. Á s.l. ári voru gróðursettar þar um 5.500 plöntur, aðallega blágreni og stafafura. Kostnaður vegna þessa nam tæpum 270 þús. króna.

Þá má einnig geta þess, að fyrir forgöngu Skógræktarfélags Eyfirðinga og Skógræktarfélags S.-Þingeyinga voru gróðursettar alls um 50 þús. plöntur í „bændaskóga“ , um 30 þús. í Eyjafirði og tæpar 20 þús. í S.-Þingeyjarsýslu.

1.3 Umhirða:

Á s.l. ári var framhald á því að skógræktarfélögin nytu aðstoðar við grisjun skógar.

Þeir Helgi Gíslason skógtækninemi og Einar Lúðvíksson fóru á milli félaganna í júní til september og veittu tilsögn við grisjunarstörfin, auk þess sem þeir unnu að þeim ásamt heimamönnum. Alls voru grisjaðir 20 ha, aðallega í eldri skógarreitum. Þá héldu þeir tvö námskeið í

Kjarnaskógur við Akureyri: Bæjarstaðabirki, sem er með því beinvaxnasta, sem sést í ræktuðum skógi. Mynd: S.Bl., 28-03-87.

meðferð mótorsaga fyrir starfsmenn Skógræktar ríkisins í Þjórsárdal og á Hreðavatni.

Kostnaði af vinnu þeirra félaga var skipt þannig: Skógræktarfélögin greiddu laun þeirra og uppihald, ásamt rekstri bifreiðar og verkfæra. Skógrækt ríkisins sá þeim fyrir farkosti og greiddi hluta af kostnaði vegna verkfærakaupa.

Grisjað var á eftirtöldum landsvæðum og stöðum:

Á Vesturlandi: Logalandi í Reykholtsdal, Borgarreit v/Borgarnes, Svignaskarðsreit og Setbergi við Stykkishólm.

Á Vestfjörðum: Tunguskógi v/Ísafjörð.

Á Norðurlandi: Akursgirðingu í Öxarfirði.

Á Austurlandi: Eyjólfsstaðaskógi, Hjaltalundi í Hjaltastaðaþinghá, hjá 3 einstaklingum í Fellahreppi og á útivistarsvæðunum við Neskaupstað og Djúpavog.

Á Suðurlandi: Árgilsstöðum í Hvolhreppi.

Þá var mikið unnið að grisjun hjá Skógræktar-

félagi Eyfirðinga, - í Hánefsstaðareit og Vaðlareit.

Auk grisjunar unnu mörg félaganna að annarri hirðingu skógarreita, s. s. illgresiseyðingu og áburðargjöf.

Klipptur var teinungur og grisjað var frá plöntum á 15 ha svæði í Fossselskógi. Sjálfboðaliðar lögðu fram 430 dagsverk við umhirðustörfin.

Alls vörðu félögin kr. 840 þús. kr. í umhirðu á s.l. ári, sem er röskum 300 þús. kr. hærri fjárhæð en fór til umhirðustarfa árið áður.

1.4 Annar skóglendiskostnaður:

Hér má m.a. nefna að Skógræktarfélag Austurlands lagði 900 m akfæran veg frá orlofsbyggðinni á Einarsstöðum upp í gegnum Eyjólfsstaðaskóg og lét gera 5 m langa brú á Kaldá. Með þessu gjörbreytist öll aðstaða til aðfanga, grisjunar og töku jólatrjáa í skóginum.

Skógræktarfélag A.-Húnvetninga reisti viðleguog verkfæraskúr í landi sínu að Gunnfríðarstöðum í Langadal og hafin var gerð göngustíga á útivistarsvæði Skógræktarfélags Stykkishólms í Grensási.

Þá var unnið talsvert að framræslu og plægingu lands, t.d. hjá Skógræktarfélagi Borgfirðinga í hinu nýja landi félagsins í Grafarkoti.

Annar kostnaður vegna skógræktarsvæða nam á árinu 1986 röskum 920 þús. kr., og sjálfboðaliðar lögðu fram 220 dagsverk við ýmis störf í skóglendum.

1.5 Plöntuuppeldi:

Að frátöldu Skógræktarfélagi Reykjavíkur lögðu 4 félög fram tæpar 4,7 millj. kr. til plöntuuppeldis á árinu 1986. Þar af er hlutur Skógræktarfélags Eyfirðinga langstærstur.

Áfram var haldið við uppbyggingu gróðrarstöðva Skógræktarfélags Reykjavíkur í Fossvogi og Skógræktarfélags Eyfirðinga að Kjarna við Akureyri. Fjögur ný dúkhús voru reist í Fossvogsstöðinni og lagður grunnur að 450 m^2 límtréshúsi, sem aðallega verður notað við uppeldi fjölpottaplantna. Í gróðrarstöðinni í Kjarna var lokið frágangi á nýju 270 m^2 stálgrindahúsi, auk þess sem reist voru þrjú 50 m^2 dúkhús.

Úr Fossvogsstöð voru afgreiddar á s.l. ári 302 þús. skógarplöntur og 85 þús. garðplöntur og úr Kjarnastöð 78 þús. skógarplöntur og 128 þús. garð- og skjólbeltaplöntur.

1.6 Önnur framlög:

Félagskostnaður nam alls kr. 1.849 þús. á árinu 1986 og hafði meir en tvöfaldast frá árinu áður. Skýringu á þessu má m.a. finna í auknu félagsstarfi, hækkuðu félagsgjaldi til Skógræktarfélags Íslands, kaupum á ársriti o. fl.

Önnur útgjöld en hér hafa verið upp talin námu alls um 688 þús. kr. Hér er um að ræða kostnað vegna fræðslu og kynningar, afborganir af lánum og vaxtakostnað.

Dregin saman urðu útgjöld skógræktarfélaganna á árinu 1986 alls röskar 12,7 millj. kr. Sé útgjöldum Skógræktarfélags Íslands (1,9 millj.) og Skógræktarfélags Reykjavíkur (24,2 millj.) bætt við hækkar þessi tala í 38,8 millj.

