



**GRÆÐUM
ÍSLAND**

LANDGRÆÐSLAN 1988

**GRÆÐUM
ÍSLAND**

LANDGRÆÐSLAN 1988

Græðum Ísland II

Steingrímur J. Sigfússon landbúnaðarráðherra. FYLGT ÚR HLADI.

Sveinn Runólfsson landgræðslustjóri. FORMÁLSORD.

1. (Sveinn Runólfsson) Landgræðslan á árinu 1988 13

Inngangsorð

Árið 1988 var fremur hlýtt og góð gróðratíð um land allt. Þegar lítið er yfir farinn veg landgræðslu og gróðurverndar á árinu koma samt þurrkar og hvassviðri fyrst upp í hugann. Síðustu þrjú árin hafa verið óvenju þurrviðrasöm, sérstaklega á Norðausturlandi, en þurrkakaflar hafa vissulega einnig komið á Suðurlandi með tilheyrandi, og því miður óhjákvæmilegu, moldroki og sandfoki. Nokkrir hvassviðris dagar eru öðrum minnisstæðari, sérstaklega 17.-19. júní, en þá var hávaðarok um allt land með moldroki á Norðausturlandi. Fyrir sunnan ringdi þessa daga en miklar skemmdir urðu á blóm- og trjágróðri. Síðar á árinu komu þrjár til fjórir stakir dagar með mjög miklu hvassviðri og var þá næsta lítið skyggni á Suðurlandi vegna moldroks. Moldarmökkurinn var óþyrmileg áminning um að þjóðin verði að taka stærrí skref en hingað til í uppgræðslu og gróðurverndaraðgerðum til að sporna viðjarðvegseyðingunni. Hér á eftir verður gerð grein fyrir helstu störfum Landgræðslunnar árið 1988 og verkefnum sem fram undan eru.

2. (Magnús Þorkelsson) Hugleiðingar um fornleifar í uppsveitum Árnessýslu 33

Inngangsorð

Þegar farið er frá Geysi í Haukadal upp að Gullfossi þá er stefnt úr út byggð og inn að mörkum öræfahálendis þar sem bæði má finna eyðimerkur og gróðurvinjar. Ef horft er inn að Langjökli og Jarlhettum á sólríkum degi má oft sjá uppblástursmökkinn leggja yfir grænar grastorfur sem eru sundurskornar og með háum rofabörðum. Á undanförunum öldum hafa rústir á afréttum og öræfaslóðum, sem hafa vakið upp spurningar um hvort byggð hafi verið víða á hálendi Íslands. Sá sem staðfesti að þar væru fornleifar miklar hét Brynjúlfur Jónsson frá Minna-Núpi. Hann var farkennari og fór að vinna fyrir Hið íslenska fornleifafélag er hann var orðinn roskinn maður. Hann fann að á mörkum hálendis og láglendis í Árnessýslu væru til dæmis minjar sem bentu til blómlegra sveita þar efra í eina tíð þó að á 19. öld væru þær í eyði vegna uppblásturs og Heklugosa. Hér er án efa ein ástæða þess að Haukadalur gat orðið

valdasetur snemma á miðöldum. Þá var Haukadalur í miðri sveit, en ekki við mörk auðnar.

3. (Þorsteinn Þorsteinsson) Sambúð lands og þjóðar 41

Inngangsorð

Það eru ekki ný sannindi að maðurinn lýtur ýmsum lögmálum jafnt og annað líf. Útbreiðsla um búsvæði er áþekk meðal manna og dýra og einnig viðbrögð við þrengslum og skorti; allt það svæði sem völ er á er settið og tegundinni fjölgar þangað til lífsnæringu þrýtur til að fæða fleiri. Viðbrögðin við skorti eru illindi og ýmsar ráðstafanir til að fjölgun verði ekki meiri á svæðinu. Jafnvel gera heilir skarar útrás til að leita sér að nýju búsvæði. Fjölmörg dæmi eru um það úr sögunni; þjóðflutningarnir miklu, fundur Íslands og landnám, flótti Íslendinga undan harðindum 19. aldar til Vesturheims o.s.frv. Hver sú sögutúlkun sem ekki er í samræmi við þessi lögmál er vafasöm, maðurinn er að vísu til margs vís en verður þó oftast að hlíta þessum lögmálum og er efamál að frá því séu undantekningar.

4. (Ólafur Arnalds) Jarðvegseyðing 47

Inngangsorð

Jarðvegseyðing hefur orðið meiri á Íslandi en þekktist í nálægum löndum. Afleiðingar eyðingarinnar eru einnig mun varanlegri, sem stafar e.t.v. ekki hvað síst af því að hér er náttúruleg endurgræðsla og vistheimt mjög hæg og sums staðar líða jafnvel aldir áður en gróður nær fótfestu á ný. Nú er svo komið að aðeins um 25% landsins eru gróin en ætlað er að um landnám hafi allt að 65% þess verið hulin gróðri (Ingví Þorsteinsson 1978). Jarðvegseyðing á Íslandi er af mörgum talinn alvarlegasti umhverfisvandi þjóðarinnar. Hér á eftir verður fjallað um jarðvegseyðingu á landinu og ástæður þess að íslenskum jarðvegi er jafn hætt við eyðingu og raun ber vitni.

5. (Ólafur Dýrmondsson) Hestar í högum 69

Inngangsorð

Í umræðum um gróðurvernd og beitarmál er sjaldnar vikið er að hrossum en sauðfé þótt fræðimenn áætli að hrossin nýti nú álíka mikla úthagabeit og sauðféð. Þróunin hefur orðið sú að hrossin eru víðast hvar í heimalöndum eingöngu en innan við helmingur sauðfjársins er í afréttum yfir hásumarið. Enn er töluverð vetrararbeit nýtt fyrir hross en lítil fyrir sauðfé.

6. (Hákon Sigurgrímsson) Ný viðhorf í gróðurverndarmálum 73

Inngangsorð

Miklar og stundum heitar umræður hafa að undanfögnu orðið um gróðurverndarmál og landnýtingu. Hefur sú umræða iðulega stjórnast af tilfinningum ekki síður en rökhyggju, og þar eiga talsmenn beggja meginsjónarmiða hlut að máli, annars vegar þeir sem telja beit sauðfjár aðalskaðvald á gróðri landsins og svo hinir sem álíta ýmsa aðra þætti valda þar miklu um. Þessi umfjöllun hefur oft á tíðum skaðað sjálft málefnið sem allir bera þó fyrir brjósti, þ.e. gróðurfar Íslands.

7. (Haukur Ragnarsson) Brot úr sögu skóga og gróðureyðingar á Íslandi 77

Inngangsorð

Það er víst að bera í bakkafullan lækinn að rifja upp ummæli Ara fróða um það, að landið hafi verið viði vaxið milli fjalls og fjöru, þegar forfeður okkar tóku sér bólfestu þar. Margir vilja ekki trúa því, að ásýnd landsins geti hafa breyst svo gífurlega á ekki lengri tíma en ellefuhundrað árum. Margvisleg rök hafa verið færð með eða móti, en flestir munu í dag fallast á það, að stórkostleg gróðurrýrnun hafi átt sér stað. Sá sem þetta ritar er á sama máli, en langar til þess að benda á önnur rök til viðbótar, rök sem sjaldan er minnst á, en skýra hvers vegna landeyðingin og gróðurrýrnunin gat átt sér stað á svo skömmum tíma.

8. (Sveinn Runólfsson) Landgræðsluskógar 83

Inngangsorð

Árið 1990 verður Skógræktarfélag Íslands 60 ára. Í tilefni þess hefur félagið ásamt Skógrækt ríkisins, Landbúnaðarráðuneytinu og Landgræðslu ríkisins ákveðið að efna til sérstaks þjóðaráttaks til eflingar og útbreiðslu svonefndra landgræðsluskóga. Þetta er framhald áttaks sem staðið var að árið 1980, á ári trésins, en einkunnarorðin þá voru: „Rétt tré á réttum stað“.

Það er vel við hæfi að endurbeita kröftunum að landgræðsluskógum nú þegar landgræðsla, gróðurvernd og gróðureyðing eru jafn ofarlega á baugi í þjóðfélaginu og raun ber vitni. Þá er ekki síður viðeigandi að beina sjónum okkar að landgræðsluskógum vegna aukinnar samvinnu landgræðslu- og skógræktarmanna. Hér á eftir verður vikið að hinum miklu möguleikum sem við eigum í noktun trjákennds gróðurs til uppgræðslu og jarðvegsverndar og þátttöku almennings í því átaki.

Grein þessi er byggð á erindi sem höfundur flutti á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands í ágúst 1988.

9. (Andrés Arnalds) Endurheimt birkiskóga 89

Inngangsorð

Íslenska birkið er talið hafa lifað af ísaldirnar og þessi harðgera planta höfðar sterkar til þjóðarinnar en flestar aðrar tegundir gróðurrikisins. Birkið er samofið sögu okkar Íslendinga og skógarnir voru undirstaða þeirrar velmegunar sem hér ríkti til forna. Á okkar dögum flykkist fólk sér til afþreyingar í þær fátæklegu skógarleifar sem enn tóra, en þær eru bæði fáar og smáar. Skógarnir hafa orðið skáldunum vinsælt yrkisefni og björkin er líklega umvafin meiri rómantik en nokkur annar gróður hér á landi.

Hér á eftir verður fjallað um það verðuga og löngu tímabæra verkefni að fara að vinna skipulega að stórefldri útbreiðslu birkiskóga á Íslandi. Margvísleg rannsókn- og þróunarverkefni eru hafin í þeim tilgangi og eru þau m.a. unnin á vegum Skógræktarinnar, Landgræðslunnar og Rannsóknarstofnunar landbúnaðarins. Við hjá Landgræðslunni höfum kosið að gefa þessum verkefnabálki heitið „Endurheimt birkiskóga“ og undirstrika þannig markmið það sem keppt er að. Grein þessi er byggð á erindi með sama heiti sem flutt var á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands 27. ágúst 1988.

10. (Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon)

Þættir um vistfræði birkis og not þess í landgræðslu 97

Inngangsorð

Í þessari grein er fjallað um nokkra þætti í vistfræði birkis og hugsanleg not þess í landgræðslustarfi hér á landi. Fyrst verða dregin saman nokkur atriði sem erlendar rannsóknir hafa leitt í ljós en síðan greint frá reynslu manna hér á landi af landnámi birkis við náttúrulegar aðstæður og af sáningu birkifræs. Að lokum er greint frá landgræðslurannsóknum á birki sem hafnar eru hér á landi.

11. (Jón Guðmundsson) Belgjurtir til landgræðslu 109

Inngangsorð

Íslenskur úthagi er snauður af næringarefnum, sérstaklega nitri, og örfoka land er enn snauðara. Með áburðargjöf má bæta úr þeim skorti og er það gert í allstórum stíl hér

á landi. Við vissar aðstæður er hægt að spara áburðargjöfina með því að planta eða sá belgjurtum í landið.

12. (Ásgeir Beinteinsson) Vordagar Vigdísar 113

Inngangsorð

Vordagar Vigdísar er heiti á landgræðsludögum í maímánuði vorið 1988 á Suðurnesjum. Aðstandendur landgræðsludaganna eru sammála um að þeir hafi tekist vel til og hyggjast halda áfram vor 1989.

Þetta heiti á landgræðsludögum kom fram í lok undirbúnings og veitti forseti Íslands góðfúslegt leyfi sitt til að það yrði notað. Við vildum með þessum hætti ganga í fótspor forsetans í landgræðslumálum og jafnframt heiðra hana fyrir framtak og frumkvæði. Það kom reyndar fram hugmynd um barmmerki sem mætti nota þennan dag. Hugmyndin var jurt sem væri að vaxa úr grasi þannig að tvö vöff mynduðust; VV.

Félag skólastjórnenda á Suðurnesjum stóð fyrir þessum landgræðsludögum. Félagið er kallað SKÓSUÐ í daglegu tali. Mig langar að rekja stuttlega sögu þessarar hugmynda og framkvæmd hennar síðastliðið vor.

13. (Davið Pálsson) Landgræðsluferð Rauða krossins 119

Inngangsorð

Að rækta land og lýð er göfugt markmið. Þetta tvennt var sameinað í einni umfangsmestu landgræðslu- og skógræktarferð sumarsins 1988. Þá buðu félagar í Ungmennahreyfingu íslenska Rauða krossins 30 ungmennum frá Rauða kross-félögum á öllum Norðurlöndunum til uppgræðslustarfa í Þórsmörk.

14. (Haraldur Þórðarsson) Stutt saga úr Svartártorfum 123

Inngangsorð

Svæðið það, sem stórhuga félagar í Lionsklúbbnum Baldri tóku til uppgræðslu árið 1965, er við suðaustanvert Hvítárvatn og er í 419 til 440 m h.y.s. Suðurmörkin eru við brúna á Hvítá þar sem hún fellur út vatninu norðan Lambafellsvers. Norðurmörkin eru við dragána Svartá þar sem hún fellur í Hvítárvatn. Örnefnið Svartártorfur segir nokkra sögu um þær hremmingar sem gróðurinn hefur mátt þola í aldanna rás á þessum slóðum, en þessar torfur eru leifar að áður víðáttumiklu gróðurlendi.

15. (Davið Pálsson) Framsóknarbarðið 127

Inngangsorð

Á síðasta ári varð *Samband ungra framsóknarmanna 50 ára og ákvað stjórn þess að minnast afmælisins með því að taka flag í föstur. Í samráði við Landgræðslu ríkisins var ákveðið að taka fyrir rofabarð í Merkihvolslandi í Landsveit sem er í alfaraleið við bakka Ytri-Rangár þar sem eru vegamót Heklubrautar og Landvegur. Merkihvoll fór í eyði 1829. Þó stóðu þar eftir skógarleifar.*

16. (Andrés Arnalds og Ari T. Guðmundsson) Kirkjan á sandinum 131

Inngangsorð

Eitt þeirra svæða sem er Íslendingum nútímans þykir heldur hrjóstrugt og sparlega gróíð er *Selvogur og Selvogsströnd á austanverðum Reykjanesskaga, ef frá eru taldar kjarrhliðar norðan við Hlíðarvatn. Svo hefur þó ekki ávallt verið. Um það bera ljóst vitni gamlar heimildir, máldagar, jarðabækur, annálar og embættisbréf. Hér fer á eftir útdráttur úr grein sem birtist í tímaritinu *Blöndu* 1918 þar sem settur er fram ýmis fróðleikur um Selvoginn í tengslum við ljóðabálk sem séra Jón Vestmann orti í nafni Strandakirkju 1843.*

17. Landgræðslufrákvæmdir í Árnessýslu 135

Inngangsorð

Í *Árnessýslu* skiptast á miklar andstæður í gróðurfari. Láglandið er eitt samfelldasta gróðurlendi á landinu og má heita algróíð nema meðfram ströndinni. Þegar ofar dregur minnkar gróðurinn jafnt og þétt og víðast er sáralitill gróður ofan við 400 metra hæð, aðeins blásnir melar og lítt gróin fjöll. Jarðvegseyðing hefur leikið afrétti sýslunnar grátt, einkanlega á miðhálandinu frá Þingvallaafrétti að vestan, austur að Þjórsá. Á þessu svæði er enn víða mikill uppblástur. Gróðri hefur einnig hnignað á fleiri stöðum í sýslunni, svo sem í Grafningi, Þingvallasveit og Grimsnesi, og hefur skógarhögg fyrr á öldum átt þar drýgstan hlut að máli. Hins vegar ber gróður sums staðar merki lítillar nýtingar t.d. víða í Flóa og á Skeiðum. Á sama tíma hefur álag á afrétti sýslunnar verið mikið, en þessir afréttir þola ekki mikla beit vegna þess hve eldfjallajarðvegurinn er viðkvæmur, og verður unnið markvisst að friðun þeirra.

Skipulegt starf að landgræðslu í Árnessýslu á sér langa sögu. Getum hefur verið leitt að því að fyrstu tilraunir til að hefta sandfok hafði átt sér stað á Strönd í Selvogi, en fyrsta uppblásturssvæðið sem Sandgræðsla Íslands friðaði til að hefta

gróðureyðingu var á Reykjum á Skeiðum. Þar hófst starfið árið 1907 og hér á eftir verður gerð grein fyrir 80 ára sögu landgræðslustarfs í Árnessýslu.

18. (Davið Pálsson) Afréttanotkun í Biskupstungum 151

Inngangsorð

Að ósk Landgræðslunnar gerði undirritaður könnun á afréttanotkun sumarið 1987 í Biskupstungum. Einkum hvað varðar kostnað og vinnu við fjárrekstur og annað honum samfara. Á tímabilinu mars-apríl 1988 var rætt við bændur sem fara með fjé í afréttinn svo og oddvita hreppsins.

19. (Anna Guðrún Þórhallsdóttir) Gróðurverndarnefndir 161

Inngangsorð

Í 19. gr. laga um landgræðslu, nr. 17/1965, og breytingu laganna frá árinu 1982, er kveðið á um að í hverri sýslu og hverjum kaupstað skuli vera starfandi þriggja manna gróðurverndarnefndir, kosnar af sýslunefndum eða bæjarstjórnnum til fjögurra ára í senn. Í sýslum landsins skal áður leitað tillagna viðkomandi búnaðarsambands. Kostnaður við starf gróðurverndarnefnda greiðist að 2/3 hlutum af Landgræðslu ríkisins, og 1/3 hluta af viðkomandi sýslu- eða bæjarsjóði. Með breytingu á sveitarstjórnarlögum frá síðustu áramótum (1988/89) eru það héraðsnefndir sem sjá um að kjósa í gróðurverndarnefndir.

20. Landgræðsluáætlun III 165

Inngangsorð

Þann 5. mars 1987 samþykkti Alþingi ályktun um landgræðslu- og landverndaráætlun fyrir árin 1987-1991, Landgræðsluáætlun III. Hér er greint frá verkefnum sem unnið var að samkvæmt áætluninni á árinu 1988. Efnisröð fylgir þingsályktuninni, en hún er birt á síðunni hér að framan. Höfundar að þessum kafla eru margir og eru þeir starfsmenn viðkomandi stofnana.

GRÆÐUM ÍSLAND

LANDGRÆÐSLAN 1988

ÁRBÓK II

RITSTJÓRAR

ANDRÉS ARNALDS

OG

ANNA GUÐRÚN ÞÓRHALLSDÓTTIR

LANDGRÆÐSLA RÍKISINS

1989

„Gerð verður ný landnýtingaráætlun sem tekur til hvers konar notkunar lands. Jafnframt verður gert átak í gróðurvernd með svæðaskipulagi er miðar að endurheimt landgæða, meðal annars með endurskoðun laga varðandi stjórnun beitar, þannig að hún sé í samræmi við landgæði.

Unnið verður gegn umhverfisspjöllum af átroðningi og umferð ferðamanna um viðkvæm svæði.

Samvinna hins opinbera, einstaklinga og frjálsra samtaka um skógrækt og landgræðslu verður eflid.“

*Úr málefnasamningi ríkisstjórnar Steingríms
Hermannssonar dags. 28. september 1988.*

Útgefandi: Landgræðsla ríkisins

Prentað í Gutenberg 1989

Litgreining: Korpus

Ritstjórar: Andrés Arnalds og Anna Guðrún Þórhallsdóttir

Útlit: Andrés Arnalds, Ari T. Guðmundsson og Anna Guðrún Þórhallsdóttir

Kápumynd: Jón Karl Snorrason (Úr Skógey í Hornafirði)

Fylgt úr hlaði



Ég hef verið beðinn um að fylgja úr hlaði árbók Landgræðslu ríkisins, sem er ætlað að koma út framvegis í byrjun hvers árs.