2.0 FJÁRÖFLUN FÉLAGANNA

Fjáröflun félaganna árið 1986 var í meginatriðum þessi:

Ríkisstyrkur fékkst hækkaður frá fyrra ári úr kr. 300 þús. í kr. 330 þús. Styrkir sýslufélaga hækkuðu allverulega milli ára, eða úr kr. 195 þús. í kr. 359 þús. Þá varð meira en tvöföldun á framlögum sveitarfélaga úr kr. 1.749 þús. 1985 í kr. 2.712 þús. á s.l. ári. Styrkur Landgræðslusjóðs til félaganna stóð nánast í stað og var s.l. ár kr. 518 þús. Aðrir styrkir og gjafir námu liðlega 1.542 þús. Tekjur af plöntusölu voru 3.656 þús. kr. og tekjur af jólatrjám og greinum 1.894 þús. kr. Aðrar tekjur, s.s. af seldri vinnu, leigu á vélum, hlunnindum og vaxtatekjur námu tæpum 3,4 milljónum.

Á tekjulið bætist vinnuframlag sjálfboðaliða, en þeir lögðu fram alls um 1300 dagsverk á árinu, sem meta má á kr. 1,7 millj.

Af framangreindu má ráða að tekjur skógræktarfélaganna 1986 hafi alls numið röskum 16,1 millj. kr. Sé hér bætt við tekjum Skógræktarfélags Reykjavíkur (27,2 millj.) og tekjum Skógræktarfélags Íslands (2,4 millj.) verða tekjur alls á árinu 1986 um 45,7 millj. kr.

3.0 ANNAÐ

Hér að framan var greint frá aðstoð þeirri sem skógræktarfélögunum var veitt við grisjunarstörf-

in á s.l. ári. Auk þessa var erindrekstri haldið áfram á vegum Skógræktarfélags Íslands, en Brynjólfur Jónsson skógfræðinemi tók að sér erindrekastarfið og var það annað sumarið í röð sem hann gegndi því.

Þá heimsótti framkvæmdastjóri félagsins, sumir stjórnarmenn Skógræktarfélags Íslands og starfsmenn Skógræktar ríkisins mörg félaganna á árinu, - mættu hjá þeim á aðalfundum og fræðslufundum, eftir því sem tök voru á.

Störfum erindrekans var beint í svipaðan farveg og áður, þ.e. bæði að faglegum og félagslegum verkefnum. Hann heimsótti 3 félög á Vestfjörðum, 5 á Vesturlandi og 3 á Austurlandi, auk þess sem hann kannaði undirtektir um stofnun og endurreisn félaga á Vopnafirði, Eskifirði, Reyðarfirði og Djúpavogi.

Hvað snerti störf erindrekans varðandi hinn félagslega þátt, þá þykir rétt að það komi fram að lögð var áhersla á að hann hefði samband við ráðamenn í viðkomandi sveitarfélögum, bæði til þess að styðja við bakið á þeim skógræktarfélögum sem fyrir voru og til að ýta á um stofnun nýrra félaga. Árangur af þessu varð sá að nú er búið að stofna 7 ný skógræktarfélög í fyrrgreindum landshlutum og tvö hafa verið endurvakin. Af þessum 9 félögum eru 5 á Austurlandi. Má segja að með erindrekstri Skógræktarfélags Íslands á yfirstandandi ári, en hann annaðist Helgi Gíslason, hafi smiðshöggið verið rekið á stofnun flestra nýju félaganna.

Um hinn faglega þátt erindrekstrar á vegum Skógræktarfélags Íslands er óþarft að hafa mörg orð, svo oft hefi ég drepið á hann í Ársritinu og á öðrum vettvangi. Því leyfi ég mér að vitna í lokaorð starfsskýrslu Brynjólfs Jónssonar 1986, en þar skrifar hann m. a.:

„Að fenginni reynslu í fyrra og í sumar er hvað athyglisverðast hve áhugi almennings er mikill fyrir trjárækt og skógrækt í víðtækri merkingu. Að sama skapi kemur fram hin dapurlega staðreynd að þekkingarskortur er í sama hlutfalli við áhugann.

Það þarf t.d. ekki að leita langt til að geta bent á grisjunarmál félaganna. Þau eru nær undantekningarlaust í hrikalegum ólestri. Hægt er að taka ótal önnur dæmi af svipuðum toga. Látum þetta nægja. Hvað er til ráða? Mér sýnist aðeins

Búlandsnes við Djúpavog: Sitkagreni í skógi Skógræktarfélags Búlandshrepps. Hér var grisjað og greinhreinsað 1986. Mynd: S.Bl., 19-07-87.

eitt raunhæft ráð, það er það að efla og fjölga störfum af svipuðum toga og ég hef unnið síðustu tvö sumur. Hlutverk grisjunarmanna ætti einnig að víkka. Vinnubrögð við gróðursetningu, klippingu á trjám o.fl., o.fl.

Öllu þessu og miklu fleira gætu slíkir menn miðlað. Það verður að flytja þekkinguna og gefa einstaklingum tíma til að læra. Menn verða að gera sér ljóst að annaðhvort verður að gera þetta átak Skógræktarfélags Íslands myndarlega og fylgja því eftir, samfara auknum kröfum og fjölgun félaga, ella láta það rúlla sinn sjó.“

Þótt sumum kunni að virðast, að hér sé tekið djúpt í árinni, hljóta þeir sem kynnt hafa sér þessi mál, að taka undir orð Brynjólfs í aðalatriðum.

Stórauka þarf leiðbeiningarþjónustu Skógræktarfélags Íslands, ekki síst faglegan þátt hennar. Þetta er stjórn félagsins fyllilega ljóst, en sakir fjárskorts hefur ekki verið unnt að sinna þessu verkefni sem skyldi. Sem betur fer hefur rofað til í fjármálum Skógræktarfélags Íslands að undan-

förnu, t.d. hækkaði ríkisstyrkur á fjárlögum 1987 úr kr. 330 þús. í kr. 1.030 þús. En töluverða fjármuni þarf til þess að koma leiðbeininga- og fræðsluþjónustu Skógræktarfélags Íslands í viðunandi horf. Dragist það úr hömlu er hætt við að ýmislegt í störfum félaganna fari úrskeiðis.

Á s.l. ári, nánar tiltekið 28. júlí - 11. ágúst var efnt til skógræktarferðar á vegum Skógræktarfélags Íslands og Norska skógræktarfélagsins. Var þetta 13. skiptiferðin í röðinni og tóku þátt í henni 40 Íslendingar og 50 Norðmenn. Að þessu sinni héldu íslensku þátttakendurnir til Inn-Þrændalaga og sá héraðsskógræktarfélagið þar um dvöl Íslendinganna. Fararstjórar héðan voru þeir Hallgrímur Indriðason frá Akureyri og Oddgeir Árnason frá Akranesi.