Starfsemi Landgræðslu ríkisins, sem áður hét Sandgræðsla Íslands, nær yfir 80 ár og vissulega má gleðjast yfir margvíslegum góðum árangri og stórum sigrum, sem unnist hafa á því tímabili.

Geysistór landsvæði víða um land, sum áður rjúkandi sandur, sem engu eirði, eru að gróa upp eða orðin að algrónum gróðurlendum, þar sem birki, víðir og margvíslegur blómgróður hefur numið land að nýju í kjölfar harðgerðari gróðurs, sem stöðvaði sandskriðið, en víkur síðan fyrir viðkvæmari gróðri og fjölskrúðugri.

Fullyrða má, að slíkar aðgerðir hafi á sumum svæðum landsins bjargað búsetu og mannlífi. Má í því sambandi nefna Meðalland í Skaftafellssýslu, Vík í Mýrdal, Rangárvelli, Þorlákshöfn og byggð við Öxarfjörð.

Stundum virðist gleymast hversu mikið hefur áunnist, þegar rætt er um þá gróðureyðingu og þann uppblástur, sem enn á sér því miður stað í landi okkar.

Starfsemi Landgræðslu ríkisins mun á næstu árum beinast að því að vinna

nýja sigra í landgræðslu og gróðurverndarmálum. Í því starfi verður stofnunin að njóta öflugs stuðnings almennings í landinu, ríkisstjórnar og Alþingis.

Fjárveitingar til landgræðslu og gróðurverndaraðgerða skipta sköpum og þær verður að auka, en einnig er ljóst að ná má miklum árangri með breyttri nýtingu og meðferð lands og gróðurs.

Þjóðin öll lætur sig landgræðslu og gróðurverndarverkefni varða. Árleg skýrslugjöf stofnunar sem vinnur að slíkum verkefnum er því eðlileg og sjálfsgöð þjónusta við þá sem vilja aðgang að upplýsingum um starfsemi á vegum Landgræðslu ríkisins. Árbók Landgræðslunnar þarf einnig að geyma frásagnir um aukna þekkingu, reynslu og rannsóknir í þágu landgræðslumála, upplýsingar um helstu markmið landgræðslustarfsins á komandi árum og margvíslegan annan fróðleik.

Ársskýrsla frá Landgræðslu ríkisins verður vonandi til að styrkja stofnunina og örva starfsmenn hennar til dáða og auka tengsl þeirra við alla þá, sem er annt um góðan árangur af þeim verkum sem Landgræðsla ríkisins vinnur að.

Ég fylgi því árbókinni úr hlaði með góðum óskum.



Steingrímur J. Sigfússon
landbúnaðarráðherra

Efni

FYLGHT ÚR HLAÐI. Steingrímur J. Sigfússon landbúnaðarráðherra.

FORMÁLSORÐ. Sveinn Runólfsson landgræðslustjóri.

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Landgræðslan á árinu 1988 (Sveinn Runólfsson) | 13 |
| 2. | Hugleiðingar um fornleifar í uppsveitum Árnessýslu (Magnús Þorkelsson) | 33 |
| 3. | Sambúð lands og þjóðar (Þorsteinn Þorsteinsson) | 41 |
| 4. | Jarðvegseyðing (Ólafur Arnalds) | 47 |
| 5. | Hestar í högum (Ólafur Dýrmundsson) | 69 |
| 6. | Ný viðhorf í gróðurverndarmálum (Hákon Sigurgrímsson) | 73 |
| 7. | Brot úr sögu skóga og gróðureyðingar á Íslandi (Haukur Ragnarsson) . . | 77 |
| 8. | Landgræðsluskógar (Sveinn Runólfsson) | 83 |
| 9. | Endurheimt birkiskóga (Andrés Arnalds) | 89 |
| 10. | Þættir um vistfræði birkis og not þess í landgræðslu (Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon) | 97 |
| 11. | Belgjurtir til landgræðslu (Jón Guðmundsson) | 109 |
| 12. | Vordagar Vigdísar (Ásgeir Beinteinsson) | 113 |
| 13. | Landgræðsluferð Rauða krossins (Davíð Pálsson) | 119 |
| 14. | Stutt saga úr Svartártorfum (Haraldur Þórðarson) | 123 |
| 15. | Framsóknarbarðið (Davíð Pálsson) | 127 |
| 16. | Kirkjan á sandinum (Ásdís Arnalds og Ari T. Guðmundsson) | 131 |
| 17. | Landgræðsluframkvæmdir í Árnessýslu | 135 |
| 18. | Afréttarnotkun í Biskupstungum (Davíð Pálsson) | 151 |
| 19. | Gróðurverndarnefndir (Anna Guðrún Þórhallsdóttir) | 161 |
| 20. | Landgræðsluáætlun III | 165 |

Formálsorð



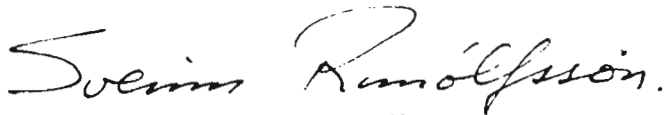
Með útgáfu afmælisritsins „Græðum Ísland“, Landgræðslan 80 ára, var í raun stigið fyrsta skrefið að árlegri útgáfu Árbókar Landgræðslunnar. Það var í ársbyrjun 1987 að ákveðið var að minnast 80 ára afmælis stofnunarinnar með útgáfu myndarlegs rits er helgað væri sögu og starfi Sandgræðslunnar, síðar Landgræðslunnar. Í bókinni eru 25 ritgerðir eða greinaflokkar eftir tólf höfundu. Ritstjóri var Andrés Arnalds. Vigdís Finnbogadóttir forseti fylgdi bókinni úr hlaði og þáverandi landbúnaðarráðherra árnaði starfinu heilla. Bókin kom síðan út í ágúst 1988 og var vel tekið. Um 2000 eintök hafa selst en bókinni var dreift til fjölmargra aðila víðs vegar um landið. Ég vil nota þetta tækifæri og flytja öllum þeim sem aðstoðuðu við útgáfu og sölu á ritinu alúðarþakkir.

Tilgangurinn með útgáfu þessarar Árbókar er að kynna starfsemi Landgræðslu ríkisins á liðnu ári og koma á framfæri markmiðum stofnunarinnar í landgræðslu og gróðurverndarmálum. Ennfremur viljum við skapa vettvang til að birta vísindagreinar um landgræðslu ásamt ýmsum fróðleik er varðar umhverfismál.

Í afmælisritinu „Græðum Ísland“ var 80 ára starfi Landgræðslunnar lýst en auk þess var fjallað sérstaklega um landgræðsluaðgerðir í héraði höfuðstöðva Landgræðslunnar, það er Rangárvallasýslu. Það hefur því orðið að ráði að í riti þessu er fjallað ítarlega um gróðurfar og landgræðslustarf í Árnessýslu. Á næstu árum er ætlunin að gera á sama hátt grein fyrir öðrum héruðum landsins. Eins og sjá má í efnisyfirliti er töluvert fjallað um birkiskóga og endurheimt þeirra og er það til marks um þá áherslu sem Landgræðslan vill leggja á þennan þátt landgræðslustarfsins. Enn fremur kemur fram í greininni Landgræðsla á árinu 1988 hluti af markmiðssetningu í gróðurvernd sem Landgræðslan og Skógræktin hafa unnið að í nærri heilt ár. Það var mikið starf en það mikilvægasta er enn eftir. Enn eru markmiðin sem sett hafa verið í gróðurverndaráætlun bara á blaði, enn eru áætlanirnar bara góð áform. Nú þarf að hrinda þeim í framkvæmd.

Myndir í þessu riti eru úr fórum Landgræðslunnar nema annað sé tilgreint. Kort teiknaði Jean Pierre Biard. Greinarnar um störf Landgræðslunnar á árinu 1988 og landgræðsluframkvæmdir í Árnessýslu eru samdar í sameiningu af Sveini Runólfssyni landgræðslustjóra, Stefáni H. Sigfússyni landgræðslu-fulltrúa og Andrésí Arnalds og Önnu Guðrínu Þórhallsdóttur gróðurverndar-fulltrúum. Að öðru leyti ber ritið með sér hverjir hafa samið einstaka kafla þess.

Við lok þessa verkefnis er mér efst í huga þakklæti til þeirra sem hafa gert útgáfu þessarar Árbókar að veruleika og ber þar fyrst að nefna ritstjórana, Önnu Guðrínu Þórhallsdóttur og Andrés Arnalds. Ásdís Arnalds og Halldór J. Jónsson lásu yfir handrit bókarinnar og leiðréttu prófarkir. Júlíus J. Daníelsson aðstoðaði við val og frágang myndefnis. Þórdís Guðjónsdóttir og Anna Bjarnarson önnuðust vélritun og leiðréttingar. Ari Trausti Guðmundsson veitti holl ráð við uppsetningu ritsins. Þeim og öðrum sem aðstoðuðu við útgáfu bókarinnar, bæði hjá Landgræðslunni og Ríkisprentsmiðjunni Gutenberg, ásamt fjölmörgum ljósmyndurum, eru færðar sérstakar þakkir.



Sveinn Runólfsson
landgræðslustjóri



Landgræðsla



Landnýting





Landgræðsla og gróðurvernd voru mikið á dagskrá sumarið 1988.



Frærækt er vaxandi þáttur hjá Landgræðslunni. Hér meta Jón Guðmundsson (t.v.) og Einar Karlsson (t.h.) þroska beringspunts í frækri í Gunnarsholti.



1. Landgræðslan á árinu 1988

Sveinn Runólfsson

Árið 1988 var fremur hlýtt og góð gróðrartíð um land allt. Þegar lítið er yfir farinn veg landgræðslu og gróðurverndar á árinu koma samt þurrkar og hvassviðri fyrst upp í hugann. Síðustu þrjú árin hafa verið óvenju þurrviðrasöm, sérstaklega á Norðausturlandi, en þurrkakaflar hafa vissulega einnig komið á Suðurlandi með tilheyrandi, og því miður óhjákvæmilegu, moldroki og sandfoki. Nokkrir hvassviðris-dagar eru öðrum minnisstæðari, sérstaklega 17.–19. júní, en þá var hávaðarok um allt land með moldroki á Norðausturlandi. Fyrir sunnan rigndi þessa daga en miklar skemmdir urðu á blóm- og trjágróðri. Síðar á árinu komu þrjár til fjórir stakir dagar með mjög miklu hvassviðri og var þá næsta lítið skyggni á Suðurlandi vegna moldroks. Moldarmökkurinn var óþyrmileg áminning um að þjóðin verði að taka stærri skref en hingað til í uppgræðslu og gróðurverndaraðgerðum til að sporna við jarðvegseyðingunni. Hér á eftir verður gerð grein fyrir helstu störfum Landgræðslunnar árið 1988 og verkefnum sem fram undan eru.

Landgræðsluaðgerðir

Burðarásinn í uppgræðslustarfi því sem ekki er unnið með flugvélum er sáning melfræs í friðuð landgræðslusvæði. Mikið magn var til af melfræi sem var uppskorið árið 1987. Á árinu 1988 var melfræi einkum sáð á Haukadalshéiði í Árnessýslu. Einnig var því sáð á Katlasvæðinu í Skútustaðahreppi, á Mýrdalssandi, á Heimaey í Vestmannaeyjum, við Þorlákshöfn og lítills háttar í Sauðlauksdal. Alltaf er nokkru af áburði og grasfræi dreift með dráttarvélum. Sumarið 1988 var mest unnið á þann hátt í Mýrdalshreppi, A-Skaftafellssýslu, við Skógey í Skaftafellssýslu, í Hjaltastadapínghá, Norður-Múlasýslu, í Kelduhverfi, N-Þingeyjarsýslu, Hítardal,

Mýrasýslu og á Haukadalshéiði í Árnessýslu. Stærstu uppgræðsluverkefni á árinu voru við Skógey í Hornafirði og á landgræðslusvæðinu á Reykjanesi. Þar varð tvöföldun á því magni af áburði og grasfræi sem dreift var. Ástæðan fyrir þessari aukningu var fimm milljón króna fjárframlag frá Íslenskum aðalverktökum sf. til landgræðslu.

Landgræðslugirðingar

Á árinu 1988 var áhersla lögð á endurnýjun og viðhald landgræðslugirðinganna. Reglulega þarf að fara með og líta eftir 67 girðingum sem eru samtals um 935 km að lengd. Unnið er skipulega að



Landgræðslugirðing í Mývatnssveit.

endurnýjun nokkurra girðinga með því að hlutar þeirra eru girtir upp á nýtt. Á árinu 1988 voru það aðallega girðingarnar í Þorlákshöfn og á Hólsfjöllum sem þörfuðust slíkrar endurnýjunar. Um aðrar girðingar gildir það nú sem fyrr að gert er við þær á vorin og síðan jafnóðum og fréttist af bilunum á sumrin.

Nýjar girðingar voru settar upp á árinu á þessum stöðum:

Í Jökulsárgljúfrum í Kelduneshreppi alls 20 km að lengd.

Í Húsafelli í Hálsasveit alls 5,3 km að lengd.

Í Vogum á Vatnsleysuströnd alls 6 km að lengd.

Jökulsárgirðingin er samvinnuverkefni Landgræðslunnar og Náttúruverndarráðs. Með henni er friðaður hluti af þjóðgarðinum í Jökulsárgljúfrum ásamt víðfeðmu sandfoks- og uppblásturssvæði vestur og suður af honum. Sveinn Þórarinnsson landgræðsluvörður í Krossdal annaðist uppsetningu girðingarinnar sem er fimm strengja rafmagnsgirðing.

Húsafellsgirðingin er samvinnuverk-

efni Náttúruverndarráðs, Skógræktarinnar og Landgræðslunnar (NASL). Girt var vestan við Húsafell í vesturhlið skógræktargirðingar og þaðan hátt upp í Ok. Þar með er mestur hluti Húsafellslands friðaður fyrir beit. Á næstu árum er stefnt að því að girða og friða Geitland og bætist þá það land við Húsafellssvæðið. Inni á Húsafellssvæðinu voru áður landgræðslugirðing nr. 98, girðing á vegum Náttúruverndarráðs og skógræktargirðing. Tvær þær fyrrnefndu verða óþarfar með tilkomu nýju girðingarinnar, en skógræktargirðingunni verður haldið við enn um sinn.

Girðingin á Vatnsleysuströnd er framhald á samvinnu Landgræðslunnar og Sambands sveitarfélaga á Suðurnesjum. Sambandið hefur um alllangt skeið viljað stækka landgræðslusvæðið frá 1978 með girðingu frá Vogum allt til Hafnarfjarðar, ofan Keflavíkurvegjar, og banna lausagöngu búfjár neðan vegar. Landeigendur Vatnsleysustrandar hafa nú samþykkt þá ráðstöfun og sl. haust var því girt beitarhólf neðan vegar sem verð-

ur nýtt sem beitiland vor og haust. Landbúnaðarráðherra hefur ákveðið að stefna að stærri áfanga í friðun skagans og er unnið að því að ná samkomulagi við hlutaðeigandi aðila.

Landgræðsluflugíð

Landgræðsluflug á árinu 1988 hófst 24. maí með flugi áburðarvélarinnar TF-TÚN frá Keflavíkurflugvelli. Landgræðsla ríkisins keypti þessa flugvél í Texas í Bandaríkjunum og kom hún til landsins 8. maí 1988.

Þetta er flugvél af gerðinni „Air Tractor“ (dráttarvél loftsins) og eingöngu ætluð til landbúnaðarstarfa. Hún er árgerð 1984 en hafði aðeins verið flogið um 500 flugstundir er hún var keypt og er flugvélin í sérstaklega góðu

ásigkomulagi. Hún er búin 600 hestafla Pratt & Whitney þrýstiloftsvél og getur borið 1000 kg af áburði og grasfræi í hverri ferð.

Flugvélin kemur í stað landgræðsluvélarinnar TF-TÚN, sem brotlenti í Fljótshlíð í júlí 1987, og hefur þessi nýja flugvél hlotið sömu einkennisstafi. Gunnlaugur P. Helgason flugmaður hjá Flugleiðum flaug vélinni til landsins en hann var áburðarflugmaður hjá Landgræðslunni sumarið 1961. Ferðin heim tók alls 8 daga frá Lubbock í Texas.

Fullbúin til áburðarflugs kostaði vélin um 8,5 milljónir króna. Tryggingarfé eldri flugvélarinnar nam tæpum 3 milljónum, en 5,4 milljónir fengust sérstaklega til kaupanna við afgreiðslu fjárlaga fyrir árið 1988.



Dreift var 1.724 tonnum af áburði og fræi með Landgræðsluflugvélunum sumarið 1988. Uppgræðsla Þjórsárdals í samvinnu við Skógrækt ríkisins og heimamenn er eitt af verkefnum. Ljós. Valdimar Leifsson.

Nýja flugvélin reyndist í alla staði frá-
bærlega vel í starfi. Hún dreifði áburði
og grasfræi frá 15 flugvöllum á landinu,
alls 617 tonnum af áburði og 19 tonnum
af grasfræi.

Landgræðsluflug með TF-TÚN

| | |
|--------------------------------|----------|
| Landgræðslugirðingar | 400 tonn |
| Beitilönd | 153 tonn |
| Ræktað land | 10 tonn |
| Afréttarlönd | 30 tonn |
| Annað | 43 tonn |
| Samtals | 636 tonn |

Flugmenn á minni áburðarvélinni
voru eins og undanfarin ár þeir Pétur
Steinþórsson og Hafsteinn Heiðarsson,
aok Jakobs Magnússonar flugmanns hjá
Landhelgisgæslunni sem í vor hlaut
þjálfun sem áburðarflugmaður. Þetta
var 13. sumarið sem Pétur flaug hjá

Landgræðslunni og það 12. hjá Haf-
steini. Í ársbyrjun réðust þeir til starfa
hjá Landhelgisgæslunni en munu áfram
fljúga áburðarflug á sumrin skv. sérstök-
um samningi.

Áburðarflug með Douglas-flugvélinni
Páli Sveinssyni hófst þann 31. maí með
flugi á Reykjanesið. Flugmenn Flugleiða
flugu vélinni í sjálfböðavinnu eins og
undanfarin 15 ár. Alls var flogið í 176
klukkustundir og 30 mínútur á sumrinu
og dreift samtals 1057 tonnum af áburði
og 31 tonni af grasfræi, sem skiptist
þannig:

Landgræðsluflug með TF-NPK

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Landgræðslugirðingar | 493 tonn |
| Beitilönd | 79 tonn |
| Afréttarlönd | 516 tonn |
| Samtals | 1088 tonn |



Val á grasstofnum til sáningar á hálendinu byggir m. a. á niðurstöðum tilrauna sem Rannsóknastofnun
landbúnaðarins hefur framkvæmt í tengslum við Blönduverkefnið allt frá 1981 (við Seyðisá á Auðkúlu-
heiði).