Norðmennirnir sem hingað komu dvöldust á Alviðru í Árnessýslu, Hreðavatni, að Hvammi í Skorradal og Hólum í Hjaltadal. Fararstjóri norska hópsins var Kristian Løvenskiold framkvæmdastjóri Norska skógræktarfélagsins. Sú nýbreytni var tekin upp í þessari skiptiferð, að hingað til lands komu ekki einungis Norðmenn, heldur einnig þátttakendur frá Danmörku, Svíþjóð og Finnlandi. Skiptiferðin þótti takast vel og var almennt látið vel yfir móttökum báðumegin Atlantsála.

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 var haldinn á Hótel Reynihlíð í Mývatnssveit dagana 5.-7. september. Til fundar komu fulltrúar frá flestum héraðsskógræktarfélögunum en auk þeirra sátu margir gestir fundinn. Mörg mikilvæg mál voru rædd og afgreidd.

Ríkisstyrkur til skógræktarfélaga 1986

	Kr.
Skf. Akraness	6 000
" Austurlands	2 000
" A.-Húnvetninga	7 000
" A.-Skaftfellinga	12 000
" Árnesinga	17 000
" Björk	2 000
" Bolungarvíkur	2 000
" Borgfirðinga	6 000
" Dalasýslu	2 000
" Eyfirðinga.	18 000
" Hafnarfj .og Garðabæjar	14 000
" Heiðsynninga	2 000
" Ísafjarðar	6 000
" Kjósarsýslu	6 000
" Kópavogs	8 000
" Mýrdælinga.	3 000
" Mörk	3 000
" Neskaupstaðar	2 000
" N.-Þingeyinga	3 000
" Ólafsvíkur	2 000
" Rangæinga	4 000
" Reykjavíkur	18 000
" Siglufjarðar	7 000
" Skagfirðinga	17 000
" Strandasýslu	2 000
" Stykkishólms	7 000
" S.-Þingeyinga	17 000
" V.-Barðstrendinga	2 000
" V.-Húnvetninga	3 000
" V.-Ísfirðinga	2 000
" Íslands	128 000
	Alls 33 0000

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986

(Ágrip úr fundargerð)

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 var haldinn að Hótel Reynihlíð við Mývatn dagana 5.-7. september 1986.

Dagskrá var þessi:

Föstudagur 5. september:
Kl. 8.30 Morgunverður.
— 10.00 Fundarsetning.
Ávarp landbúnaðarráðherra.
Skýrsla formanns og framkvæmdastjóra.
Ávarp skógræktarstjóra.
Reikningar lagðir fram.
Mál lögð fram og kosið í nefndir.
— 12.00 Hádegisverður.
— 13.30 Skýrslur félaga.
— 15.30 Kaffihlé.
— 16.30 Umræður.
— 19.30 Kvöldverður.
Nefndir starfa eftir kvöldverð.

Laugardagur 6. september:
Kl. 8.30 Morgunverður.
— 9.00 Hugleiðingar um markmið skógræktar á Íslandi.
Erindi: Vilhjálmur Lúðvíksson.
Umræður.
— 12.00 Hádegisverður.
— 13.30 Farið í skoðunarferð:
Höfði - Kröfluvirkjun.
— 19.30 Kvöldverður í boði sýslunefndar S. Þingeyjarsýslu.
Kvöldvaka í umsjá Skógræktarfélags S.-Þingeyinga.

Sunnudagur 7. september:
Kl. 8.30 Morgunverður.
— 9.30 Framhald fundar.
Afgreiðsla mála og stjórnarkosning.
Fundarslit.

Til fundar komu 60 fulltrúar skógræktarfélaga auk stjórnar Skógræktarfélags Íslands og margra gesta.

Fulltrúar:
Skógræktarfélag Austurlands: Orri Hrafnkelsson og Páll Guttormsson.
— Árnesinga: Halldóra Jónsdóttir, Böðvar Guðmundsson, Jóhannes Helgason, Örn Einarsson, Stefán Jasonarson, Valgerður Auðunsdóttir og Grétar Unnsteinsson.
— A.-Skaftfellinga: Ásgrímur Halldórsson og Þorvaldur Þorgeirsson.
— A.-Húnvetninga: Haraldur Jónsson.
— Borgfirðinga: Aðalsteinn Símonarson, Ragnar Olgeirsson, Sveinbjörn Beinteinsson og Sædís Guðlaugsdóttir.
— Eyfirðinga: Árni Steinar Jóhannsson, Tryggvi Marinósson, Sigríður Þórðardóttir, Steinn Snorrason og Hallgrímur Indriðason.
— Hafnarfjarðar og Garðabæjar: Hólmfríður Finnbogadóttir, Svanur Pálsson og Björn Árnason.
— Ísafjarðar: Magdalena Sigurðardóttir.
— Kópavogs: Andrés Kristjánsson, Einar Vernharðsson, Leó Guðlaugsson, Gísli Kristjánsson og Guðmundur H. Jónsson.
— Kjósarsýslu: Jón Zimsen, Guðrún Hafsteinsdóttir og Sigurberg Elentínusson.

Þau voru öll á aðalfundunum 1956 og 1986:
Neðri röð frá vinstri: Sigurður Blöndal, Sigurlaug Sveinsdóttir, Jóhann Þorvaldsson, Helga Guðmundsdóttir, Þorsteinn Davíðsson, Snorri Sigurðsson.
Efri röð frá vinstri: Ólafur Vilhjálmsson, Ísleifur Sumarliðason, Haukur Ragnarsson, Jón Birgir Jónsson, Brynjar Skarphéðinsson. Mynd: Jónas Jónsson.

— Mörk: Ólafía Jakobsdóttir.
— Neskaupstaðar: Jón Einarsson.
— N.-Þingeyinga: Hildur Halldórsdóttir.
— Ólafsvíkur: Sigurlaug Jóhannsdóttir.
— Rangæinga: Markús Runólfsson.
— Reykjavíkur: Jón B. Jónsson, Vilhjálmur Sigtryggsson, Þórður Þorbjarnarson, Þorvaldur S. Þorvaldsson, Björn Ófeigsson, Kjartan Sveinsson, Reynir Vilhjálmsson, Þorsteinn Tómasson, Ólafur Sæmundsen, Bjarni Kr. Bjarnason og Óli Valur Hansson.
— Skagfirðinga: Ingibjörg Hafstað, Jónas Snæbjörnsson, Óskar Magnússon og Jón Bjarnason.
— Siglufjarðar: Anton V. Jóhannsson.
— Stykkishólms: Sigurður Ágústsson.
— S.-Þingeyinga: Hólmfríður Pétursdóttir, Friðgeir Jónsson, Indriði Ketilsson og Þórey Aðalsteinsdóttir.
— V.-Ísfirðinga: Sigrún Guðmundsdóttir.
— Íslands: Hulda Valtýsdóttir, Jónas Jónsson, Baldur Helgason, Ólafur Vilhjálmsson, Kristinn Skæringsson, Tómas Ingi Olrich, Þorvaldur S. Þorvaldsson og Snorri Sigurðsson.

Boðsgestir Skógræktarfélags Íslands: Wilhelm Elsrud, Jón Helgason og frú, Sveinbjörn Dagfinnsson, Jóhann Þorvaldsson og Vilhjálmur Lúðvíksson.

Starfsmenn Skógræktar ríkisins: Sigurður Blöndal, Ágúst Árnason, Guðmundur Örn Árnason, Haukur Ragnarsson og Arnór Snorrason.

Formaður félagsins setti fundinn og bauð fulltrúa og gesti velkomna. Sérstaklega bauð hún velkominn Wilhelm Elsrud fyrrv. framkvæmdastj. Norska skógræktarfélagsins. Þá tilnefndi hún fundarstjóra þá Björn Árnason og Indriða Ketilsson, og fundarritara þau Gísla B. Kristjánsson og Sædísi Guðlaugsdóttur.

Jón Helgason landbúnaðarráðherra ávarpaði því næst fundinn. Kom þar fram að ferðamál á Íslandi væru nú í örum vexti og að skógrækt gæti komið þar við sögu. Skógarreitir þrifust vel víðsvegar um land og mætti nýta þá betur en gert er til útivistar og framdráttar í ferðamálum. Ráðherra minntist einnig á aukin samskipti nágrannaþjóða við okkur um ýmis skógræktarmál, og mætti búast við því að þessi samvinna ykist í framtíðinni. Þá gat hann skýrslu þeirrar um landnýtingaráætlun sem gerð var á vegum landbúnaðarráðuneytisins, en í henni væri bent á ýmis landsvæði, sem álitleg eru til skógræktar.

Hólmfríður Pétursdóttir, formaður Skógræktarfélags S.-Þingeyinga, bauð gesti og fulltrúa velkomna til fundar í Reynihlíð og kvað alltaf ánægjulegt að fá aðalfund Skógræktarfélags Íslands í héraðið.

Hulda Valtýsdóttir flutti því næst skýrslu

stjórnar og greindi frá helstu málum, sem afgreidd höfðu verið frá síðasta aðalfundi og öðrum þeim viðfangsefnum sem unnið væri að innan nefnda og stjórnar. Í lok máls síns beindi hún því til skógræktarfélaganna að þau yrðu að beita sér fyrir því að efla skógræktina heima í héruðum.

Framkvæmdastjóri félagsins flutti því næst yfirlit um störf s.l. árs. Á vegum félaganna hefðu verið gróðursettar 245 þús. plöntur og umhirða plantna hefði stóraukist á árinu. Sú nýbreytni varð á fræðslustarfinu, að á sumrinu 1985 réðst Brynjólfur Jónsson skógfræðistúdent til starfa hjá Skógræktarfélaginu. Fór hann á milli félaganna á Vestfjörðum og Vesturlandi og leiðbeindi þeim um ýmis fagleg efni auk þess sem hann veitti þeim margvíslega félagslega aðstoð. Þetta væri spor í rétta átt, en vinna yrði að því að fá ráðinn erindreka í heilsársstarf fyrir félagið.

Sigurður Blöndal skógræktarstjóri ávarpaði því næst fundinn. Hann kvað skógræktina hafa meðbyr, sem nauðsynlegt væri að nota sér. Kæmi sá meðbyr m.a. í kjölfar þeirrar kreppu, sem hefðbundinn landbúnaður væri nú í.

Þorvaldur S. Þorvaldsson gjaldkeri félagsins lagði fram reikninga þess og Skógræktarsjóðs Húnavatnssýslu, en þeim var dreift fjölrituðum til fundarmanna. Reikningarnir voru bornir upp og samþykktir samhljóða.

Að þessu loknu var kosið í nefndir og lagðar fram þær tillögur sem fundinum höfðu borist.

Eftir matarhlé fyrsta fundardag hófst fundur að nýju með því að fulltrúar skógræktarfélaganna gáfu skýrslur um starfsemi félaganna. Allmiklar umræður spunnust út af skýrslum félaganna og fram komnum tillögum og málum, s. s. um tillögu um frekari friðun á Reykjanesskaga og tillögu um ráðningu erindreka fyrir félagið.

Fundur hófst að nýju á laugardagsmorgun með erindi Vilhjálms Lúðvíkssonar. Hann kvað markmið í skógrækt oft vera nokkuð óljós og nefndi nokkur dæmi þar um. Skógræktin ætti að beina kröftum sínum á færri landsvæði en verið hefur og vinna eftir langtímaáætlunum, a.m.k. þegar um nytjaskógrækt er að ræða. Hið sama gilti raunar um önnur ræktunarmarkmið, s.s. skógrækt til landgræðslu og útivistar.

Miklar og fjörugar umræður spunnust út af erindi Vilhjálms. Létu menn í ljós ánægju sína yfir tímabæru erindi og ræddu kosti og galla á hugmyndum þeim er fram komu í erindinu.

Eftir hádegisverðarhlé var farin skoðunarferð að Kröflu, skoðað virkjunarsvæðið og stöðvarhús. Þaðan var haldið í Höfða, skoðuð trjáræktin þar og þegnar þar veitingar í boði Skútustaðahrepps.

Um kvöldið sátu fulltrúar og gestir veislu í boði sýslunefndar S.-Þingeyjarsýslu. Að borðhaldi loknu var haldin kvöldvaka í umsjá heimamanna og var þar margt til skemmtunar. Á kvöldvökunni var Wilhelm Elsrud, fv. framkvæmdastjóri Norska skógræktarfélagsins, sæmdur gullmerki Skógræktarfélags Íslands, en hann hafði áður á fundinum verið kjörinn heiðursfélagi. Þá var þeim Hólmfríði Pétursdóttur, Reynihlíð, og Ingólfi Sigurgeirssyni, Stafni, veitt verðlaun fyrir vel unnin störf í skógrækt. Við sama tækifæri var

Wilhelm Elsrud framkvæmdastjóri Skógræktarfélags Noregs var fulltrúi þess á aðalfundinum. Hér sést hann (í miðið) á tali við Ísleif Sumarliðason (t.v.) og Pál Guttormsson (t.h.). Mynd: S.Bl.