Fyrsta áburðarflug á Íslandi var farið í júní 1958 og voru því í sumari liðin 30 ár frá upphafi landgræðsluflugsins. Fyrsta flugvélin bar einkennisstafina TF-KAJ og gat borið 300 kg í hverri ferð. Fyrsta árið var dreift 320 tonnum af áburði en árið 1988 var alls dreift 1724 tonnum af áburði og grasfræi með flugvélum. Á meðan þjóðargjafarinnar naut við var mest dreift 3200 tonnum með flugvélum. Í afmælisriti Landgræðslunnar, „Græðum Ísland“, ritar Stefán H. Sigfússon um landgræðsluflugjöð þar sem hann rekur sögu þess og aðdraganda.

Uppgræðsla vegna Blönduvirkjunar

Landgræðsla ríkisins hefur unnið síðan 1981 að umfangsmikilli uppgræðslu á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði vegna Blönduvirkjunar. Verkefnið er greitt af Landsvirkjun.

Í afmælisriti Landgræðslunnar, „Græðum Ísland“, er gerð grein fyrir framkvæmd verksins frá upphafi. Á árinu 1988 var unnið að uppgræðslu á svipaðan hátt og á undanförunum árum. Dreift var áburði á eldri uppgræðslu-

Uppgræðsla vegna Blönduvirkjunar á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiðum

| Staðsetning | Sáningar- ár | Áætluð st/ha 1988 | Skammtur kg/ha | Áburður tonn | Grasfræ tonn |
|--------------|-----------------|-------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Seyðisá | 1983 | 60 | 200 | 12 | |
| Helgufell | 1983/84 | 235 | 242 | 57 | |
| Helgufell | 1985 | 50 | 200 | 10 | |
| Lurkur | 1983/84 | 165 | 200 | 33 | |
| Lurkur | 1985 | 50 | 200 | 10 | |
| Pristikla | 1983 | 30 | 200 | 6 | |
| Ófugggavh. | 1983/84 | 210 | 200 | 42 | |
| Ófugggavh. | 1985 | 90 | 200 | 18 | |
| Sauðafell | 1985 | 100 | 200 | 20 | |
| Bleikdýjaás | 1985 | 20 | | | |
| Gíslaskálab. | 1985 | 30 | | | |
| Fossárdrög | 1985 | 30 | 200 | 6 | 1.0 |
| Galtarárdrög | 1987 | 20 | 400 | 8 | 0.6 |
| Samtals | | 1090 | | 222 | 1.6 |

Flugið á árinu gekk vel og áfallalaust nema hvað mótur í Páli Sveinssyni eyðilagðist á Húsavík, en skipt var um mótur á staðnum. Landhelgisgæslan annaðist allt viðhald beggja flugvélna. Fluginu lauk 26. júlí en að fenginni reynslu er ljóst að unnt hefði verið að dreifa mun meira magni ef fjármagn hefði verið fyrir hendi.

svæði með landgræðsluflugvélinni Páli Sveinssyni auk þess sem heimamenn dreifðu á nokkur svæði eins og undanfarin ár. Notuð var áburðartegundin Græðir 4 a (23-14-9+2).

Heimamenn dreifðu 34.3 tonnum af áburði á svæði 1, 3, 4, 5, 6 og á hluta af 8 og 11, sbr. uppdrátt af svæðunum.

Nú er rætt um að fresta framkvæmd-

um við hluta af umsaminni uppgræðslu vegna Blönduvirkjunar og ber þar margt til, ekki síst sú staðreynd að með fækkun sauðfjár hefur beitarálag minnkað svo minni þörf er fyrir fóðurframleiðslu á heiðunum.

Gróðurvernd

Að undanfögnu hefur borið við að gróðurvernd og landbúnaði væri stillt upp sem andstæðum þegar þessi mál eru rædd. Það er fjarri lagi því engir eiga meira undir því í bráð og lengd en einmitt bændur að land sé nytjað skynsamlega. Afurðir fara mjög eftir meðferð landsins og vel skipulagður búskapur sem miðar að góðri arðsemi er e.t.v. tryggasta gróðurverndin. Það er einmitt þetta sem er kjarni málsins. Aukin gróðurvernd felur ekki í sér ósættanleg sjónarmið heldur er hún allra hagar.

Á hitt ber þó að líta að á síðasta áratug fjölgaði sauðfé án nokkurs tillits til markaðar eða landkosta. Það eru að ýmsu leyti afleiðingar þessa skipulagsbrests, ásamt afleiðingum af gróðureyðingu fortíðarinnar, sem við er að fást núna. Þótt fé hafi fækkað mikið, eða um þriðjung frá því er fjárfjöldinn náði hámarki árið 1978, er enn verk framundan við að laga sauðfjárræktina betur að landkostum. Ekki má heldur gleyma hrossabeitinni, sem minna hefur verið í sviðsljósinu, en skemmdir vegna harkalegrar hrossabeitar fara vaxandi í sumum hrossaflestu sveitum landsins. Það er aðkallandi að létta á mörgum viðkvæmum eða illa förnunum beitolöndum og allmargir bændur eru með bústofn umfram það sem jarðir þeirra bera.

Víða um land er ágæt samvinna við bændur um lengd beitar á afréttum. Gróðurverndarnefndir hafa sums staðar í reynd ákvörðunarvald um það hvenær

upprekstur er hafinn. Aukaréttir eru víða hafðar fyrir göngur til að létta á landinu.

Á Suðurlandi hefur tekist góð samvinna við Vestur-Eyfellina um friðun Almenninga og þar með Þórsmerkur fyrir búfjárbreit og verður því takmarki vonandi náð ekki síðar en 1990.

Í Mývatnssveit var samkomulag gert við bændur um að hraða fækkun sauðfjár ásamt verulega auknum uppgræðsluágerðum. Ekki tókst þó að fá eins mikið fjármagn og þurft hefði til þessara aðgerða og einnig varð sauðfjárfækkunin minni en til stóð á viðkvæmustu svæðunum. Það heyrir alloft að hægt miði umbótum í gróðurvernd á slíkum stöðum en á það ber að líta að málið er flókið og ekki auðleyst.

Samvinna við gróðurverndarnefndir og stjórnir upprekstrarfélaga var svipuð og á undanfögnu árum og allmargar skoðunarferðir farnar um afrétti á Suðurlandi, í A-Húnavatnssýslu, Skagafjarðarsýslu og á Norðausturlandi. Purrkarnir, sérstaklega í Þingeyjarsýslu, og afleiðingar þeirra voru aðalviðfangsefnið síðari hluta sumars og fram á vetur.

Landgræðslan, Skógræktin og landbúnaðarráðuneytið hafa sett sér það markmið að takmarka lausagöngu búfjár á Reykjanesi fyrir 1990.

Fleiri slík dæmi mætti nefna sem undirstrika að ýmislegt hefur áunnist í margvíslegum gróðurverndarmálum – oftast í náinni samvinnu við bændur – enda þótt mikið verk sé enn fyrir höndum.

Mjög áhugavert samstarf var haft við Skógrækt ríkisins á árinu um mótun framtíðarstefnu í gróðurverndarmálum og mikil vinna lögð í að semja greinargerð um helstu markmið og leiðir.

Landgræðsla ríkisins og Skógrækt rík-



Góð samvinna hefur tekist við Vestur-Eyfellina um friðun Þórsmerkursvæðisins. Ljósmynd. Valdimar Leifsson.

isins leggja áherslu á mikilvægi þess að búskap verði hagað betur í samræmi við landgæði en nú er gert. Stofnanirnar benda í því sambandi á nauðsyn þess að gerð verði og framfylgt svæðaskiptri landnýtingaráætlun fyrir allt landið, í samræmi við landgæði og æskilega byggðapróun. Að mati stofnananna er slík skipulagning afar mikilvæg vegna áætlanagerðar á sviði landgræðslu, skógræktar og gróðurverndar, og lýsa stofnanirnar sig reiðubúnar að leggja fram aðstoð og sérþekkingu við gerð slíkrar landnýtingaráætlunar, að ósk stjórnvalda.

Landgræðsla ríkisins og Skógrækt ríkisins stefna að því að ná ákveðnum áföngum á árinu 1989 og á næstu fimm árum. Mest hefur verið fjallað um:

1. Gróðurvernd og landbætur.
2. Fræðslu og leiðbeiningar.
3. Rannsóknir.

Vinnu þessari er ekki lokið en stefnt er að því að kynna þetta starf nánar síðar á árinu 1989.

Frætekja

Ólafur bóndi Eggertsson á Þorvalds-eyri, A-Eyjafjallahreppi, sló og þreskti með sláttupreskivél sinni liðlega 1200 kg af lúpínufræi 1988 og gekk þurrkun þess vel og bíður fræið frekari meðhöndlunar. Uppskeran hófst um 19. ágúst og á fjórum dögum voru slegnir 16 ha.

Í lok ágúst hóf Kristinn Jónsson tilraunastjóri á Sámstöðum að slá og þreskja beringspuntinn með sláttupreskivél RALA. Í Gunnarsholti voru í ársbyrjun um 60 hektarar með beringspunti og sáð var sl. vor í um 50 hektara til viðbótar. Uppskeru lauk í september og höfðu þá safnast nokkur tonn af beringspuntsfræi.

Melskurður hófst í lok ágúst. Byrjað



Safnað var nokkrum tonnum af íslensku vallarsveifgrasfræi með fræsópara á gömlum akri í Gunnarsholti.

var að skera á Landeyjasandi en þar voru að verki fedgarnir Jón Guðjónsson og Sigurður Jónsson í Hallgeirsey með heimasmíðaða sláttuvél. Handskorin voru samtals um fjögur tonn í Álftaveri og Meðallandi. Slegið var með tveimur sláttuvélum frá Landgræðslunni í landgræðslugirðingunum við Vík, Pétursey, Þorlákshöfn, Sauðlauksdal og í Kelduhverfi. Samtals söfnuðust um 30–35 tonn af óþresktu melfræi sem er vel yfir meðallagi undanfarinna ára. Fræið var þurrkað bæði í eldri aðstöðu Landgræðslunnar í Gunnarsholti og í nýju fræverkunarstöðinni þar. Í nóvember og desember var unnið við þreskingu melfræsins og undirbúning aðstöðu til að hreinsa og geyma fræið.

Einnig var safnað nokkrum tonnum af íslensku vallarsveifgrasi á gömlum akri í Gunnarsholti og nokkrum hundruðum kílóa af snarrótarfræi í Kelduhverfi og meðfram vegum austan Selfoss. Var svokallaður fræsópari eða strípari notaður til þess.

Jón Guðmundsson sérfræðingur hjá RALA hefur starfað allt árið sem faglegur ráðgjafi Landgræðslunnar í fræframleiðslu og við smitun lúpínufræs og annað er lýtur að sáningum í frækranum

ásamt því að sinna ýmsum öðrum verkefnum.

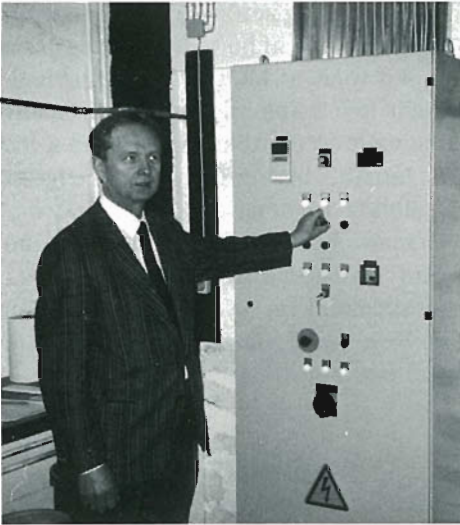
Fræverkunarstöðin er einhver stærsti áfangi í landgræðslustarfinu síðan landgræðsluflugvélarnar komu til sögunnar árið 1958. Áformað er að kaupa þreskivél, hreinsunarbúnað og rannsóknartæki vegna spírunarprófana. Ætlunin er að verka melfræið meir en áður hefur verið gert, þ.e. bæði rispa það og húða, og verður þá auðvelt að sá því með vélum. Hingað til hefur því öllu verið handsáð.

Aðstaðan sem skipast hefur í þessari nýju stöð býður upp á margháttaða möguleika til rannsókna í sambandi við notkun innlands fræs til landgræðslu og fjölbreyttari aðferðir. Væntir Landgræðslan góðs af samvinnu við RALA um þetta verkefni. Ennfremur þarf að leggja áherslu á að fylgjast betur með árangri af uppræðslustarfinu og gróðurframvindu í kjölfar þess.

Stöðvarstjóri er Einar Karlsson en hann réðst til starfa hjá Landgræðslunni sl. vor ásamt öðru föstu starfslíði Fóður- og fræframleiðslunnar, en graskögglar hafa ekki verið framleiddir í Gunnarsholti tvö undanfarin sumur.

Fræverkun

Í Gunnarsholti hefur verið þurrkað og þreskt melfræ í meir en hálfa öld. Eftir að vélvæðing melfræssöfnunarinnar hófst fyrir alvöru 1975 barst meira fræ til þurrkunar og þreskingar en unnt var að meðhöndla á viðunandi hátt. Hamlaði því fyrst og fremst húsnæðisleysi. Þörfin fyrir meira og betra melfræ, ásamt öðrum ástæðum sem hér verður gerð stuttlega grein fyrir, varð til þess að Landgræðslan sótti eftir því að fá afnot af húsakynnum Fóður- og fræframleiðslu-



Jón Helgason fyrirverandi landbúnaðarráðherra gangsetur nýja fræverkunarstöð Landgræðslunnar í Gunnarsholti 26. maí 1988.

unnar þegar framleiðsla á grasköggjum dróst saman. Þörf á húðuðu grasfræi af innlendum stofnum rak einnig mjög á eftir því að koma á laggirnar fræverkunarstöð.

Frá árinu 1973, er landgræðsluflugvél-in Páll Sveinsson var tekin í notkun, hefur verið þörf fyrir húðað grasfræ. Flugvélin dreifir áburði og fræi í meiri hæð en minni flugvélnar, og verður að þyngja grasfræið til þess að tryggja að það dreifist með áburðarkornunum. Árið 1974 var húðað grasfræ fyrir stofnunina hjá SUET fyrirtækinu í V-Þýskalandi. Um og upp úr 1980 var leiktúnvingull, sem aðallega hefur verið notaður til uppgræðslu, framræktaður í Kanada og fræið húðað þar.

Landgræðsla ríkisins flytur inn um það bil 30 tonn af húðuðu fræi árlega. Eftir að farið var að rækta beringspúnt hér á landi var kannað hvort grundvöllur væri fyrir að senda fræið út til húðunar svo unnt væri að dreifa því með flugvélum.

Kostnaðurinn við það var óhóflega mikill. Þá var tekið að kanna möguleika á húðun hér heima. Auk beringspúnts er stefnt að aukinni notkun innlendra tegunda. Töluvert hafði safnast af túnvingulsfræi, vallarsveifgras- og snarrótarfræi. Birkisöfnunin haustið 1987 varð til þess að efla áhuga á húðun hérlendis.

Sú ánægjulega staða að sumarið 1988 var búið að sá í alls 130 hektara af lúpínufræðkrum jók á nauðsyn þess að koma hér á fót fræverkunarstöð því aðstöðu þarf til að þurrka lúpínufræið, hreinsa, smita og jafnvel húða það.

Í desember 1987 hafði Glóbus hf., að beiðni stofnunarinnar, samband við þá aðila sem selt hafa Landgræðslunni húðafræ á undanförunum árum, þ.e.a.s. Oseco í Kanada og SUET í V-Þýskalandi. Spurst var fyrir um möguleika á að fá keypt tæki til húðunar á fræi og einnig um nauðsynlega þekkingu við húðunina. Báðir aðilar voru reiðubúnir til viðræðna og fór Stefán H. Sigfússon til London til fundar við þá ásamt fulltrúum Glóbusar.

Í samráði við landbúnaðarráðuneytið var ákveðið að semja við J.C. Knolle, eiganda og forstjóra SUET verksmiðjanna, og fór Stefán til Þýskalands í febrúar 1988 ásamt þeim Einari Karlssyni verksmiðjustjóra grasköggla verksmiðjunnar og Jóni Guðmundssyni sérfræðingi hjá Rannsóknastofnun landbúnaðarins. Þeir Einar og Jón voru síðan þjálfaðir í notkun húðunartækjanna.

Í framhaldi af þessu hófust innréttingar á húsakynnum Fóður- og fræframleiðslunnar í Gunnarsholti. Kom húðunarverksmiðjan til landsins í aprílmánuði ásamt lími til húðunarinnar, en SUET hafði áður kannað að við gætum að öðru leyti notað innlent hráefni við húðunina. Límið verður að flytja inn því mikil leynd hvílir yfir efnasamsetningu þess. Fyrir



Sekkjun á þurrkuðu melfræi í nýju fræverkunarstöðinni í Gunnarsholti. Ljós. Matthías Eggertsson.

velvilja J.C. Knolle þarf einungis að kaupa límið en ekki þekkingu né einkaleyfi til framleiðslu. Ekki búa mörg fyrirtæki yfir nauðsynlegri þekkingu og tækni til framleiðslu á umræddu lími en vitað er að nokkur fyrirtæki eru með kostnaðarsamar rannsóknir á þessu sviði án þess að hafa náð þeim árangri að vera komnir á framleiðslustig með húðun.

J.C. Knolle kom við annan mann til aðstoðar við uppsetningu verksmiðjunnar og var hún formlega gangsett af þáverandi landbúnaðarráðherra, Jóni Helgasyni, 26. maí. Um hráefni til húðunarinnar var leitað til Kísiliðjunnar, en nauðsynlegt er að blanda kísilgúr saman við steinefnin sem notuð eru, m.a. til að auka samloðun og mýkt húðunarinnar. Kísiliðjan gaf síðan 9 tonn af sérstaklega framleiddum kísilgúr til þessa verkefnis. Sementsverksmiðja ríkisins gaf samtals 7 tonn af kalki og 12 tonn af fínmluðum sandi í sama tilgangi. Við húðun með þessum smákornóttu efnum verður fræið rakasækið, sem flýtir mjög fyrir spírún. Framlög þessara aðila komu sér

ákaflega vel og gerðu kleift að framleiða í sumar 7 tonn af húðuðum beringspunti og 4,3 tonn af húðuðum leiktúnvingli. Þegar leið á sumarið var hafinn undirbúningur að móttöku og þurrkun á fræi af lúpínu, beringspunti og melgrasi. Samhliða frágangi á vélasal húðunarverksmiðjunnar var unnið við að innrétta skrifstofur og rannsóknarstofu í húsakynnum grasköggilverksmiðjunnar. Verulegt fjármagn skortir til að fullgera þessa aðstöðu.

Fræðsla og kynning

Á árinu 1988 gaf Landgræðslan út myndarlegt afmælisrit, „Græðum Ísland“, í tilefni af 80 ára afmæli stofnunarinnar sem var 23. nóvember 1987. Þar er að finna mikinn fróðleik um landgræðslu og gróðurvernd. Ennfremur var ákveðið á sl. vori að láta gera kvikmynd um landgræðslu og var unnið að því í sumar af Myndbæ hf. Tekið var mjög mikið af góðu myndefni og unnin upp úr því 28 mínútna kvikmynd, „Græðum Ísland“, sem sýnd verður í Ríkissjónvarpinu. Rætt hefur verið um að Námsgagnastofnun láti vinna kennslufni fyrir skólakerfi landsins upp úr kvikmyndinni og öðru myndefni sem Landgræðslan á. Vænta má mikils af því samstarfi.

Fáum er betur ljóst en okkur landgræðslumönnum hve svo fámenn stofnun er lítills megnug í fræðslu og kynningarstarfsemi. Vegna þessa er gott samstarf við fjölmiðla mikilvægur þáttur og hefur verið lögð vaxandi áhersla á það samstarf á undanförunum árum. Á undanförunum árum hefur aðallega verið lögð rækt við kynningu landgræðslustarfsins meðal bænda. Fjölmarginir fundir hafa verið haldnir ásamt landnýtingarráðunaut Búnaðarfélags Íslands í



Gerð var kvikmynd um landgræðslustarfið til sýningar í sjónvarpi. Kvikmyndatökumenn við Brunnalæki á Biskupstungnaafretti.

ýmsum héruðum landsins og telja má fullvíst að það hafi borið mikinn árangur, sem lýsir sér m.a. í auknum skilningi bænda á landgræðslustarfinu og góðri samvinnu við þá. Þá hafa um árabíl verið fluttir nokkrir fyrirlestrar á vetri í báðum bændaskólum landsins og í Garðyrkjuskóla ríkisins. Sú fræðsla þyrfti að vera miklu meiri en miðar í rétta átt. Komin er ný kennslubraut í umhverfisfræðum í Garðyrkjuskólanum og hafinn er undirbúningur að gerð kennsluefnis á sviði landnýtingar hjá bændaskólunum.

Fræðsla um þessi mál í öðrum skólum landsins er lítil og er það miður því landgræðsla er og verður mál þjóðarinnar allrar. Þar skortir einna helst vandað námsefni um þessi mál, bæði kennslubækur og samræmt myndefni. Landgræðslan hefur dreift nokkrum þúsundum bæklinga um landgræðslu til grunnskólanna.

Ljóst er að miklu markvissara þarf að vinna að fræðslustarfinu. Komið hefur til tals að æskilegt væri að Landgræðslunni og Skógræktinni yrði í sameiningu gert kleift að ráða sérstakan starfsmann til þess að sinna þessum málum. Yrði



Jarðvegur hefur eyðst ofan af botni fornrar kolografar; viðfangsefni kvikmyndatökumannsins.



Bláklukka á landgræðslusvæðinu í Skógey í Hornafirði.

það ómetanlegur styrkur, bæði fyrir stofnanirnar og málefnið.

Landgræðslan og Skógræktin unnu á árinu að skýrslu um sameiginlega stefnumörkun í gróðurvernd og er hún nú til umfjöllunar í landbúnaðarráðuneytinu. Um er að ræða ákaflega þarft og þýðingarmikið verk er torveldara reyndist að semja og meiri vinna en aðilar höfðu gert sér grein fyrir. Stefnt er að því að birta skýrsluna og kynna innihald hennar.

Landgræðslustörf áhugafólks

Afstaða almennings er mjög hliðholl landgræðslu og gróðurvernd um þessar mundir og hefur ekki lengi borið á jafnmiklum áhuga fólks á þessum málum. Án efa má að nokkru þakka það aukinni kynningu, m.a. í fjölmiðlum, en það er með þessi mál eins og önnur að þau vilja fljótt gleymast ef ekki er sífellt minnt á þau. Áhugi almennings gengur í bylgjum og rís nú eftir nokkurn öldudal. Þátttaka almennings í landgræðslu getur verið með ýmsu móti. Í kjölfar fjölmiðlaumræðna hefur verið mikil eftirspurn eftir að „taka flag í fóstur“. Áburðarverksmiðja ríkisins hóf árið 1987 framleiðslu á handhægum landgræðslupokum með áburði og grasfræi sem seldir hafa verið á bensinstöðvum. Er þar með tekin upp

aftur þjónusta sem legið hefur niðri um nokkra hríð. Um 1960 var byrjað að selja fötur með áburði og fræi á bensinstöðvum að undirlagi Lionsklúbbsins Baldurs. Landvernd tók síðar við sölnunni er þau samtök voru stofnuð árið 1969 í kjölfar mikillar umræðu um landgræðslumál.

Landgræðslan áformar að úthluta „flagi til fósturs“ til félagasamtaka og hópa. Uppgræðsla með líku sniði hefur tíðkast um árabil og hafa mörg félagasamtök á Suður- og Suðvesturlandi unnið mikið uppgræðslustarf í samvinnu við Landgræðsluna, svo sem ungmennafélög og Lionsklúbbar sem telja má frumherja í þessum efnum. Sá árangur, sem náðst hefur í landgræðslustarfinu á síðustu árum, hlýtur að hvetja menn til nýrra dáða og stærri átaka í landgræðslu og gróðurverndarmálum.

Á síðastliðnu vori var unnið ótulllega að því að skipuleggja og koma á landgræðsludögum skólafólks. Það verk var í raun hafið fyrir forgöngu og atbeina Jóns R. Hjálmarssonar fræðslustjóra á Suðurlandi vorið 1987. Allmargir skólar á Suður- og Suðvesturlandi tóku þátt í þessu starfi 1988 á einn eða annan hátt, t.d. með sáningu, áburðardreifingu, með plöntun trjáa og lúpínu og umhverfshreinsun. Gott dæmi um þetta var framtak Félags skólástjórnenda á Suðurnesjum sem þeir kölluðu „Vordaga Vigdísar“ til heiðurs forseta Íslands, frú Vigdísí Finnbogadóttur, vegna áhuga hennar á landgræðslu og skógrækt. Tilgangurinn var að vekja nemendur til umhugsunar um þessi málefni. Ráðunautur þessara aðila var Guðleifur Sigurjónsson garðyrkjustjóri og landgræðsluvörður á Reykjanesi.

Sívaðandi áhugi almennings á landgræðslumálum leynir sér ekki. Fólk vill í auknum mæli taka þátt í framkvæmdum

og leggja hönd á plóginn í stað þess að láta við það sitja að ræða þörfina á framkvæmdum. Geysimikið er hringt til Landgræðslunnar og beðið um upplýsingar, grasfræ, lúpínufræ, birkiplöntur, melfræ og áburð. Það eru ekki bara þéttbýlisbúar sem þannig sýna viljann í verki því að fjölmargir bændur hafa verið ötulir við uppgræðslu örfoka mela og rofabarða á jörðum sínum. Því miður hefur lítið verið fjallað í fjölmiðlum um þátt bænda í landgræðslu.

Á árinu 1990 verða 60 ár liðin frá stofnun Skógræktarfélagis Íslands. Í til efni afmælisins hefur félagið ásamt Skógrækt ríkisins, Landgræðslu ríkisins og landbúnaðarráðuneytinu ákveðið að efna til átaks í landgræðslu með ræktun *landgræðsluskóga*. Umræður um landgræðslu- og skógræktarmál á undanförunum árum hafa leitt í ljós að vilji er fyrir aukinni samvinnu þeirra aðila sem láta sig mál þessi skipta. Það þótti því vel við hæfi að takast sameiginlega á við þetta verkefni á 60 ára afmæli Skógræktarfélagis Íslands.

Landgræðsluskógrækt má skilgreina sem allar þær landgræðslu- og gróðurverndaraðgerðir sem leiða til þess að örfoka eða lítt gróið land verði klætt trjágróðri. Slíkar aðgerðir eru m.a. fólgnar í því:

1. Að fríða land þar sem skógur og kjarr getur vaxið upp af sjálfsdáðum.
2. Að græða upp örfoka land með áburði og harðgerðum grastegundum, lúpínu og öðrum niturbindandi jurtum til að flýta fyrir gróðurframvindunni.
3. Að rækta trjágróður til að vernda annan gróður og jarðveg.
4. Að rækta skóga á gróðursnaudu landi með trjátegundum sem til þess



Góður árangur varð af söfnunarátaki til landgræðslu sem aðilar í viðskiptum og verslun stóðu fyrir undir forystu Árna Gestssonar (l.h.). Ljósm. Sigurður Jónsson.

eru fallnar, s.s. birki, lerki, elri og ýmsum víðitegundum.

Ofangreindir aðilar boðuðu til undirbúningsfundar vorið 1988. Þetta var og meginefni aðalfundar Skógræktarfélagis Íslands sl. haust. Í framhaldi af þeim fundi var mynduð framkvæmdastjórn og nokkrar fagnefndir til þess að hrinda þessu málefni í framkvæmd.

Átak í landgræðslu

Á aðalfundi Félags íslenskra stórkaupmanna 25. janúar 1988 var samþykkt samhljóða tillaga Árna Gestssonar, forstjóra Glóbusar hf.:

„Aðalfundur Félags íslenskra stórkaupmanna, haldinn í Hvammi, Holiday



Græðum Ísland – Ísland græðir. Kristín Aðalsteinsdóttir, sem var starfsmaður „Átaks í landgræðslu“ sumarið 1988, klæðir Jón Helgason landbúnaðarráðherra í landgræðslupeysu á opnum degi sem haldinn var í Gunnarsholti 23.–24. júlí. Ljós- m. Sigurður Jónsson.

Inn, mánudaginn 25. janúar 1988, lýsir stuðningi sínum við þá hugmynd að minnast 60 ára afmælis félagsins með því að gangast fyrir átaki til aðstoðar Landgræðslunni við uppgræðslu lands og fá til liðs önnur félagasamtök og fyrirtæki innan verslunar og viðskipta.“

Í framhaldi þessarar samþykktar var stofnuð framkvæmdanefnd undir forustu Árna Gestssonar og sitja í nefndinni, auk hans, Ingimundur Sigfússon forstjóri Heklu hf., Sigurður Helgason stjórnarformaður Flugleiða hf., Árni Reynisson framkvæmdastjóri Félags íslenskra stórkaupmanna og Baldvin Jónsson auglýsingastjóri Morgunblaðsins. Nefndin hefur þegar tryggt sér

stuðning ýmissa félagasamtaka, s.s. Verslunarráðs Íslands, Kaupmannasamtakanna, BÍlgreinasambandsins og nokkurra stórfyrirtækja í verslun og viðskiptum. Kristín Aðalsteinsdóttir réðst til starfa í júní fyrir Átakið með aðsetur á skrifstofu Landgræðslu ríkisins við Hlemmtorg í Reykjavík.

Forseti Íslands, frú Vigdís Finnbogadóttir, er verndari „Átaks í landgræðslu“, en eins og alþjóð veit hefur forsetinn sýnt mikinn áhuga á gróðurvernd og landgræðslu í sinni embættistíð. Vigdís hefur með eldmóði og atorku kveikt áhuga hjá ungum sem öldnum á því mikla verkefni sem bíður komandi kynslóða við endurheimt landgæða.

Verkefni „Átaks í landgræðslu“ eru fyrst og fremst kynning landgræðslustarfsins og öflun fjár til landgræðslu. Fénu verður varið til þeirra verkefna sem Landgræðslan telur brýnust hverju sinni og í fullu samráði við hana. Samband íslenskra auglýsingastofa, SÍA, efndi til samkeppni um gerð merkis fyrir Átakið svonefnda, og var það framlag þeirra til verkefnisins. Auglýsingastofa G.B.B. teiknaði síðan merkið undir kjörorðinu *Græðum Ísland – Ísland græðir*. Auglýsingastofan gaf vinnu sína og lagði auk þess fram fé til Átaksins. Stofnaður var reikningur nr. 251200 hjá Búnaðarbankanum á Hellu fyrir fjárframlög til „Átaks í landgræðslu“.

Formlega hófst „Átak í landgræðslu“ þegar Árni Gestsson afhenti landgræðslustjóra fyrsta framlagið til þess í Gunnarsholti 14. júní. Þann sama dag gekkst framkvæmdanefndin fyrir blaðamannafundi í Gunnarsholti til að kynna landgræðslustarfið og áburðarflugid en hinn 19. júní voru liðin 30 ár frá því áburðarflug hófst hér á landi.

„Landgræðsludagar“ voru einnig

haldnir í Gunnarsholti helgina 23.–24. júlí með því að hafa „opið hús“. Talið er að nærri 3000 manns hafi þá heimsótt staðinn. Starfsfólk Landgræðslunnar og Átaksins kynntu starfsemi stofnunarinnar og sögu Gunnarsholts.

Stefnt er að því að „Átak í landgræðslu“ nái yfir þriggja ára tímabil og hefur nú þegar á fyrsta ári safnast á fjórðu milljón króna. Með aðstoð fjölmiðla hefur mikið verið greint frá landgræðslustarfinu fyrir tilstuðlan Átaksins og hundruð einstaklinga og fjölmörg fyrirtæki og stofnanir hafa þegar lagt málefninu lið á einn eða annan hátt.

Kristín Aðalsteinsdóttir lét af störfum í byrjun október og hefur Stefán H. Sigfússon sinnt skrifstofustörfum fyrir Átakið í vetur ásamt störfum sínum hjá Landgræðslunni.

Umræður í Þjóðfélaginu

Óhætt mun að fullyrða að aldrei hafi verið fjallað jafnmikið um landgræðslu og gróðurvernd í fjölmiðlum landsins og á árinu 1988. Beindist athyglin fyrst og fremst að gróður- og jarðvegseyðingunni en minna fór fyrir umfjöllun um það sem áunnist hefur í landgræðslu á undanförunum árum og vekur vonir um að unnt sé að endurheimta fyrri landgæði. Í stjórnarsáttmálum fyrrverandi og núverandi ríkisstjórna eru ákvæði og fyrirheit um aukna áherslu á landgræðslu og skógrækt. Enda þótt ráðamenn þjóðarinnar vitnuðu óspart til gróðurverndarhugsjóna í ræðu og riti leiddu þessar umræður því miður ekki til neinna verulegra hækkana á fjárframlögum af hálfu hins opinbera.

Áríðandi er að breyta umræðunni sem nú á sér stað um gróðurverndarmál að því leyti sem hún snýr að bændum.

Landnýtingin á einungis að dragast inn í þessar umræður vegna þeirrar staðreyndar að hún er hið eina af mörgum samverkandi öflum sem áhrif hafa á gróðurfarið sem landsmönnum ætti að vera í löfa lagið að stjórna. Viðhorf bændna til landgræðslumála eru yfirleitt jákvæð og aðalfundur Stéttarsambands bændna árin 1987 og 1988 ályktuðu sérstaklega um gróðurvernd. Í þeim ályktunum er lögð áhersla á að land verði nytjað þannig að gróðurframfarir eigi sér stað og að búskap verði háttáð í samræmi við landgæði. Landssamtök sauðfjárbændna hafa einnig ályktað um gróðurverndarmál og tekið fram að bændur vilji lifa í sátt við land sitt og þjóð.

Mikið hefur verið rætt um umhverfismál og eru skoðanir eðlilega skiptar um það hvort stofna skuli sérstakt umhverfisráðuneyti. Viðhorf mitt til þessa máls er að æskilegt væri að safna í áföngum undir eitt ráðuneyti helstu stofnunum sem fara með málefni sem varða umhverfi okkar. Fyrst og fremst eru það mengunar-, skipulags og náttúruverndarmál sem ástæða er til að samræma. Með öðrum orðum eru það mengunarvarna- og leyfisveitingastofnanir á sviði umhverfis sem þyrfti, samkvæmt því, að sameina undir eitt ráðuneyti. Framkvæmdastofnanir eins og Landgræðslan og Skógræktin eiga að mínum dómi að heyra áfram undir viðkomandi fagraðuneyti.

Samt sem áður er nauðsynlegt að allir sem um umhverfismál fjalla hafi nána samvinnu og er NASL, samstarfsnefnd Náttúruverndarráðs, Skógræktar og Landgræðslu, gott dæmi um það. Þessir aðilar hafa nú um tveggja ára skeið fundað reglulega og fjallað sameiginlega um fjölmörg úrlausnarefni. Samvinna þessi hefur skilað miklum árangri eins og



Í ályktunum Stéttarsambands bænda er lögð áhersla á að búskap verði háttáð í samræmi við landgæði.

fríðun Húsafells og þjóðgarðsins í Jökulsárgljúfrum ber vott um.

Fjölmiðlaferðin

Það hefur viljað gleymast, og ekki talið frétt næmt, að víða hefur mikið áunnist frá því er skipulagt landgræðslustarf hófst fyrir rúmum 80 árum. Þannig hefur gróðri t.d. farið stórkostlega fram víða á láglendi á Suðurlandi. Vötnin í Austur-Skaftafellssýslu hafa nú verið beisluð og sandarnir, sem árnar flæmdust um, eru sem óðast að gróa upp. Sömu sögu er að segja um Markarfljótsaura og Þverá brýtur ekki lengur land í Fljótshlíðinni. Í Landbroti og Meðal-landi var áður hraðfara gróðureyðing sem ógnaði byggðunum, þar hefur undanhaldi verið snúið í öflugra sókn. Í Landsveit og á Rangárvöllum lagði hamslaus jarðvegseyðing hvert býlið á fætur öðru í auðn undir lok síðustu aldar. Eyðingin hefur nú verið stöðvuð og gróður nemur þar land á ný. Á vegum

landbúnaðarráðuneytisins var farin kynnisferð um Suðurland í ágúst – sva-nefnd „fjölmiðlaferð“. Markmiðið með þessari ferð var að kynna ástand jarðvegs og gróðurs ýmsu náttúru- og gróðurverndarfólki sem hefur látið sig landgræðslu- og beitarmál varða og gagnrýnt aðgerðaleyssi stjórnvalda. Fulltrúum flestra fjölmiðla var einnig boðið í þessa ferð. Landbúnaðarráðherra, sem var fararstjóri, og starfsmenn landbúnaðarráðuneytisins, svo og forsvarsmenn Skógræktar, Landgræðslu og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins, gerðu grein fyrir hinum ýmsu landgræðsluaðgerðum sem fyrir augu bar á leiðinni frá Höfn í Hornafirði og til Reykjavíkur.

Heimsóknir erlendra gesta

Mikið hefur verið rætt um það hjá Landgræðslunni á hvern hátt unnt væri að flokka jarðveg og landsvæði með tilliti til hættu á uppblæstri og skipuleggja landbúnað í framtíðinni í sam-

ræmi við landgæði á grundvelli þeirrar flokkunar.

Í ágúst 1988 komu hingað á vegum Landgræðslunnar, RALA og landbúnaðarráðuneytisins tveir prófessorar í jarðvegsfræðum frá Texas A&M háskólanum í Bandaríkjunum. Voru þeir fengnir til ráðuneytis og aðstoðar við skipulagningu baráttunnar við jarðvegseyðingu hér á landi, sérstaklega með flokkun jarðvegs í huga. Annar prófessoranna, dr. Larry P. Wilding, dvaldist hér einnig við rannsóknir sumarið 1987 og landgræðslustjóri heimsótti Texas-háskóla í mars 1988. Þar stunda tveir Íslendingar nú doktorsnám, hjónin Ása Aradóttir, er vinnur að rannsóknum á vistfræði íslenska birkisins, og Ólafur Arnalds sem sérhæfir sig í rannsóknum á jarðvegseyðingu. Bæði verkefni eru unnin að hluta til hér á landi. Fullvíst er talið að hafa megi stórfellt gagn af þessu samstarfi við Texas-háskólann.

Einnig hefur Landgræðslan verið í sambandi við dr. Jim Fazio við Idaho-háskóla í Bandaríkjunum. Hann kom í tvær stuttar heimsóknir til landsins nú í haust. Dr. Jim Fazio er sérfræðingur í fjölmíðlun, fræðslu- og kynningarmálum.