Snorra Sigurðssyni framkvæmdastjóra félagsins færð gjöf frá félaginu í tilefni af því að 30 ár voru liðin frá því að hann réðst til starfa hjá Skógræktarfélagi Íslands.

Fyrir hádegi á sunnudag hófst fundur með afgreiðslu tillagna (sjá meðfylgjandi tillögur). Urðu um þær nokkrar umræður. Að lokinni afgreiðslu tillagna hófst stjórnarkosning. Úr stjórn áttu að ganga Kristinn Skæringsson og Baldur Helgason. Kristinn baðst undan endurkjöri og voru kosnir í aðalstjórn þeir Baldur Helgason með 31 atkv. og Sveinbjörn Dagfinnsson með 38 atkv. Í varastjórn voru kosin Jón Bjarnason og Ólafía Jakobsdóttir. Endurskoðendur voru kjörnir Björn Ófeigsson og Jóhannes Helgason.

Þegar kosningu var lokið tók formaður félagsins til máls og þakkaði Kristni Skæringssyni langt og gott samstarf í stjórn félagsins. Einnig þakkaði hann Ásgrími Halldórssyni fyrir setu í varastjórn félagsins, en hann gaf ekki kost á sér til endurkjörs.

Að lokum þakkaði formaður fulltrúum og gestum ánægjulega fundarsetu og heimamönnum fyrir ágætar móttökur.

Tillögur samþykktar á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands 1986

FRÁ ALLSHERJARNEFND:

Till. 1. Um friðun lands á Reykjanesskaga

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 felur stjórn félagsins að vinna að því við viðkomandi sveitarfélög að girt verði af og friðað fyrir lausagöngu búfjár land allt á Reykjanesskaga, sem liggur utan línu úr Krýsuvíkurbjargi í Kleifarvatn og úr Kleifarvatni norðanverðu í girðingu Skógræktarfélags Hafnarfjarðar í Undirhlíðum.

Svæði það, sem hér um ræðir, er allt innan marka Reykjanessfólkvangs, og skal á það bent að þar er samræmingar- og framkvæmdaaðili, sem gæti haft forgöngu í málinu ásamt stjórn Skógræktarfélags Íslands.

Till. 2. Um brunavarnir og brunatryggingar skóglenda

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 samþykkir að fela stjórn Skógræktarfélags Íslands að vinna að eftirfarandi:

1. Gera tillögur um viðbúnað á skógræktarsvæðum til þess að fást við eldsvoða (brunavarnastaðall).
2. Með hliðsjón af slíkum brunavarnastaðli, að leita eftir tilboðum í brunatryggingar skóglenda.

Till. 3. Um hreindýr á Reykjanesskaga

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 varar eindregið við því að hreindýr verði flutt á Reykjanesskaga.

Fundurinn telur að slíkt geti ekki samþýðst því landbóta- og skógræktarstarfi, sem þar hefur verið unnið að, eða er fyrirhugað.

Till. 4. Um árgjald til Skógræktarfélags Íslands

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Hótel Reynihlíð dagana 5.-7. september, samþykkir að árgjöld 1986 verði kr. 50,- á hvern félaga, enda verði þessum auknu tekjum varið til að rækja betur samstarf við skógræktarfélögin í landinu.

Till. 5. Um garðinn Skrúð að Núpi, Dýrafirði

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn 5.-7. september 1986 að Hótel Reynihlíð við Mývatn, felur stjórn Skógræktarfélags Íslands að vinna að því við sýslunefnd Ísafjarðarsýslna og skólayfirvöld að tryggt verði fjármagn og starfskraftar til að endurnýja og viðhalda þeim gróðri, sem skólastjórahjónin Hjaltlína og Sigtryggur á Núpi komu upp í garðinum Skrúði að Núpi í Dýrafirði.

FRÁ SKÓGRÆKTARNEFND:

Till. 1. Um ríkisstyrktan erindrekstur

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands, haldinn á Hótel Reynihlíð við Mývatn dagana 5.-7. september 1986, telur brýnt að ráðinn verði erindreki (ráðunautur) fyrir Skógræktarfélag Íslands og að ríkissjóður greiði 2/3 hluta launa hans og 2/3 hluta ferðakostnaðar, en Skógræktarfélag Íslands 1/3 launa- og ferðakostnaðar.

Till. 2. Um skógrækt í búskap bænda

Aðalfundur Skógræktarfélags Íslands 1986 telur brýnt að skógrækt verði sem allra fyrst gerð að virkum lið í búskap bænda á þeim svæðum landsins þar sem vaxtarskilyrði eru góð. Nauðsynlegt er að skógræktarbændum verði tryggðar sambærilegar tekjur og bændum í hefðbundnum búgreinum með opinberum fjárveitingum, t.d. úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins, enda dragi þeir úr hefðbundinni búvöruframleiðslu jafnframt því sem atvinna við skógræktina vex.

Fundurinn telur ótvírætt að skógrækt sem atvinnubúgrein myndi styrkja til muna atvinnulíf og búsetu í sveitum. Vísar hann til ályktunar aðalfundar Stéttarsambands bænda 9.-11. júní 1986 um atvinnumál, lið 4., máli þessu til stuðnings.

Fundurinn skorar á stjórnvöld að gera nú þegar nauðsynlegar ráðstafanir til þess að unnt verði að hefja þessa atvinnustarfsemi á árinu 1987.

Stjórnir skógræktarfélaga og félagatal 1986

Skógræktarfélag Akraness: Stefán Jónsson formaður, Vilborg Ragnarsdóttir ritari og Sævar Ríkharðsson gjaldkeri. Tala félaga: 51.

— Árnesinga: Kjartan Ólafsson formaður, Jóhannes Helgason varaformaður, Óskar Þór Sigurðsson ritari, Halldóra Jónsdóttir gjaldkeri og Gunnar Tómasson meðstjórnandi. Tala félaga: 612.

— A.-Húnvetninga: Haraldur Jónsson formaður, sr. Árni Sigurðsson ritari, Þormóður Jónsson gjaldkeri, Guðmundur Guðbrandsson og Hanna Jónsdóttir. Tala félaga: 97.

— A.-Skaftfellinga: Ásgrímur Halldórsson formaður, Beta Einarsdóttir, Sigurður Hannesson, Þorvaldur Þorgeirsson, Ingólfur Björnsson, Sævar Kristinn Jónsson og Ari Magnússon. Tala félaga: 125.

— Borgfirðinga: Aðalsteinn Símonarson formaður, Sædís Guðlaugsdóttir ritari, Ragnar Olgeirsson gjaldkeri, Ágúst Árnason og Sveinbjörn Beinteinsson. Tala félaga: 310.

— Björk: Jens Guðmundsson formaður, Jón Þórðarson og Samúel Jónsson. Tala félaga: 10.

— Dalasýslu: Sr. Friðrik Hjartar formaður, Jóhanna Jóhannsdóttir ritari, Sigurrós Sigtryggsdóttir gjaldkeri, Hólmfríður Kristjánsdóttir og Gunnar Benediktsson. Tala félaga: 42.

— Austurlands: Orri Hrafnkelsson formaður, Eiríkur Þorbjarnarson ritari, Edda Kr. Björnsdóttir gjaldkeri, Halldór Sigurðsson og Magnús Sigurðsson. Tala félaga: 101.

— Eyfirðinga: Tómas Ingi Olrich formaður, Oddur Gunnarsson gjaldkeri, Leifur Guðmundsson varaformaður, Gunnar Jónsson ritari, Ingibjörg Auðunsdóttir, Ingólfur Ármannsson og Matthildur Bjarnadóttir. Tala félaga: 340.

— Eyrarsveitar: Skúli Skúlason formaður, Sunna Njálsdóttir ritari, og Vilhjálmur Pétursson gjaldkeri. Tala félaga 25.

— Hafnarfjarðar: Ólafur Vilhjálmsson formaður, Svanur Pálsson ritari, Hólmfríður Finnbogadóttir gjaldkeri, Björn Árnason varaformaður, Pétur Sigurðsson, Jóhann Guðbjartsson og Viðar Þórðarson. Tala félaga: 357.

— Heiðsynninga: Þórður Gíslason formaður, Erlendur Halldórsson og Guðmundur Sigurmonsson. Tala félaga: 12.

— Ísafjarðar: Magdalena Sigurðardóttir formaður, Guðmundur Sveinsson gjaldkeri, Kristinn Jónsson, Kristjana Sigurðardóttir og Rut Tryggvason. Tala félaga: 82.

— Kjósarsýslu: Björn Björnsson formaður, Guðrún Hafsteinsdóttir gjaldkeri, Kristján Oddsson ritari, Jón Zimsen varaformaður og Ólafur Friðriksson meðstjórnandi. Tala félaga: 221.

— Kópavogs: Leó Guðmundsson formaður, Baldur Helgason gjaldkeri, Andrés Kristjánsson ritari, Hjördís Pétursdóttir, Hrafn Jónsson, Vilhjálmur Einarsson og Bragi Mikaelsson. Tala félaga: 314.

— Mörk: Erla Ívarsdóttir formaður, Rannveig Eiríksdóttir varaformaður, Sveinn Gunnarsson ritari, Ólafía Jakobsdóttir gjaldkeri og Þórarinn Bjarnason meðstjórnandi. Tala félaga: 78.

— Neskaupstaðar: Jón S. Einarsson formaður,

Reynir Zoëga gjaldkeri, Aðalsteinn Halldórsson ritari, Kristín Björg Jónsdóttir og Einar Þórarinsson. Tala félaga: 111.

— N.-Þingeyinga: Sigurgeir Ísaksson formaður, Kristján Ármannsson, Kristveig Björnsdóttir, sr. Sigurvin Elíasson og Þórunn Pálsdóttir. Tala félaga: 40.

— Ólafsvíkur: Sigurlaug Jóhannsdóttir formaður, Ester Gunnarsdóttir gjaldkeri, Sigurður Þorsteinsson ritari, Sjöfn Sölvadóttir varaformaður og Jóhanna Kristjánsdóttir. Tala félaga: 35.

— Rangæinga: Markús Runólfsson, Daði Sigurðsson, Sigurvina Samúelsdóttir, Klara Haraldsdóttir og Kristján Mikkelsen. Tala félaga: 186.

— Reykjavíkur: Þorvaldur S. Þorvaldsson formaður, Jón Birgir Jónsson varaformaður, Ólafur Sigurðsson ritari, Björn Ófeigsson gjaldkeri og Bjarni K. Bjarnason meðstjórnandi. Tala félaga: 900.

— Siglufjarðar: Guðmundur Jónsson formaður, Anton Jóhannsson varaformaður, Einar Albertsson ritari, Ásgrímur Sigurbjörnsson gjaldkeri og Regína Guðlaugsdóttir. Tala félaga: 50.

— Skagfirðinga: Sigurður Sigfússon formaður, Álfur Ketilsson gjaldkeri, Jón Bjarnason ritari, Marta Svavarsdóttir varaformaður og Jónas Snæbjörnsson meðstjórnandi. Tala félaga: 350.

— Skilmannahrepps: Guðjón Guðmundsson formaður, Jón Eiríksson gjaldkeri og Olga Magnúsdóttir ritari. Tala félaga: 48.

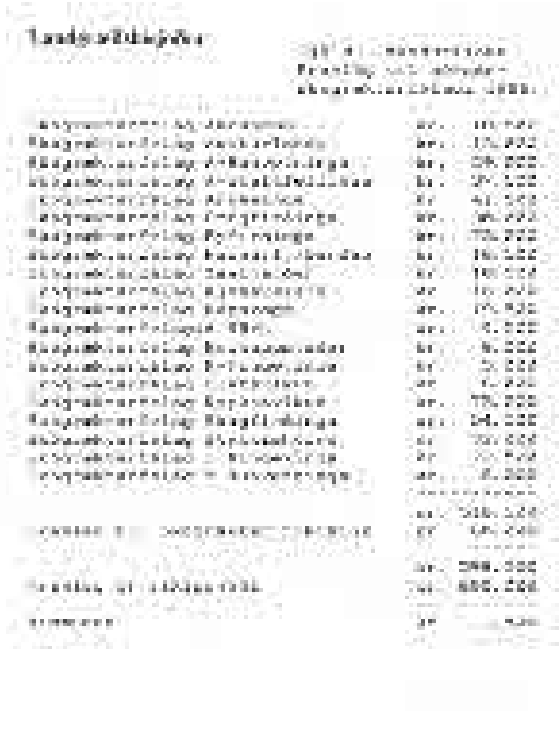
— Stykkishólms: Sigurður Ágústsson formaður, Ína Jónasdóttir gjaldkeri, Unnur L. Jónsdóttir ritari, Ingveldur Sigurðardóttir og Guðrún Ákadóttir. Tala félaga: 70.