Horft til ársins 1989

Í málefnum Landgræðslunnar er bjart framundan á flestum sviðum. Landgræðsla og gróðurvernd eru a.m.k. um gróandann á hvers manns vörum og yfirleitt virðist starfsemin hafa tiltrú fólksins í landinu. Skuggahlíðarnar eru einkum þær að enn sem komið er hefur fjárveitingavaldið ekki veitt viðunandi fjárupphæðum til þeirra fjölmörgu verkefna sem bíða úrlausnar. Ennfremur er það áhyggjuefni að nokkur hluti umræðunnar um gróðurverndarmál orkar tví-

mælis og kann að stuðla að aukinni sundurþykkju bænda og þéttbýlisbúa. Það er ákaflega miður því báðir þessir hópar stefna að sama marki, að bæta og fegra landið okkar. Alltof mikið hefur verið gert úr ágreiningi um leiðir að þessu marki og þeir sem fjalla um málið ættu að gera sér ljóst að öfgar í hvora áttina sem er geta orðið til þess að skaða málstaðinn.

Það er ánægjulegt fyrir Landgræðsluna og hið fámenna starfslíð stofnunarinnar að í lok ársins 1988 bættist henni liðsauki til starfa í gróðurverndarmálum er dr. Anna Guðrún Þórhallsdóttir var ráðin til starfa. Hún hefur áður unnið hjá Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Búnaðarfélagi Íslands.

Fjölmörg verkefni á sviði gróðurverndar og landgræðslu bíða framkvæmda á árinu 1989 og verður hér getið þeirra helstu.

Staðir þar sem fyrirhugað er að girða, sá og bera á. Þess ber að geta að ekki er um forgangsroð á verkefnum að ræða:

Grænalág, Skútustaðahreppi, S-Þingeyjarsýslu.

Reykjahlíð, Skútustaðahreppi, S-Þingeyjarsýslu.

Kolatorfa, Skútustaðahreppi, S-Þingeyjarsýslu.

Mýri, Bárðardal, S-Þingeyjarsýslu.

Mávabót, V-Skaftafellssýslu.

Mýrdalssandur, V-Skaftafellssýslu.

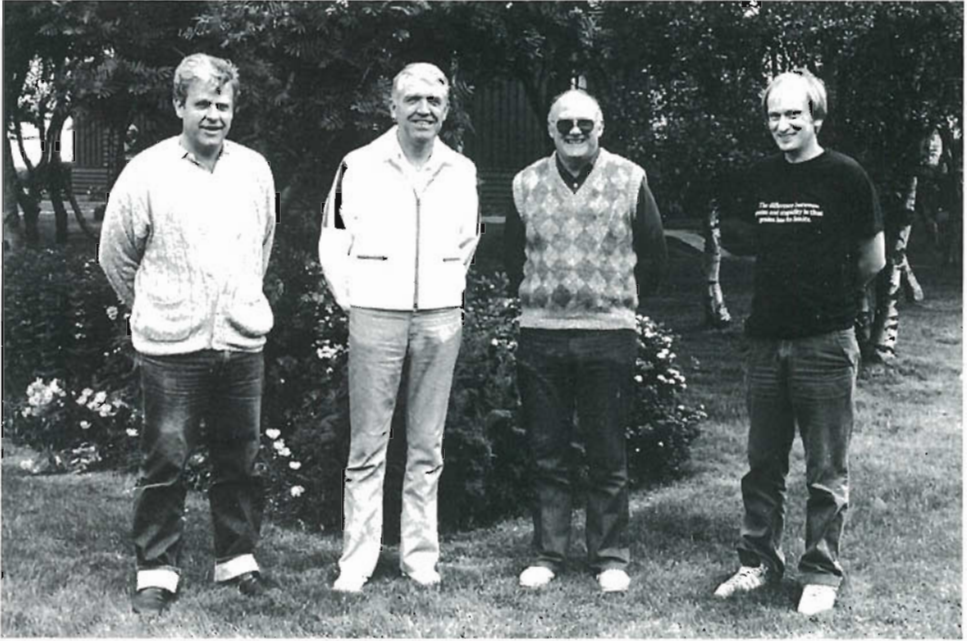
Auk þessa verður unnið að viðhaldi, áburðardreifingu og sáningu í eldri girðingum Landgræðslunnar eins og verið hefur undangengin ár.

Landgræðslusvæði sem áformað er að stækka og breyta:

Reykjanes, Gullbringusýslu.

Katlasvæði, Skútustaðahreppi, S-Þing.

Vestmannaeyjar.



Sveinn Runólfsson landgræðslustjóri, dr. Edward C. A. Runge, dr. Larry P. Wilding og Ólafur Arnalds. Landgræðslan er þátttakandi í ránnsóknnum á jarðvegseyðingu í samvinnu við RALA og Texas-háskóla í Bandaríkjunum.

Á næstu fimm árum eru fjölmörg önnur svæði á verkefnaskrá en þar sem ekki hefur enn verið haft samráð við hlutað-eigandi landeigendur verður sá listi ekki birtur hér.

Auk þess eru svo sameiginleg uppgræðsluverkefni á vinnuskrá Landgræðslu og Skógræktar:

Reykjanes, Gullbringusýslu.
 Reykjahlíð, S-Þingeyjarsýslu.
 Bárðardalur, S-Þingeyjarsýslu.
 Fnjóskadalur, S-Þingeyjarsýslu.
 Ássandur, N-Þingeyjarsýslu.
 Hrífunes, V-Skaftafellssýslu.
 Þórsmörk, Rangárvallasýslu.
 Þjórsárdalur, Rangárvallasýslu.
 Haukadalsheiði, Árnessýslu.

Landgræðslan stefnir að því að gera langtímaáætlun um gróðurvernd og landbætur með skýrt afmörkuðum áföngum til næstu fimm ára.

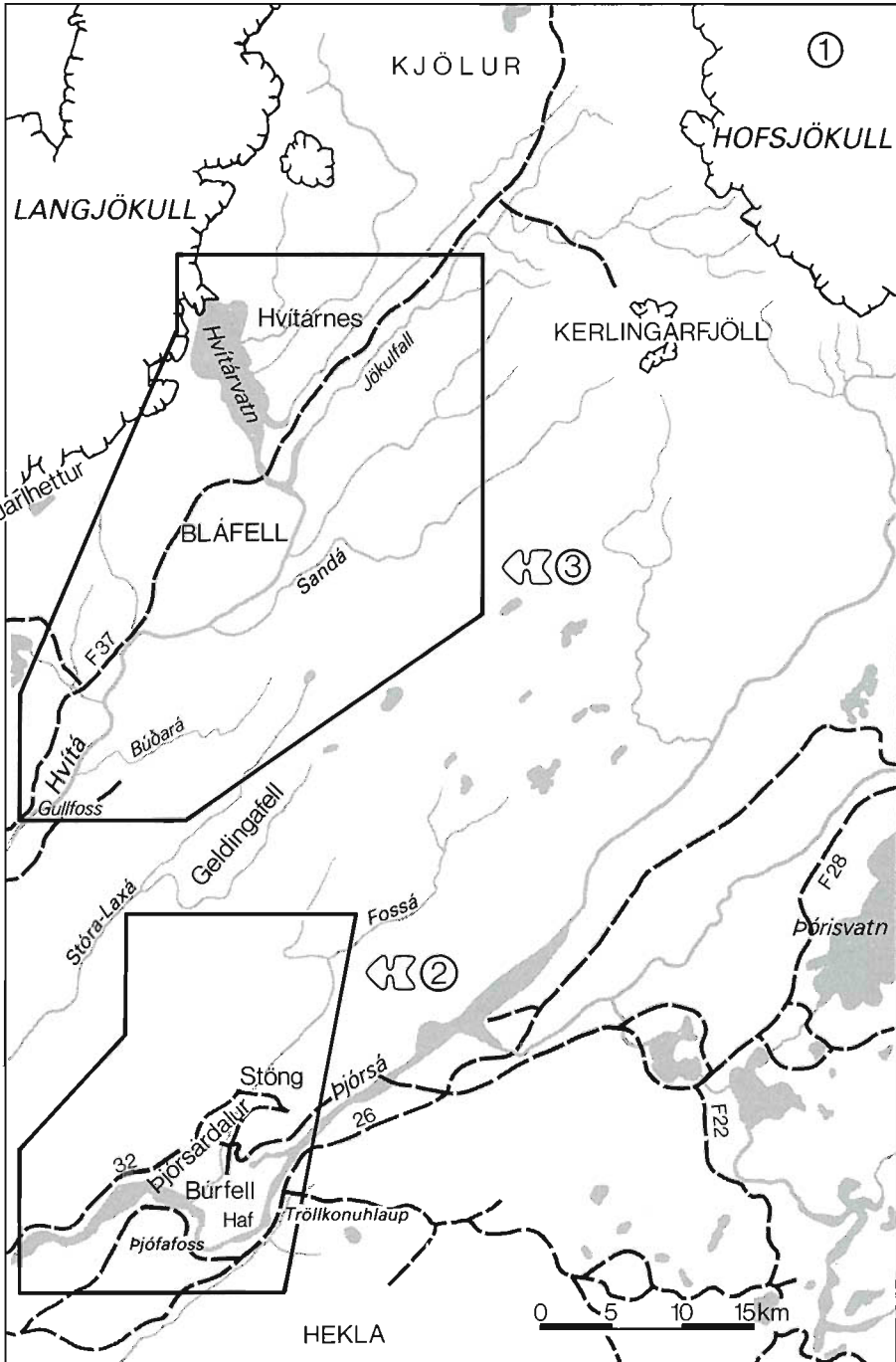
Vinna þarf m.a. að eftirfarandi:

1. Tímabundinni friðun verst fögnu af réttarlandanna.
2. Takmörkun á lausagöngu búfjár sérstaklega þar sem hætta er á gróður- og jarðvegseyðingu.
3. Friðun svæða þar sem beit er talin óæskileg vegna annarra landnýtingaráforma.
4. Leit að leiðum til að létta beit af viðkvæmum afréttum, t.d. með því að auka beit í heimalöndum með hagabótum og skipulagningu.
5. Eflingu samstarfs við hagsmunasamtök hrossaeygenda um eftirlit með nýtingu hrossahaga, bættri skipulagningu beitar og hálandisferða.
6. Endurskipulagningu á eftirliti með nýtingu gróðurs, sem felir m.a. í sér þátt héraðsnefnda.

7. Eflingu samstarfs við yfirvöld landbúnaðarmála og samtök bænda um skipulagningu landbúnaðarframleiðslunnar með tilliti til landgæða.

Af þessari stuttu upptalningu má sjá að verkefnin eru umfangsmikil. Fram að þessu hefur allt of mikilli orku verið eytt

í ágreining um orsakir og afleiðingar gróðureyðingar og leiðir til að sporna gegn henni. Endurheimt landgæða er það takmark sem allir stefna að og því verður ekki náð nema með samstilltum kröftum allra þeirra sem hlut eiga að máli.



Á kortinu sést hluti af hálandi Íslands. Þjórsárdalur og afrétturinn upp með Hvítá eru afmörkuð sérstaklega og útfærð á sérkortum.



2. Hugleiðingar um fornleifar í uppsveitum Árnessýslu

Magnús Þorkelsson

Þegar farið er frá Geysi í Haukadal upp að Gullfossi þá er stefnt út úr byggð og inn að mörkum öræfahálendis þar sem bæði má finna eyðimerkur og gróðurvinjar. Ef horft er inn að Langjökli og Jarlhettum á sólríkum degi má oft sjá uppblástursmökkinn leggja yfir grænar grastorfur sem eru sundurskornar og með háum rofabörðum. Á undanförunum öldum hafa fundist rústir á afréttum og öræfaslóðum, sem hafa vakið upp spurningar um hvort byggð hafi verið víða á hálendi Íslands. Sá sem staðfesti að þar væru fornleifar miklar hét Brynjúlfur Jónsson frá Minna-Núpi. Hann var farkennari og fór að vinna fyrir Hið íslenska fornleifafélag er hann var orðinn roskinn maður. Hann fann að á mörkum hálendis og láglendis í Árnessýslu væru til dæmis minjar sem bentu til blómlegra sveita þar efra í eina tíð þó að á 19. öld væru þær í eyði vegna uppblásturs og Heklugosa. Hér er án efa ein ástæða þess að Haukadalur gat orðið valdasetur snemma á miðöldum. Þá var Haukadalur í miðri sveit, en ekki við mörk auðnar.

Í grein sem Guttormur Sigbjarnarson ritaði í Náttúrufræðinginn árið 1969 full-yrti hann að Haukadalsheiði hafi verið skógi vaxin að verulegu leyti áður en landnám hófst þar. Jarðvegseyðing hafi átt sér stað að langmestu leyti á sögulegum tíma. Hún hafi verið svo mikil á 12. og 13. öld að landið hafi orðið nær örfoka á stórum svæðum en náð nokkuð að jafna sig á þeirri 14. Þessa eyðingu hefur Guttormur talið stafa af þrennu. Hið fyrsta er búseta. Annað áhrif öskufalls frá eldgosum en hið þriðja kólnandi veðurfar. Þegar aftur hafi hlýnað á 14. öld hafi gróður náð sér á strik en við frekari kólnun á þeirri 17. hafi eyðingin á

ný tekið völdin. Aðrir vísindamenn hafa komist að svipuðum niðurstöðum.

Rannsóknir fræðimanna á afréttum og hálendi Íslands hafa leitt í ljós að byggð hefur í eina tíð náð mun hærra upp á hálendið en hún gerir í dag. Þar ber einna hæst rannsóknir Sigurðar Þórarinssonar sem hafa sýnt fram á verulega byggð á hálendi Íslands, meiri en talin var möguleg. (Sigurður Þórarinsson, 1976.)

Í þessari grein er ætlunin að fjalla lítillega um fornminjar sem fundist hafa í uppsveitum Árnessýslu og á núverandi afréttum Árnesinga. Þær fundust flestar á síðustu öld og voru þá unnar bráða-

birgðarannsóknir á þeim. Þær sem hafa verið tímasettar eru frá því seint á 11. öld/snemma á 12. öld. Hæpið er að nokkrar þeirra séu frá því á landnámsöld. Mestu ræður þar um byggingarlag rústanna, sem ekki gefst svigrúm til að ræða frekar hér.

Segja má að byggðarleifar á afréttum sýni hve sveitir þar efra gætu verið blómlegri en þær eru. Þær minna okkur á að mannskepnan á það til að valda óhóflegri röskun í náttúrunni ef hún gætir ekki að sér.

Heimildir um byggð í Jarðabók Árna og Páls

Á árunum 1702-12 var gerð úttekt á bújörðum á Íslandi. Verkinu var stjórn- að af Árna Magnússyni og Páli Vídalín. Ekki var eingöngu spurst fyrir um stærð og verðgildi heldur einnig um nytjar, hlunnindi og margt annað. Þetta heimildarit er einstakt í sinni röð því ríkulegri lýsingar eigum við ekki frá öðrum tíma. Mál dagar, eða eignaskrár kirkna, annálar og sagnir af ýmsu tagi, gefa okkur vísbendingar um jarðanöfn en ekki ítarlegar úttektir á gögnum og gæðum jarð- næðis.

Í Jarðabók þeirra félaga er margt til- vísana um byggð inni á hálendinu. Getið er um jarðir í Þjórsárdal. Nefnd er Sand- ártunga sem eyðst hafi í sandfalli, eða öskufalli, frá Heklu árið 1693. Þá eru taldar upp eyðijarðir eins og Sámsstaðir, Skeljastaðir, Steinastaðir og Stöng, sem einnig eru í Þjórsárdal. Jarðabókin segir um þessar jarðir að þær hafi verið eyði- lagðar fyrir manna minni „sem nú lifa, og fedra þeirra“ (Jarðabók II, bls. 217-218). Árni Magnússon hefur ritað nöfn þrettán jarða úr dalnum, sem séu í eyði, á laust blað sem fylgir handriti bókarinn-

ar. Hann segir að sjáist til rústa á þeim flestum. Hann segir jafnframt að ekki sé hægt að byggja upp búskap í Þjórsárdal vegna vikurs og sands, en svæðið sé notað sem afréttur.

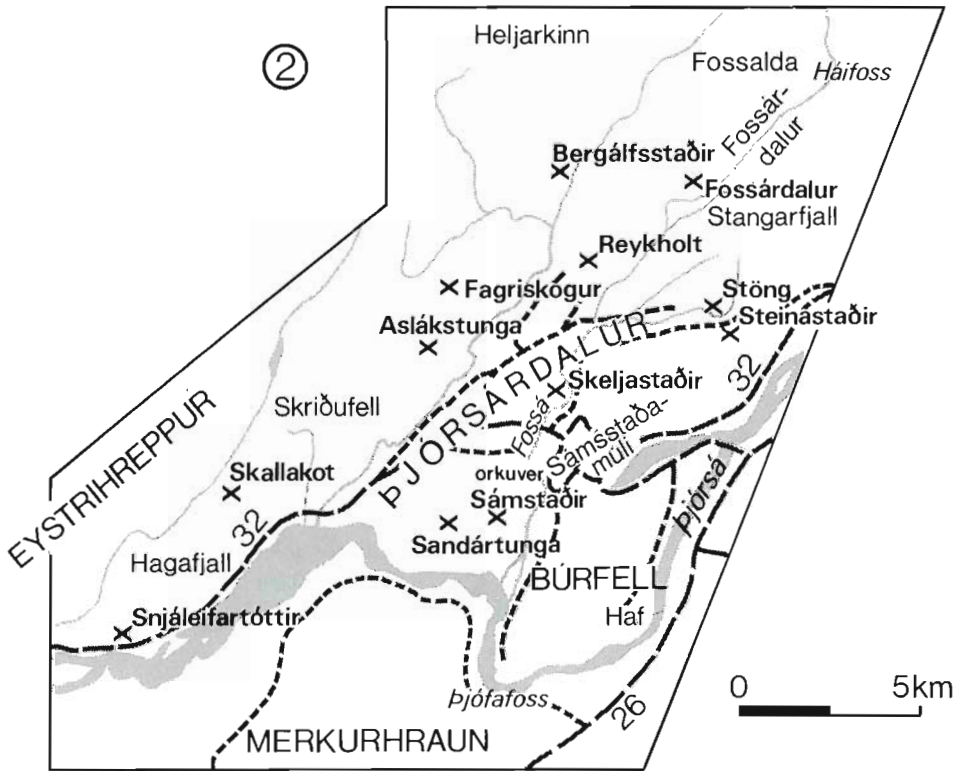
Annars staðar í sama bindi er vísað í byggð á afrétti Ytrihrepps eða Hruna- mannahrepps. Sagt er að Tungufell, sem nú er með efstu bæjum í byggð, hafi staðið í miðri sveit. Byggðinni er lýst upp með Stangará, Búrfelli og þar norður af. Nefndar eru tóftir sem sjáist og sagt er að þar sé byggð sem eyðst hafi í Plágunni miklu eða Svarta dauða sem gekk um aldamótin 1400 (Jarðabók II, bls. 274-276). Það er reyndar algeng skýring á eyðibygðum.

Loks vísar Jarðabókin í byggð í tengsl- um við Biskupstungur og Haukadal þegar nefnd er eyðibygð í kringum Bláfell og uppi í Hvítárnesi (Jarðabók II, bls. 304-305).

Þjórsárdalur

Gísli Gestsson, safnvörður, sagði um Þjórsárdal að þar hafi verið miklir skógar til forna og það löngu eftir að byggð þar eyddist (Gísli Gestsson, 1956). Þangað hafi verið sóttur raftvið- ur og gert til kola í dalnum. Hann bendir á örnefnið Fagriskógur, þar sem ekki sjáist stingandi strá. Skóginum eyddu Hekla og sandfokið. Nú hefur Skógrækt ríkisins sýnt að vel má rækta skóg í dalnum.

Svo virðist sem Brynjúlfur frá Minna- Núpi hafi fyrstur fræðimanna gert sér grein fyrir mikilvægi rústanna í Þjórsár- dal. Í grein sem hann birti í Árbók Fornleifafélagsins árið 1885, en rituð var nokkru fyrr (Brynjúlfur Jónsson, 1884-1885, bls. 38-60), tíundaði hann yfir tuttugu rústir sem hann nafngreindi, lýsti og teiknaði. Þar birti hann myndir



Nokkrir rústaðir sem fundist hafa í Þjórsárdal. Brynjúlfur frá Minna-Núpi taldi þar 25 staði, en fleiri hafa fundist á þessari öld.

af tíu rústum ásamt uppdrætti af dalnum. Í greininni skilgreindi Brynjúlfur húsalag sem kallað hefur verið Þjórsárdalslag.

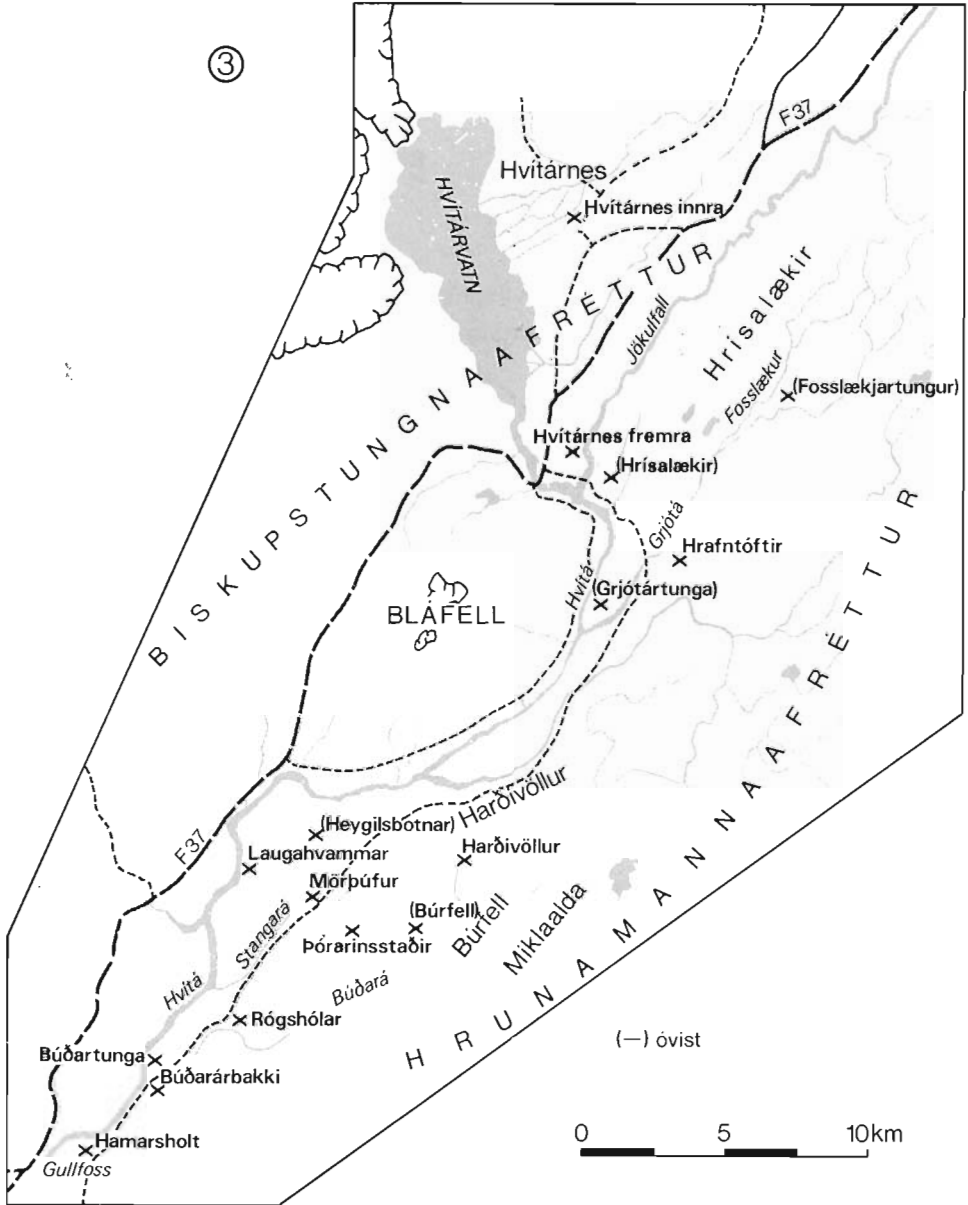
Það einkennist af því að íbúðarhúsið er skáli sem við er tengd stofa og síðan eitt eða fleiri afhýsi sem voru búr, skemmur, kamrar o.fl. Frægasta dæmið um þetta húsalag er bærinn að Stöng.

Á eftir Brynjúlfi fóru margir fræðimenn um dalinn. Þorsteinn Erlingsson skáld gróf m.a. á Samsstöðum og Daniel Bruun fór þar um af forvitni og líklega í fylgd Brynjúlfs. Á þessari öld varð Þjórsárdalur vettvangur fyrstu verulega umfangsmiklu fornleifarannsóknanna hérlandis þegar norrænir fræðimenn komu

hingað á fjórða áratugnum og grófu upp fjölda rústa (Forntida gárdar í Island, 1943).

Þjórsárdalur er afar mikilvægt rústa-svæði og hefur í raun aðeins verið rannsakaður að hluta með nútíma aðferðum. Hann er mikilvægur vegna þess að þar má finna fjölda rústa sem grafa má upp og kanna þannig aðbúnað og húsakynni fólks frá landnámsöld og fram undir það að dalurinn eyddist. Hann er einnig mikilvægur vegna þess að hann er ekki í hættu af mannavöldum og því er hægt að vinna að úttekt á honum án þess að verða fyrir truflunum vegna framkvæmda.

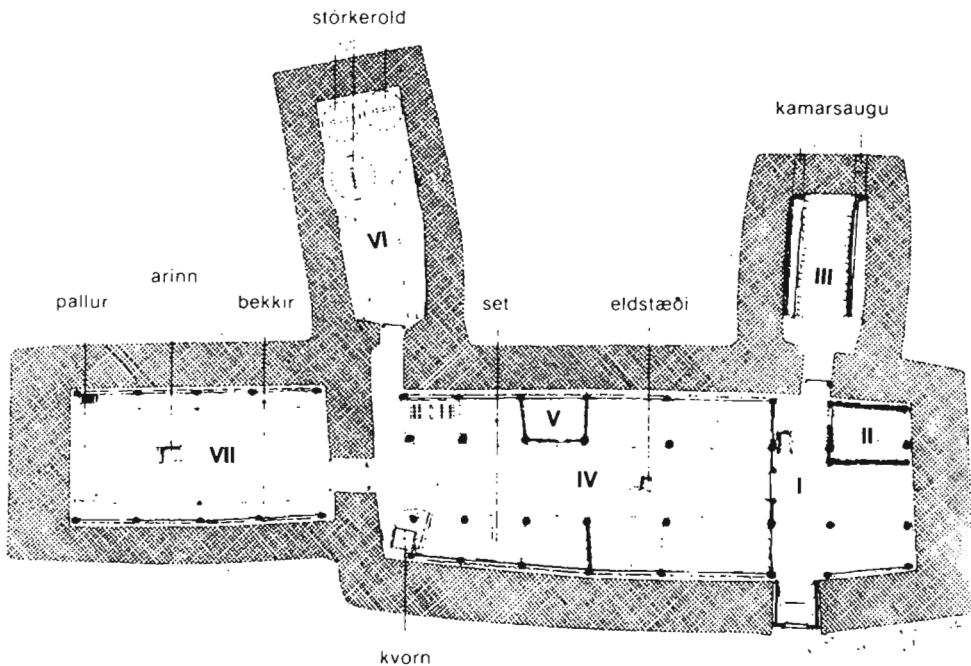
Rannsóknir sýna að dalurinn hefur



Nokkrar rústanna sem finna má á svæðinu frá Gullfossi að Hvitárnesi. Kortið er unnið eftir grein Brynjúlfs í Árbók Fornleifafélagsins árið 1896.

eyðst í eldgosí frá Heklu sem líklega átti sér stað árið 1104. Hafa þá fjölmargir bæir farið í eyði en íbúarnir náð að flýja og fjarlægja mikið af timbri og persónu-

legum eigum sínum. Þessi Pompei Íslandssögunnar var ein aðalkveikja þess að Hákon Bjarnason og Sigurður Þórarinnsson mótuðu tímatalsaðferð sem nefnd



Stöng í Þjórsárdal. Grunnmynd rústanna, en þær eru yfirleitt teknar sem dæmi um byggingarlag í dalnum og á þjóðveldisöld. I anddyri, II klefi, III kamar, IV skáli, V lokrekkja, VI búr, og VII stofa. (Fornfunda gárdar. 1943; Íslensk þjóðmenning I, 1987).

er öskulagatímal. Hún hefur reynst ómetanlegt hjálpargagn við rannsóknir á minjum hér á landi sem og gróðurfari. Aðferðin byggir á því að aldursgreina gjóskulög úr eldgosum og nota þau síðan sem vísbendingu um aldur fornminja. Eða með öðrum orðum: minjar sem liggja undir óhreyfðu, áföllnu öskulagi hljóta að vera eldri en það, en þær sem liggja ofan á eru þá yngri.

Þjórsárdals er ekki oft getið í Íslands-sögum og ekki gerast þar neinar sögur sem nú eru þekktar. Það er viss stuðningur í því vegna þess að fyrir vikið verðum við ekki bundin af þjóðerniskennd og Íslendingasögum við rannsóknir á dalnum.

Á seinni árum hefur verið varpað fram þeirri hugmynd að eyðing dalsins hafi átt sér stað síðar en Sigurður Þórarinsson

taldi, eða á 13. öld. Ekki hafa birst neinar sannfærandi rannsóknir sem styðja þá hugmynd en hún kallar á það að aftur verði teknar upp ítarlegar rannsóknir á dalnum. Bæði til að rannsaka elstu byggð í dalnum svo og til að fá heilsteypa mynd af byggðarþróun í dalnum með nútímarannsóknum.

Fjölmarginn hefur verið ritað um Þjórsárdal og verður látið nægja að vísa í rannsókn Sveinbjarnar Rafnssonar að Sámsstöðum í Þjórsárdal (1976), en henni fylgir ítarleg heimildaskrá.

Var blómleg byggð á afréttum Árneseinga?

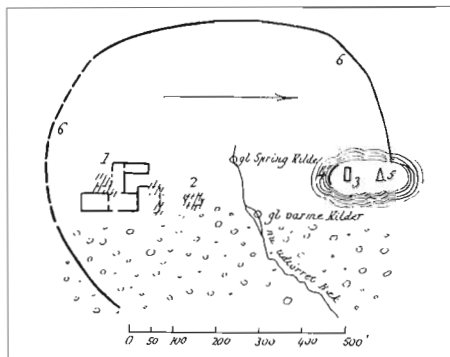
Í Árbók Fornleifafélagsins frá 1896 eru greinar eftir Brynjúlf frá Minna-Núpi um byggðaleifar á núverandi afréttum

Árnessýslu. Þar vikur hann að rannsóknunum á afréttum Flóamanna, Biskupstungna og Hrunamanna.

Þegar hann fjallar um afrétt Flóamanna segir hann frá sveit sem hafi verið inn með Stóru-Laxá austanverðri. Hann nefnir bæinn Borg sem hafi verið í byggð fram yfir aldamótin 1800, rústir undir Miðfelli, rústir á Leikvelli og óljósar rústir við Grímsstaði neðri og efri. Í Hrunakrök segir hann vera garða sem skipti landi í stóra ferhyrnda reiti. Hefur hann ekki skýringar á tilgangi þeirra. Þarna hafi verið nokkrir bæir sem hafi lagst af fyrir aldamótin 1800 en ekki sé vitað meira um.

Á Hrunamannaafrétti sá Brynjúlfur örugglega til sex rústa og jafnvel fleiri sem hann var þó ekki viss um. Þar á meðal voru verulega skýrar tóftir sem hann sýndi Daniel Bruun síðar. Er þar um að ræða minjar að Laugahvömmum (Brynjúlfur Jónsson, 1896, bls. 4-13; Bruun, 1987, bls. 226-228). Þeir félagar grófu ekki í rústina en töldu hana 25 m langa. Þá töldu þeir sig sjá þar 20 kúa fjós og hlöðu. Lítið hús var einnig á hlaðinu sem Bruun taldi geta verið kirkju. Þorsteinn Erlingsson skáld hafði grafið í rústirnar og fundið þar ýmsa muni.

Önnur bæjarrúst var þarna nærri sem nefndist Þórarinsstaðir og var það eitt vitað um hana að hún var ekki í byggð þegar máldagar voru gerðir um svæðið árið 1397. Kristján Eldjárn og Sigurður Þórarinsson grófu upp Þórarinsstaði löngu síðar. Niðurstöðurnar birtust í Árbók Fornleifafélagsins árið 1948. Þórarinsstaðir virðast vera svipaðir hinni dæmigerðu Þjórsárdalsgerð, sem fyrr er nefnd. Aðalmunurinn er sá að þar er fjósið sambyggt íbúðarhúsinu, sem ekki tíðkaðist í dalnum. Það kemur því vart á óvart að Þórarinsstaðir hafi lagst í eyði í



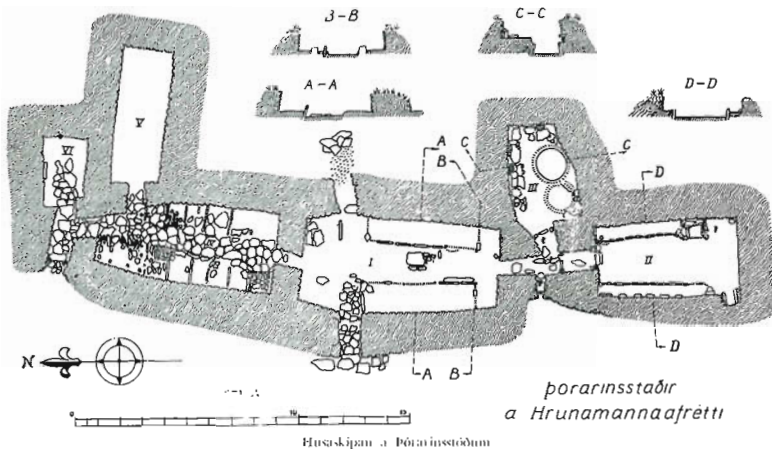
Laugahvammur á Hrunamannaafrétti. Teikning Daniels Bruun. Merkt inn á myndina eru þessi hús: 1. bæjarhús, fjós o.fl.; 2. óljós hústótt; 3. húsarúst (kirkja?); 4. grjótgardur; 5. nýleg varða; 6. tún-gardur. (Daniel Bruun, Íslenskt þjóðlíf í þúsund ár. Birt með leyfi bókaútgáfunnar Arnar og Örlygs.)

sama öskugosi og lagði Þjórsárdal í eyði árið 1104.

Þórarinsstaðir voru gerðarlegur bær með skála 8 m löngum og 4 m breiðum. Ekki hefur býlið verið lengi í byggð því eldri rústir fundust þar ekki. Sýnir það skammlífa háfjallabyggð í náðarkrika Heklu drottningar. Þegar þeir Sigurður voru þar á ferð sumarið 1945 töldu þeir þetta skástu rústina á afréttinum, því hinar væru illa farnar af vatni og vindi. Vart hefur ástand þeirra skánað síðan.

Byggð undir Langjökli

Kannski er ein merkilegasta byggðin, sem Brynjúlfur fann og rannsakaði, uppi við Hvítárnes undir Langjökli. Brynjúlfur sjálfum kom mjög á óvart að finna þarna tvennar rústir. Hann lýsir því vel að hann lét ekki sannfærast fyrr en hann fann brýni og höffjaðrir í leir í annarri rústinni. Sú var reyndar, segir hann, djúpt sokkin í leysingaleir. Hann sá ekki sköpulag á henni. Hin rústin, sem hann kallar Hvítárnes innra, var skýrari og lýsti hann henni vel. Þar sá hann skála og



Teikning Kristjáns Eldjárns af rústunum að Þórarinnstöðum. Húsið er af nokkuð dæmigerðu Þjórsárdalslagi, næsta líkt húsunum að Stöng. Þó munar að innangengt er milli skála og fjóss. I er skáli; II stofa; III búr; IV fjós; V hlaða; VI hesthúskofi? (Kristján Eldjárn. Gengið á reka. Birt með leyfi.)

stofu, líklegt eldhús og fleira. Rústin er allstór, skálinn var um 6 m langur og 3 m breiður. Brynjúlfur reyndi að grafa í rústina og fann kolaleifar en varð að hætta vegna klaka í jörðu. Daniel Bruun gróf í rústina og hreinsaði upp úr henni. Það var með grófum og ekki mjög nákvæmum aðferðum 19. aldarinnar. Hann fann fátt sem leyfir tímasetningu og getur ekki um þykkt gólflaga þannig að ekki verða dregnar alvarlegar ályktanir um aldur hússins eða hve lengi þar var byggð (Bruun, 1987, bls. 228-232).

Bæjarrústin er flóknari en hinar sem liggja nær byggð í sýslunni. Það bendir fremur til yngri gerðar húsa en eldri. Engar sagnir eru um þá byggð sem þarna var. Koma manni í hug margar skýringar, sel, bær eða útlagabyggð. Ef um bæ væri að ræða ætti hans einhvers staðar að vera getið, en ef sel hefur verið þar þá eru hús í stærra lagi. Sama gildir ef um útilegumenn var að ræða. Síðast talda skýringin er einnig hæpin því hús liggja nærri alfaraleið. Hugsanlegt er að þar

hafi ekki verið byggt fyrr en eftir að ferðir um Kjalveg lögðust af að mestu í lok 18. aldar. Um þetta má velta vöngum endalaust því Bruun færir okkur engar upplýsingar um aldur rústanna.

Eyðibygðir fyrr og nú

Efalaust gætu fornleifafræðingar fundið sér verkefni til margra ára á hálendi Íslands. Þar hafa næsta fáar rannsóknir verið unnar og birtar á prenti síðan um síðari heimsstyrjöld. Væri án efa vel þess virði að gera rækilega úttekt á minjum þar. En hugum að því að sú byggðapróun sem sjá má á hálendinu er dæmi um það hvernig bændur hafa reynt að búa nær allsstaðar á landinu og nýta ólíka landkosti sem best. Því hafa menn reynt byggð á hálendinu og orðið að flýja af ýmsum sökum.