— S.-Þingeyinga: Hólmfríður Pétursdóttir formaður, Hjörtur Tryggvason ritari, Indriði Ketilsson gjaldkeri, Sigurður Marteinsson varaformaður, Eyvindur Áskelsson, Friðgeir Jónsson og Ólafur Jónsson. Tala félaga: 243.

— V.-Húnvetninga: Þorvaldur Böðvarsson formaður, Haraldur Tómasson ritari, Egill Gunnlaugsson gjaldkeri, Nanna Ólafsdóttir og Sigríður Karlsdóttir. Tala félaga: 28.

Reikningar Skógræktarfélags Íslands 1985 og 1986 og Landgræðslusjóðs 1985

Skógræktarfélag Íslands



EFTIRTALDIR AÐILAR STYRKJA SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS

KAUPFÉLAG LANGNESINGA
Þórshöfn ☎ 96-81200

ORA h/f
Vesturbr 12, Kópavog ☎ 41995

HÚSGAGNAHÖLLIN
Síðumúla 20 ☎ 681199 og 681410

BLÓMAVAL
Sigtúni 40 ☎ 6498?0

LITURINN
Síðumúla 15, Rvk ☎ 55070

HÁALEITIS APÓTEK
Háaleitisbraut 68, Rvk. ☎ 82101
Andrés Guðmundsson

MJÓLKURSAMSALAN
Laugavegi 1, Rvk ☎ 992200

NETAGERÐ VESTFJARÐA
Grænagarði ☎ 94-3413 og 3475

SAMBAND ÍSLENSKRA SAMVINNUFÉLAGA
Reykjavík ☎ 26000

SKIPASMÍÐASTÖÐIN DRÖFN
Hafnarfirði ☎ 50393

SAMVINNUTRYGGINGAR
g.t. Ármúla 3, Rvk.

FISKBÚÐIN BORGARNESI
Egilsgötu 19 ☎ 93-71550

MJÓLKURFÉLAG REYKJAVÍKUR
Kompudsum 5, Rvk. ☎ 681140

KAUPFÉLAG AUSTUR-SKAFTFELLINGA
Heimahornsbúð ☎ 97-81200

OSTA OG SMJÖRSALAN s/f
Bitruhálsi 2, Rvk. ☎ 82511

BREIÐHOLTS APÓTEK
Álfabakka 12 ☎ 75590
Soffía Skúladóttir

RÍKISPRENTSMIÐJAN GUTENBERG
Síðumúla 6-18 ☎ 687722

KAUPFÉLAG HAFNFIRÐINGA
Strandgötu 28, Hafnarfirði ☎ 50200

KAUPFÉLAG SKAFTFELLINGA
Vík, Kirkjubæjarklaustri ☎ 99-7201

PÖNTUNARFÉLAG ESKIFIRÐINGA
Eskifirði ☎ 97-6201

FASTEIGNASALAN EIGNABORG
Hamraborg 12 ☎ 43966

VERSLUNIN KÓPAVOGUR
Hamraborg 8 ☎ 41640

BÓKABÚÐ LÁRUSAR BLÖNDAL
Skólavörðustíg 2, Rvk. ☎ 15650

RAFBÚÐIN
Austurveg 28 ☎ 42120

KRISTJÁN SIGGEIRSSON
Laugavegi 13, Rvk. ☎ 625870

VERSLUNIN ÁLFHÓLL
Hamraborg 7 ☎ 41550

SÉRLEYFIS OG HÖFFERÐABIFREIÐAR
GUÐMUNDUR JÓNASSON hf
Borgartún 34, Rvk. ☎ 85222

LANDSBANKI ÍSLANDS
Austurveg 21 ☎ 98-5002

BOLUNGARVÍKURKAUPSTAÐUR
☎ 94-7115

TOMMA HAMBORGARAR
Grensásvegi 7 ☎ 84405

GARÐS APÓTEK
Sogavegi 108, Rvk. ☎ 33090
Gm./Ólafur Ólafsson

EDEN HVERAGERÐI
Austurmörk, Hveragerði ☎ 99-4199

HAFNARFJARÐAR APÓTEK
Strandgötu 34, Hafnarfirði ☎ 51000
Arna Ólafsson

GLOBUS hf
Lágmúla 5 ☎ 681555

SKELJUNGUR hf
Suðurlandsbraut 4, Rvk. ☎ 681200

EFNAVER hf
Ármúla 35 Box 5028 ☎ 21616

LAUGAVEGS APÓTEK
Laugavegi 16 ☎ 24045
Gísli G.S. Thoraren sen

HEILDVERSLUNIN BERG
Bergstaðastræti 4 ☎ 12217-17047

SÖLUFÉLAG AUSTUR-HÚNVETHINGA
Blönduós ☎ 95-4200

TRYGGINGAMIÐSTÖÐIN hf
Aðalstræti 6, Rvk. ☎ 26466

TIMBURVERKSMIÐJA REYKDALS
Selfossi, Vestmannabraut ☎ 99-2100

KAUPFÉLAG ÍNGEYINGA
Húsavík ☎ 96-41444

GRÓÐRARSTÖÐIN HÖRK
Stjórnugróf 18 ☎ 84299

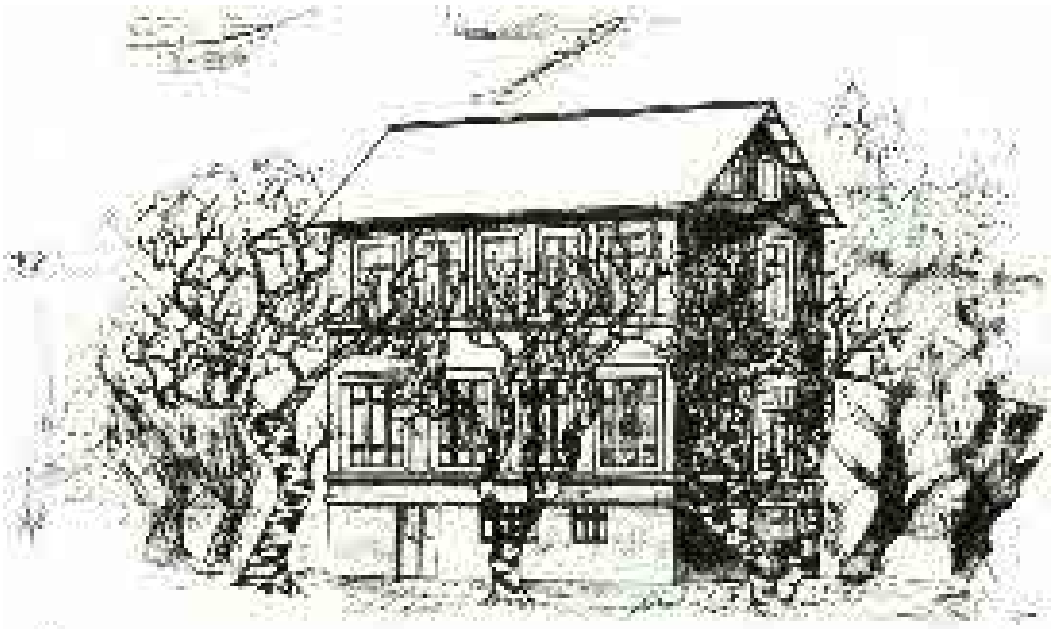
GRÓANDI — GRÁSTEINUM
Hólsfjallaleið ☎ 667339

SPARISJÓÐUR VÉLSTJÓRA
Borgartúni 18, Rvk. ☎ 28577

Hollt er heima hvað

Í garðlöndum Reykjavíkur
gefst þeim borgarbúum, sem ekki hafa
garðlönd við heimili sín, tækifæri til
þess að afla sér eigin garðávaxta.
Vinnan í matjurtagörðunum sameinar
útiveru og holla hreyfingu, auk þess sem
hún leysir lífsorku og starfsgleði
úr læðingi.

Garðyrkjustjóri Reykjavíkur



AKUREYRINGAR

Gerum fallegan bæ fallegri — aukum ræktun og umhirðu.

Í Gróðrarstöðinni við Eyjafjarðarbraut eru að jafnaði haldin námskeið fyrir garðeigendur. Námskeiðin eru fjölbreytt, og sniðið fyrir nýbyggjendur jafnt sem ræktendur gróinna og gamalla garða.
Reynt er að koma til móts við óskir um námskeið á sérsviðum, sé þess óskað.
Viðtalstími garðyrkjustjóra, og ráðunautsþjónusta er á þriðjudögum og fimmtudögum frá kl. 10—12

GARÐYRKJUSTJÓRINN Á AKUREYRI

Sími 96-23600

Óskum
Skógræktarfélagi
Íslands
gæfu og gengis

Skinney hf. Hornafirði

1947–1987
40 ÁRA

RÉTT EFNI TRYGGJA GÆÐIN

STEYPUSTÖÐIN
33600 SÆVARHÖFÐA 4

Bárustál
sígilt form
ódýr lausn

52000

Garða
HEÐINN

GULLBÓK

HÁIR VEXTIR,
VERÐTRYGGING
OG ALLTAF LAUS!

BÚNAÐARBANKI
ÍSLANDS

LÁTUM
LANDIÐ
ÍFRIÐI
Hendum ekki sigarettustubbum
eða flöskubrotum á víðavangi.
ÁTVR

Lesið
daglega

SKIPTIÐ VIÐ
SPARISJÓÐINN
YKKAR

SAMBAND SPARISJÓÐA

SPARISJÓÐUR
HAFNARFJARÐAR
STRANDGÖTU 8 - 10 - 54000
REYKJAVÍKURVEGI 66 - 51515

Íslendingar!

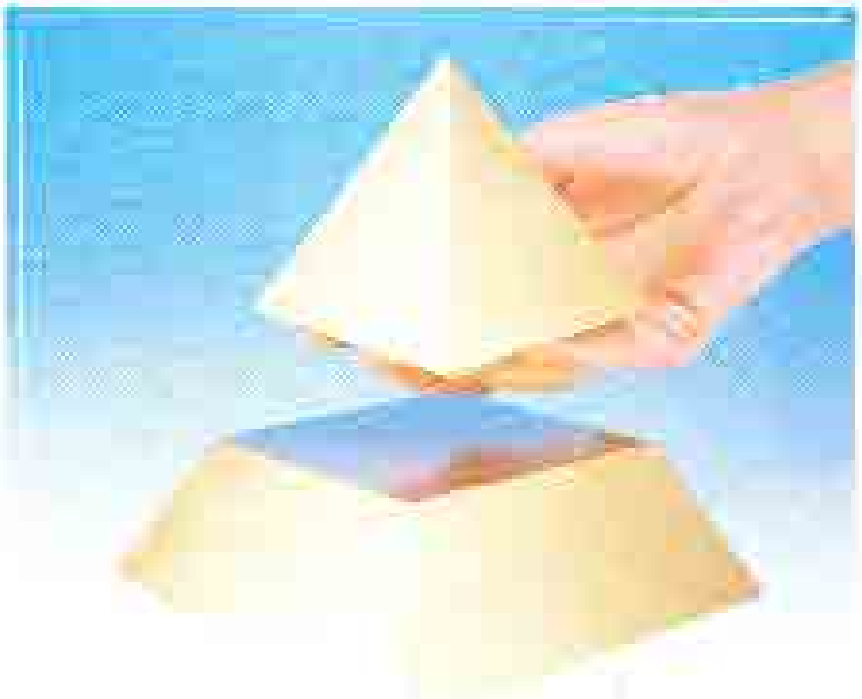
Eflið héraðsskógræktarfélögin
Gerist félagar.

Skógræktarfélag Íslands

ÖRYGGIS- OG HLÍFÐARVÖRUR

[illegible] er [illegible] öryggisvörur? Þvottur og [illegible] á [illegible] sem gerir [illegible] og hann verði öryggi. Kynntu þér öryggisvörur sem eru [illegible] sem eru [illegible] upp á.

DYNJANDI
Skeifan 3h · Sími 82670



MÁNAÐARLEG

VAXTAÁKVÖRÐUN

ÞER Í HAG

Örugg leið til sparnaðar.

ÚTVEGSBANKI ÍSLANDS HF