Í dag leggjast sveitir í eyði í senn vegna framleiðsluhafta og nýrra þjóðfélagsháttá. Þegar sveit byrjar að eyðast þá horfast þeir sem eftir sitja í augu við

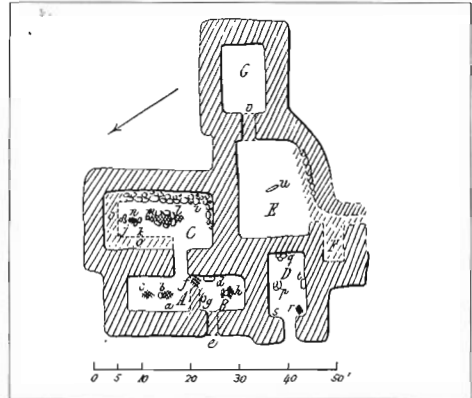
vaxandi einangrun. Ástæður þess að byggðin á hálendinu fór í eyði eru án efa margar. Þar mætti telja þætti eins og breytilegt veðurfar, þörf völdugra bænda á láglandinu fyrir afrétti og síðast en ekki síst einangrun.

En eyðibyggðir landsins segja okkur ekki síst það að við verðum að hlúa að landinu. Með því hlúum við að okkur sjálfum.

Magnús Þorkelsson er fornleifafræðingur og menntaskólakennari.

Heimildir

- Árbók Hins íslenska fornleifafélags 1881-1987. Hér eftir Árbók.
- Bruun, D. *Íslenskt þjóðlíf í þúsund ár*. Reykjavík, 1987.
- Brynjúlfur Jónsson. Rannsóknir byggðaleifa upp frá Hrunamannahreppi sumarið 1895. *Árbók* 1896.
- Fornfunda gárdar í Island*. Meddelandan från den nordiska arkeologiska undersökningen i Island sommaren 1939. Redaktion Márten Stenberger. Kaupmannahöfn, 1943.
- Gisli Gestsson. Árnæssýsla milli Hvítár og Þjórsár. *Árbók Ferðafélags Íslands* 1956.
- Guttormur Sigbjarnarson. Áfok og uppblástur. Þættir úr gróðursögu Haukadalsheiðar. *Náttúrufræðingurinn* 39, 1969.
- Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns II*. Árnæssýsla. Kaupmannahöfn, 1918-1921.



Tóstir bæjar við Tjarná hjá Hvítárvatni. Teikning Daniels Bruun af rústinni sem Brynjúlfur kallar Hvítárnes innra. A og B eru óljósrar gerðar en C líklegast skáli. D er búr eða skemma; E heygardur eða rétt; F hugsanlega hesthús; G peningshús. (Daniel Bruun. Íslenskt þjóðlíf . . . Birt með leyfi útgefanda.)

- Kristján Eldjárn. Eyðibyggð á Hrunamannaaf-rétti. *Árbók* 1943-8. (Greinin birtist einnig í Kristján Eldjárn: *Gengið á reka*. Akureyri, 1948.)
- Sigurður Þórarinnsson. Örlög byggðarinnar á Hrunamannaafreitti í ljósi óskulagarann-sókna. *Árbók* 1943-8.
- Sigurður Þórarinnsson. Gjósukulög og fornar rústir. Brot úr íslenskrri byggðasögu. *Árbók* 1976.
- Sveinbjörn Rafnsson. Sámsstaðir í Þjórsárdal. *Árbók* 1976.



3. Sambúð lands og þjóðar

Þorsteinn Þorsteinsson

Það eru ekki ný sannindi að maðurinn lýtur ýmsum lögmálum jafnt og annað líf. Útbreiðsla um búsvæði er áþekk meðal manna og dýra og einnig viðbrögð við þrengslum og skorti; allt það svæði sem völ er á er setið og tegundinni fjölgar þangað til lífsnæringu þrýtur til að fæða fleiri. Viðbrögðin við skorti eru illindi og ýmsar ráðstafanir til að fjölgun verði ekki meiri á svæðinu. Jafnvel gera heilir skarar útrás til að leita sér að nýju búsvæði. Fjölmörg dæmi eru um það úr sögunni; þjóðflutningarnir miklu, fundur Íslands og landnám, flótti Íslendinga undan harðindum 19. aldar til Vesturheims o.s.frv. Hver sú sögutúlkun sem ekki er í samræmi við þessi lögmál er vafasöm, maðurinn er að vísu til margs vís en verður þó oftast að hlíta þessum lögmálum og er efamál að frá því séu undantekningar.

Fornritin telja að Ísland hafi byggst frá Noregi og fyrstu landnámsmenn hafi sest hér að seint á níundu öld. Fornleifarannsóknir í Vestmanneyjum benda til byggðar sem er allmiklu eldri eða frá byrjun níundu aldar. Ari fróði segir að Ísland hafi verið orðið albyggt á sextíu árum. Þá hafa menn verið búnir að dreifa sér um alla byggilega staði á landinu og landkostir ekki megnað að fæða fleiri. Þeir landkostir sem hafa takmarkað byggðina hafa verið grasnytjar og eldiviður. Í Egils sögu er sagt frá illindum útaf beit. Engin sönnun er fyrir því að sú saga sé að öllu leyti sönn, en frásögnin sýnir engu að síður að gamlar sagnir um deilur útaf beit hafa verið á kreiki. Í Grágásarlögum, sem eru færð í letur á tólfu öld, eru ákvæði um ítölu; hægt var að skammta mönnum fjárfjölda í högum. Ítala kemst ekki á nema brýna nauðsyn beri til. Nú er í lögum að gera

megi ítölu en erfitt hefur reynst að koma henni á þó að menn hafi talið nokkra nauðsyn á því. Fornmenn hafa tæplega verið auðveldari í þessu efni en bændur í Sveinsstaðahreppi sem berjast gegn ítölu á afrétti sínum þrátt fyrir rök um nauðsyn slíkra aðgerða. Á það hefur verið bent að ítöluákvæðin hafi komið beint úr norskum lögum en Noregur hefur ef laust verið of þröngt setinn sem sjá má af búferlaflutningum þaðan til Íslands og annarra landa. En tæpast hafa Íslendingar farið að setja þessi ákvæði í letur ef beit hefði verið óþrjótandi á þeim tímum. Líklega fór því fjarri eins og nú verða færð rök að.

Á Íslandi voru engir grasbítar fyrir landnám. Gróðurrikið hlaut því að fara úr jafnvægi þegar fjöldi beitarfénaðar kom í landið. Einkum var það þar sem byggðin teygði sig hæst í hálendið sem gróðurinn rýrnaði eða hvarf við búset-



Jarðvegur fer að þykkna vegna áfoks frá uppblástursvæðum eftir að land var numið (rofabarð norðan Eiríksjökuls). Ljóm. Þorsteinn Þorsteinsson.

una. Strax á tíundu öld er jarðvegur tekinn að þykkna víða á láglendi (Sig. Þórarinsson 1974: Saga Íslands I, bls. 49–56) og bendir það til uppblásturs og áfoks. „Í þann tíð var Ísland viði vaxið milli fjalls og fjöru“, segir Ari fróði og hefur verið bent á að hann talar í þátið. Birkiskógar og birkikjarr hafa eyðst fljótt undan beit, brúkun til eldivíðar og ef til vill vegna vísvitandi bruna til að losna við kjarrið eða skóginn.

Búsetan í Víðidal á Lónsöræfum er dæmi frá síðari öldum. Þar var búið þrívaxi á níttjándu öld; 1834–1838 bjuggu þar hjón við þröngan kost; 1847–1849 var enn búið þar; 1883–1897 var rausnarbúi í Víðidal en eftir það fór jörðin í eyði og hefur ekki verið búið þar síðan. Þorvaldur Thoroddsen lýsti staðnum fyrir

búsetuna en hann kom þangað 1882, ári fyrir en farið var að búa þar. Þorvaldur kom aftur 1894 og lýsir ýtarlega í Ferðabók sinni hversu mikil umskipti urðu á gróðri í dalnum við 12 ára búsetu manna. Víðikjarrið og blómgróðurinn var horfinn. Árið 1935 kannaði Steindór Steindórsson gróður í Víðidal og lýsti honum og sögu hans eftir því sem heimildir eru til (Náttúrufræðingurinn, 8. árg. 1938). Er skemmst frá því að segja að víðirinn og blómjurtirnar hafa ekki náð sér aftur.

Landnámsöld lýkur

Þegar landnámsöld lýkur er vistkerfið farið úr jafnvægi. Menn hætta að hleypa fleirum inn í landið þegar beitin er farin að verða takmörkuð og skógar að eyðast hratt. Næstum jafnskjótt fer uppblástur að hefjast og byggð að leggjast af á hálendinu. Menn flosna upp og fá ekki jarðnæði og förumenn fara að verða til vandræða. Í Grágás stendur: „Rétt er að gelda alla göngumenn og varðar ei við lög þó þeir fái örkuð af“ (Gunnar Karlsson: Saga Íslands II, bls. 28).

Um 900 verður mikið gos í Vatnaöldum við Veidivötn. Gjóska dreifðist um Rangárvallasýslu nær alla og minna um Árnessýslu. Efst í byggðum Rangárvallasýslu hefur öskulagið orðið 5–10 cm (Guðrún Larsen 1984: Journal of Volcanology and Geothermal Research, 22:33–58). Má nærri geta hvernig íbúnum hefur orðið við í þessu fyrsta stórgosi mannvistarsögunnar. Á árunum 970–980 mun svo hafa verið óöld í heiðni, harðindakafla sem óljóst er skýrt frá í sögum. Þrjú atriði má nefna sem benda til vistreppunnar sem verður á landinu um þetta leyti:

1. Menn fara að leita landa í vestri og

Grænland finnst. Þangað streyma menn í stórhópum á skipum sem sum farast og önnur verða afturreka þó að sum komist á leiðarenda. Þetta flán minnir einna mest á hópferð læmingja sem ganga frá heimkynnum sínum í halarófu og fara á hvað sem er þangað til þeir ganga fyrir björg eða í sjóinn, en þetta fyrirbæri er líklega vegna vistkreppu, of þröngt er orðið í heimkynnunum. Engisprettufaraldur og jafnvel síldargöngur gætu verið af svipuðum ástæðum. Ari fróði telur Grænland hafa fundist 15 árum fyrir kristnitöku sem er nokkru eftir óöld í heiðni.

2. Kristnitakan hefur margar athyglisverðar hliðar. Menn kasta trú sinni og taka upp nýjan sið, fyrst í stórhópum og síðan fallast allir á að taka upp kristna trú. Í sögunum er sagt frá því að svakamenninu Þangbrandi varð mikið ágengt í kristniboðinu og væri það næsta ólíklegt ef ekki hefði komið til að þjóðin var í vanda. Það var vistkreppa, menn kenndu goðunum um og hefndu sín á þeim með því að taka upp nýjan sið. Æðstu menn þjóðarinnar munu svo hafa séð að það var stjórnvíska að hafa sömu trúarbrögð og Norðmenn því að þaðan var helst hjálpar að vænta í þrengingunum.

3. Völuspá er eitt af mestu listaverkum íslenskra bókmennta. Sigurður Nordal leiðir að því rök að hún sé ort skömmu fyrir kristnitöku (Sigurður Nordal 1944: Áfangar II, bls. 83–102, Helgafell). Einnig leiðir hann að því góð rök og lýsir skilningi sínum á því að listaverk sé alltaf að öðrum þræði byggt á reynslu höfundar. Hann lýsir því sem hann hefur skynjað og séð og færir í búning þekkingar sinnar og endurminninga. Þannig hljóti það að vera Íslendingur sem yrkir svona:

Haft sá hún liggja
und Hveralundi

Norðmaður veit alls ekki neitt um hverj. Einnig telur Sigurður að höfundur hafi orðið fyrir þeirri raun að missa son sinn fyrir morðingjahendi, af því líkri tilfinningu sé rætt um víg Baldurs og því lík sé fordæming á morðvörgum:

Sá hún þar vaða
þunga strauma
menn meinsvara
og morðvarga

Sigurður getur þess þó ekki hve átakanlega er lýst vistkreppunni í þessu merkilega kvæði:

Fyllist fjörvi
feigra manna,
rýður ragna sjöt
rauðum dreyra,
svört verða sólskin
og sumur eftir,
veður öll válynd.
Vituð ér enn eða hvað?

Rýður ragna sjöt rauðum dreyra, himinninn er rauður af uppblæstri af hálandinu þegar sól er lágt á lofti, svört verða sólskin. Þarna hefur verið bent á að höfundur hafi verið í öskufalli frá eldgosi einhvern tíma um dagana. Og illindinum í vistkreppunni í óöld í heiðni lýsir hann í vísunni frægu:

Bræður munu berjast
og að bönum verðast,
munu systrungar
sifjum spilla,

Varla er hægt að lýsa ógnum eldgoss betur en gert er í vísunni:

Surtur fer sunnan
með sviga lævi,
skín af sverði
sól valtíva;
grjótbjörg gnata,
en gífur rata,
troða halir helveg,
en himinn klofnar.

Gosmökkurinn kemur æðandi og leiftrar í honum upp úr eldstöðinni með miklum dunum. Þetta stendur skáldinu fyrir hugskotssjónum þegar hann er að yrkja um forlög guðanna og það magnar

upp gömlu minnin úr trúarbrögðunum og gerir þau ljóslifandi.

Enn má benda á af hve mikilli tilfinningu höfundur yrkir um gamla minnið um lífstréð:

Skelfur Yggdrasils
askur standandi,
ymur aldið tré,

Parna hefur gamla hríslan sem ein stóð eftir úr skógarlundinum orkað á tilfinningarnar, og breytist í gamla minnið um lífstréð. Skógurinn er að flettast af landinu, ein og ein hrísla bíður dauðans á bersvæðinu.



Um 900 varð mikið gos í Vatnaöldum (séð yfir Tjaldvatn til Vatnaaldna). Ljósm. Grétar Eiríksson.

Fyrstu aldir í kristni

Eftir kristnitökuna er hugsanlegt, jafnvel sennilegt, að jafnvægi hafi komist á um hríð. Beitolöndin voru orðin að miklu leyti skóglaus og svörðurinn sterkari án skógar. Menn voru hættir að búa í hálendinu þar sem náttúran hafði lítinn viðnámsþrótt. Förumannavandamálið hefur getað rénað smám saman. Menn höfðu miklað óöldina fyrir sér. Óöldin reyndist ekki vera upphaf að Ragnarökum og allt gekk nú skár. Nú fer að verða skemmra til ritaldar og væri líklegt að finna heimildir um vistkreppu ef hún hefði verið tilfinnanleg. Landnámsmenn fluttu með sér óviljandi nokkrar ágætar beitajurtir, snarrót og sveifgrös. Svo mikið er víst að Ari fróði kvartar ekki undan illindum eða óöld sem er samfara vistkreppu. Að vísu sýnir jarðvegsþykkunin að ekkert lát er á uppblæstrinum frá hálendinu.

Sturlungaöld

Heimildir eru fyrir því að tíðarfar fer að kólna þegar kemur fram yfir miðja tólftu öld. Ennfremur reka hver harðindin önnur á þrettánda öldinni. Förumenn eru til vandræða eins og sést á sögu Guðmundar biskups Arasonar. Voru með honum þrjú hundruð manna þegar hann var hrakinn frá Hólum eftir Víðinesbardaga 1208 „og sumt strákar, stafkarlar og göngukonur“. Vorið 1260 umkringir hafís Ísland svo að hver fjörður var fullur af honum kringum allt landið (Setbergsannáll). Grimmdin og miskunnarleysið á Sturlungaöldinni ber þess vitni að mannfjöldi er meiri en landið ber og vistkreppan vegna örðugs tíðarfars er orsök óeiningar og vígaferla. Síðan ganga menn erlendu valdi á hönd fyrst og fremst vegna þess að óáran er og



„Surtur fer sunnan“. – Lýsir Völuspá vistkreppu? (Surtsey í febrúar 1964). Ljós. Þorleifur Einarsson.

land ofsetið svo að menn geta ekki séð sér farborða.

Þess ber að geta að Páll Bergþórsson veðurfræðingur hefur rækilega bent á samhengi milli veðráttunnar og þess mannfjölda sem komist gat af í landinu. Hann hefur líka bent á hve illa þjóðin var stödd vegna slæms veðurfars þegar hún gekk konungi á hönd 1262. Páll er ef til vill fyrstur manna til að benda á hið sterka samhengi milli vistfræði og sögu.

Niðurlag

Frá því á Sturlungaöld hefur á ýmsu gengið. Veðurfarsbreytingar og eldgos hafa valdið sveiflum í búsetu sem fyrr. Sum eldgos kunna einnig að hafa haft kalda veðráttu í för með sér. Sýnt hefur verið fram á það í Bandaríkjunum hvernig saman falla merki eftir frostnætur í áhringum risafuru og stóru eldgosin

í sögunni. En þjóðin var farin að bregðast við hallærum með ædruleysi.

Löngum voru stjórnvöld í miskunnarlausum átökum við förumenn. Þeir voru teknir af lífi fyrir hin minnstu afbrot eða handhöggvir. Einnig reisti löggjafinn mjög sterkar skorður við því að menn flökkuðu eða færu að auka kyn sitt án þess að hafa jarðnæði, samanber hinn hræðilega Stóradóm. Við þriðja skírlífisbrot var fólk tekið af lífi. Fólkinu fjölgar samt í góðærum. Svo dynja harðindi yfir með því að skepnur horfalla og síðan deyr fólk. Gróðurinn fer á sama hátt illa útúr hallærinu. Hann þolir ekki beitina og landið blæs upp. Þó að betri tíð sé framundan megnar hún ekki að græða örfoka holtin svo að við hver harðindi lætur gróna landið undan síga. Páll Bergþórsson hefur sýnt samhengið milli fjölda búfjár og hitafars á þessari öld og er það furðu náð (Freyr, nóvember 1987). Skepnunum fækkar að sjálfsgöðu ekki fyrr en harðindin eru dunin yfir og skaðinn á gróðrinum er skeður.

Aldrei hefur verið hægt að skyggast inn í myrkur framtíðar nema helst með því að álykta eftir náttúrulegumálum. Nú er mannlíf og þar með öll vistfræði miklu flóknari en á liðnum öldum svo að jafnvel Njáll á Bergþórshvoli yrði í vanda að sjá fram í myrkrið. En í Völuspá dylst ekki trúin á endurnýjunarmátt sköpunarverksins:

Sér hún upp koma
öðru sinni
jörð úr ægi
iðjagræna;

Þetta er rétt eins og talað frá brjósti nútíma Íslendinga sem þráir að græða upp sandana eða klæða landið skógi. Það þarf einungis að setja „auðn“ í staðinn fyrir „ægi“.

Þorsteinn Þorsteinsson er lífefnafræðingur á Tilraunastöð Háskólans á Keldum.



4. Jarðvegseyðing

Ólafur Arnalds

Jarðvegseyðing hefur orðið meiri á Íslandi en þekkist í nálægum löndum. Afleiðingar eyðingarinnar eru einnig mun varanlegri, sem stafar e.t.v. ekki hvað síst af því að hér er náttúruleg endurgræðsla og vistheimt mjög hæg og sums staðar líða jafnvel aldir áður en gróður nær fótfestu á ný. Nú er svo komið að aðeins um 25% landsins eru gróin en ætlað er að um landnám hafi allt að 65% þess verið hulin gróðri (Ingvi Þorsteinsson 1978). Jarðvegseyðing á Íslandi er af mörgum talin alvarlegasti umhverfisvandi þjóðarinnar. Hér á eftir verður fjallað um jarðvegseyðingu á landinu og ástæður þess að íslenskum jarðvegi er jafn hætt við eyðingu og raun ber vitni.

Inngangur

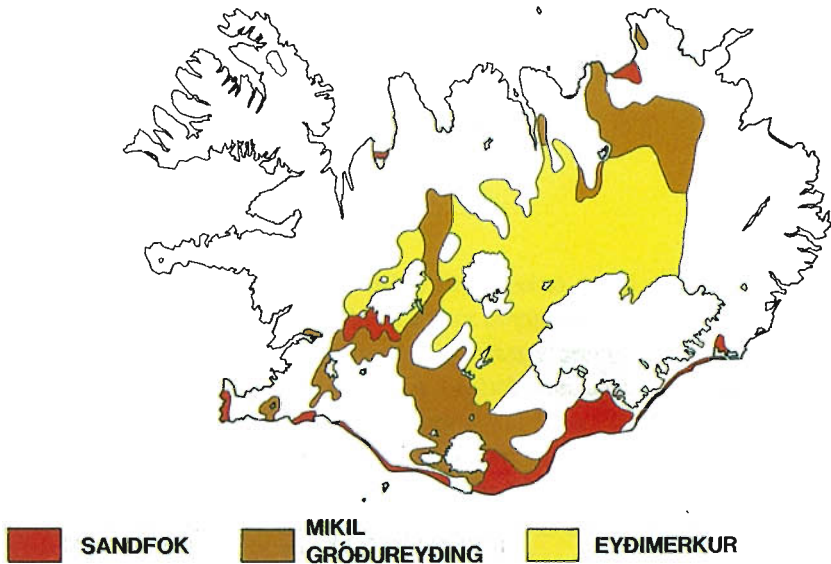
Á umliðnum öldum hefur orðið mikil gróðurrýrnun og jarðvegseyðing á Íslandi og landgæði eru víða mun lakari en gróðurskilyrði leyfa. Í nýlegri skýrslu um landnýtingu á Íslandi og forsendur landnýtingaráætlunar kemur fram að tortímingsögu gróðurs og jarðvegs er hvergi nærri lokið hér á landi (1. mynd, Landbúnaðarráðuneytið 1986). Tímabært er að snúa við þeirri framvindu og efla landgæði að svo miklu leyti sem það er í mannlegu valdi.

Þótt jarðvegseyðing á Íslandi eigi sér fáar hliðstæður í nágrannalöndunum er það víðar en hérlendis sem jarðvegseyðing tekur toll af náttúruauðlindum. Eyðimerkur jarðar þekja nú um 8 milljónir ferkílómetra og stækka um 60 þúsund km², eða tæplega 1% á ári. Íslands er æ oftast getið þegar framrás eyðimarka er rædd á erlendum vettvangi (t.d. Mabutt 1984).

Jarðvegseyðing er jafngömul akuryrkju í heiminum og minnst er t.d. á vatnsrof í Gamla testamentinu. Velferð ríkja var víðast hvar háð frjósömum jarðvegi og skynsamlegri notkun hans. Talið er að jarðvegseyðing hafi átt stóran þátt í að mörg forn menningarríki liðu undir lok, svo sem Babýloníuríkið, menningarríki Suður-Ameríku, ríki Norður-Afríku og Rómaveldi (Brown 1982, Stallings 1957). Í ritum sínum varaði Plató við skógeyðingu og Rómverjinn Virgill hvatti til varðveislu jarðvegs við ræktun lands. Þess má geta að Guttormur Sigbjarnarson (1969) taldi það vera verðugt rannsóknarefni að kanna áhrif jarðvegseyðingar á þróun mála á Sturlungaöld og sjálfstæðismissinn og hafði þá í huga afleiðingar hennar fyrir búsetu í landinu.

Víðfeðmar rannsóknir á jarðvegseyðingu eru stundaðar í ýmsum löndum og

STÆRSTU SAMFELLDU UPPBLÁSTURSSVÆÐI OG EYÐIMERKUR



1. mynd. Víða gengur ört á gróður og jarðveg. Stærstu samfelldu svæði gróður- og jarðvegseyðingar, foksanda og auðna. Heimild: Landbúnaðarráðuneytið 1986.

safnast hefur þekking sem ástæða er til að reyna að miðla á þessum vettvangi. Í þessari grein mun töluverðu rúmi verða varið til að skýra hugtök og meginferli, á svipaðan hátt og gert er í kennslubókum um þetta efni. Í lok umfjöllunar um vatnsrof og vindrof er nánar vikið að íslenskum aðstæðum, en þátturinn um dílarof er eingöngu miðaður við Ísland. Síðan verður reynt að tengja þessa þekkingu íslensku umhverfi og skýra jarðvegseyðingu á Íslandi.

Hugtök og meginferli

Grundvöllur rannsókna á jarðvegseyðingu var lagður í Bandaríkjunum og þaðan eru sprottin mörg þeirra hugtaka sem skýrð eru hér á eftir. Á fyrri hluta þessarar aldar brutu Bandaríkjamenn mikil landsvæði til ræktunar, m.a.

í Texas og Oklahoma. Í kjölfarið fylgdi jarðvegseyðing, eins og Steinbeck lýsti á eftirminnilegan hátt í „Þrúgum reiðinnar“, og þá var farið að rannsaka vindrof af fullum krafti (2. mynd). Árið 1944 tóku rannsóknir á vatnsrofi síðan kipp þegar Bandaríkjamadurinn Ellison sýndi, með hjálp ljósmyndatækni, fram á ótrúlegan rofmátt regndropanna. Segja má að þá hafi máltækið „dropinn holar steininn“ öðlast endurnýjaða merkingu. Oftast er það akuryrkjuland sem verður eyðingunni að bráð erlendis og rannsóknir bera keim af því. Þótt jarðvegseyðing á Íslandi sé um margt annars eðlis eru sömu öfl að verki.

Jarðvegseyðing er í raun hluti af landmótunaröflunum sem auk annars slétta úr ójöfnum á yfirborði jarðar. Orðið 'erosion' er dregið af latnesku sögninni 'erodere' sem merkir að naga af eða



2. mynd. „Þrúgur reiðinnar“. Hamslaus jarðvegseyðing í kjölfar þurrka og ógætilegrar landnýtingar leiddi til stofnunar Soil Conservation Service í Bandaríkjunum 1935, systurstofnunar Landgræðslu ríkisins. Þar gilda nú ströng lög um verndun jarðvegs.

kroppa. Í orðaskrá í bók Þorleifs Einarssonar, „Jarðfræði, saga bergs og lands“ (1968), er 'erosion' þýtt með orðinu svörfun. Orðið rof skilgreindi Þorleifur sem brottflutning bergmylsnu en hér verður orðið notað um losun og brottflutning jarðvegsefna, svo sem við vatnsrof og vindrof. Jarðvegseyðing verður í tveimur áföngum: Fyrst losna korn frá upprunastað sínum en síðan eru þau flutt burt. Vindur, vatn, hreyfiorka regns og þyngdarkraftur jarðar ljá jarðvegseyðingunni afl. Aðrir þættir, svo sem frost-hreyfingar, auk traðks manna og búfjár, hafa einnig áhrif.

Jarðvegur

Erfitt er að fjalla um jarðvegseyðingu án þess að gera jafnframt jarðvegi og jarðvegsmyndun einhver skil. Rúmsins vegna verður hér þó einungis drepð á

örfá atriði til skýringa, en vísað til annarra rita um efnið.

Einna yfirgripsmesta umfjöllun um almenna jarðvegsfræði á íslensku er kennslurit Árna Snæbjörnssonar og Óttars Geirssonar (1980) en ritið er einkum miðað við kennslu í landbúnaðarfræði. Aðrar almennar greinar, sem hjálpað gætu lesandanum, eru eftir Björn Jóhannesson (1961) og Bjarna Helgason (1981). Ýtarlegri og fræðilegri umfjöllun er að finna í bók Björns Jóhannessonar (1960), „Íslenskur jarðvegur“, og í greinum Bjarna Helgasonar um jarðveg í Landnámi Ingólfs (1963 og 1968).

Til eru margar skilgreiningar á jarðvegi. Í þessari ritgerð er miðað við að jarðvegur sé laus yfirborðsjarðlög þar sem gróður fær þrífist. Jarðvegur er myndaður af föstum efnun (bergef-

um), lofti, vatnslausn og lífrænum efn- um sem gróðurinn og lífverur í jarðveg- inum leggja til. Bergefnin eru af ýmsum uppruna: móbergskorn, gjóska, ýmsar bergsteindir, bergbrot o.fl. Jarðvegur þróast við það að yfirborðsjarðlög veðr- ast, fyrst og fremst fyrir tilverksnað gróð- urs og annars lífs. Þannig myndast nýjar steindir og ýmis efnasambönd, sem t.d. gefa jarðveginum hinn rauðleita lit sem oft einkennir þurrlendisjarðveg. Mikil- vægt ferli sem einkennir jarðvegsþróun er myndun samkorna. Samkorn mynd- ast við að bergefni og lífræn efni límast saman í stærri heild.

Jarðvegsmyndun hófst á Íslandi fyrir um 10 þús. árum þegar Ísaldarjökullinn



3. mynd. Jarðvegssnið í áfoksjarðveg skammt austan við Goðafoss. Svörtu og hvítu lögin eru gjóskulög. Ljós. Ólafur Arnalds.

hörfaði, en þá kom berggrunnurinn í ljós undan jöklinum. Gróður nam land en jafnframt fuku til bergefni af ýmsum uppruna og settust í gróðurinn. Þetta áfok varð til þess að jarðvegur þyknaði og það gerir íslenskur jarðvegur víða ennþá. Vert er að taka fram að jarðvegur myndast ekki við áfokið eitt. Áfokið leggur aðeins til bergefni sem jarðvegur- inn þróast í. Gróðurinn leggur til lífræn efni og jafnframt verða margháttadar efnabreytingar í jarðveginum.

Jarðvegi á Íslandi má skipta í grófum dráttum í þrjár megingerðir, votlendis- jarðveg, áfoksjarðveg og jarðveg á grýttu og sendnu landi. Þessi skipting styðst við flokkun Björns Jóhannessonar (1960) á jarðvegi, en er mikið einfölduð og löguð að efni þessarar ritgerðar. Í votlendi rotna lífræn efni hægt vegna þess að súrefnisskortur háir þar lífverum sem brjóta þau niður, og þeim mun minna verður hlutfallslega af ólífrænum bergefnum. Áfoksjarðvegur er þurrlendisjarðvegur þar sem áfok hylur berggrunninn þannig að gróður sækir mest af næringarefnum í jarðveg sem myndaður er í áfoksefnunum. Í áfoks- jarðvegi er mun minna af lífrænum efn- um en í votlendisjarðvegi, þó mun meira en er yfirleitt í þurrlendisjarðvegi í ná- grannalöndunum. Jarðvegur á grýttu og sendnu landi er á svæðum þar sem lítið áfok hefur átt sér stað eða land blásið upp. Hann er afar misjafn eftir því hvert undirlagið er, t.d. jökulurð, skriður, sandar eða hraun, og líka eftir því hve yfirborðið er vel gróið.

Gjóskugos hafa lagt til mikið af bergefnum í tímans rás og víða er að finna gjóskulög í jarðveginum eins og sést á 3. mynd sem sýnir jarðvegssnið skammt austan við Goðafoss. Rann- sóknir á bergefnum í sniðum í Skagafirði

og Kelduhverfi hafa leitt í ljós að stór hluti jarðvegskorna er gjóska og móberg (Grétar Guðbergsson 1975, Ólafur Arnalds 1984). Þá fundust og basaltkorn (bergbrot og kristallar) sem veðrast hafa úr hraunum. Ætla má að framburður jökulvatna skili sums staðar bergefnum í jarðveginn og ef til vill frostveðrun á ógrónum svæðum.

Efnaveðrun verða ekki gerð skil hér né ummyndun bergefna. Þess skal þó getið að í íslenskum jarðvegi verða efnabreytingar er mynda jarðvegssteindir sem einkenna eldfjallajarðveg, t.d. allófan. Allófan finnst í allmiklum mæli í íslenskum áfoksjarðvegi ásamt járn- og álleirsteindum (Ólafur Arnalds og Koji Wada, óbirt gögn). Þessar steindir hafa myndast við efnaveðrun í jarðveginum. Allófan og skyldar steindir einkenna eldfjallajarðveg víða um heim og ráða miklu um eiginleika jarðvegsins. Meðal þessara eiginleika er m.a. mjög lítil rúmþyngd ($0,7 \text{ g/cm}^3$) og mikið loftrými. Því fýkur slíkur jarðvegur auðveldlega til. Eitt aðaleinkenni eldfjallajarðvegs er myndun samkorna. Allófan og skyldar steindir mynda eins konar klasa sem eru mjög stöðugir. Kornastærðarmælingar á eldfjallajarðvegi eru fyrst og fremst mælikvarði á stærð þessara samkorna eða klasa.

Þar sem jarðvegur er gjóskublandinn, eða efnaveðrun hefur verið næg til að mynda jarðvegssteindir sem einkenna eldfjallajarðveg, getur rakainnihald jarðvegs orðið mjög hátt. Þegar slíkur jarðvegur er hnoðaður smástund í lófa getur moli, sem áður virtist þurr, breyst í þunnfljótandi leđu (4. mynd). Er jörð frýs og þiðnar á víxl geta einmitt orðið svipaðar breytingar, og þeim mun meiri hætta er á að jarðvegur renni til sem vatnsinnihaldið er meira. Þetta er mikil-



4. mynd. Gjóskublandinn jarðvegur getur haft hátt rakainnihald þótt hann virðist þurr (hægri megin). Slíkur jarðvegur getur orðið að eðju (vinstra megin) ef hann er hnoðaður í lófa. Ljós m. L. P. Wilding.

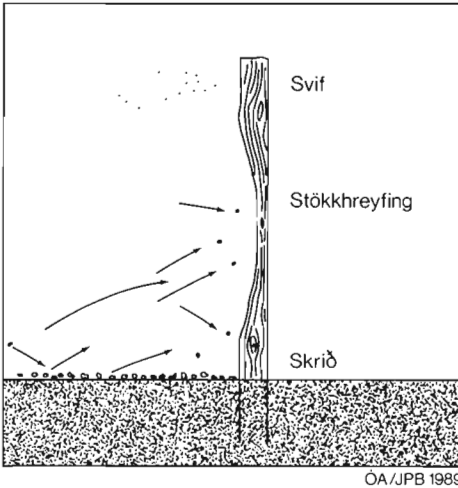
vægt að hafa í huga þegar talað er um vatnsrof og jarðsil seinna í þessari grein. Áfoksjarðvegur er oft vatnsmettaður á vorin þegar frost er að fara úr jörðu og er því sérstaklega viðkvæmur fyrir raski á þeim árstíma.

Þegar jarðvegseyðing verður á Íslandi eru það einkum áfoksefni sem glatast, þ.e. jarðvegur myndaður í áfoki, og þau ganga þá iðulega í lið með eyðingaröflunum svo sem síðar verður greint frá.

Vindrof

Við vindrof hreyfast jarðvegsefni á þrjá meginvegu. Stærstu kornin velta eða skrika eftir yfirborðinu. Þau eru of stór til að vindur geti lyft þeim og þau fara einkum af stað þegar önnur korn skella á þeim. Á ensku er þessi hreyfing jarðvegskorna kölluð 'surface creep' en á íslensku gæti hún heitið *skrið* eða *skriðhreyfing*.

Meðalstór korn hreyfast einkum á þann hátt að þau hoppa og skoppa eftir yfirborðinu. Stærð korna, sem hreyfast þannig, er háð eðlisþyngd þeirra og vindstyrk. Þegar þau skella niður aftur valda þau árekstrum og ryðja sífellt fleiri kornum af stað. Á ensku er þetta nefnt



5. mynd. Teikning af spýtu sem Þorvaldur Örn Árnason skildi eftir á Landeyjasandi til að merkja landgræðslutilraun. Á einu ári svarf sandurinn rengluna næstum í sundur í þeirri hæð sem stökks korna gætti mest.

'saltation' en á íslensku mætti tala um *stökk* eða *stökkhreyfingu*. Jarðvegseyðing verður örust þegar jarðvegskorn berast með stökkhreyfingu, eða stökkva, vegna hinna sífelldu árekstra sem þá verða. Á 5. mynd er teikning af spýtu sem var rekin niður í Landeyjasand og skilin þar eftir í eitt ár. Á Landeyjasandi er oft sandfok og renglan, sem er um 80 cm há, eyddist mikið í þeirri hæð þar sem stökks korna gætti mest.

Smæstu jarðvegskornin takast á loft og geta svifið með vindi langar leiðir og myndað bólstra eða mistur yfir svæðum þar sem vindrof á sér stað. Þetta ferli mætti nefna *svif* eða *svifhreyfingu* en á erlendum tungumálum er notað orðið 'suspension'.

Vindrof ræðst mestmegnis af því hve auðveldlega einstök jarðvegskorn eða samkorn losna frá jarðveginum og stærð þeirra korna sem komast á hreyfingu. Jarðvegseiginleikar sem ráða miklu um losun korna eru kornastærð og jarðvegs-

bygging, sem er mælikvarði á hvernig og hve vel kornin loða saman. Því minni sem kornin eru þeim mun auðveldlegar hreyfast þau með vindi. Þó ber að gæta þess að séu kornin smærri en 0,01 mm styrkjast samdráttarkraftar sem eru á milli jarðvegsagna og þá er jarðvegi ekki eins hætt við vindrofi og ella. En þar með er ekki öll sagan sögð. Þótt vindur eigi léttast með að hreyfa smá korn verður vindrof þeim mun meira sem kornin eru stærri sem vindurinn knýr til stökkhreyfingar. Það er vegna þess að þau hafa meira rofafl þar eð vindaflíð verkar á stærri flöt. Víðast erlendis er stærð korna sem stökkva á bilinu 0,05–0,5 mm, en ljóst er að hér á landi geta mun stærri korn hreyfst með þeim hætti vegna þess hve þau er eðlislétt og rofkrafturinn verður þá að sama skapi meiri. Gjósku-gos leggja til slík eðlislétt áfoksefni í miklu magni. Einnig er stærð samkorna gjarnan á því bili að þau geta stökkhreyfst. Vindurinn einn og sér veldur litlu eða engu rofi en jarðvegsefni sem hann ber með sér, og þá sérstaklega „stökk-kornin“, mætti kalla graftartól vindsins. Það má segja að máttur vindrofs sé í réttu hlutfalli við magn áfoksefna.

Vindrof á Íslandi er margbreytilegt eftir aðstæðum, en það er einkum þurr áfoksjarðvegur sem verður vindinum að bráð. Raki verndar votlendan jarðveg. Umfjöllunin hér miðast einkum við rof á rofbökkum en fok á ógrónu landi flokkast vitaskuld einnig undir vindrof. Rétt er að gera greinarmun á tveimur meginferlum vindrofs hér á landi. Annars vegar er um að ræða rofstaði þar sem lítið er af lausum áfoksefnum. Þar verður vindrof tiltölulega hægt, e.t.v. nokkrir mm eða cm á ári eftir árferði. Aðalástæðan fyrir því hve sum rofabörð eyðast hægt er

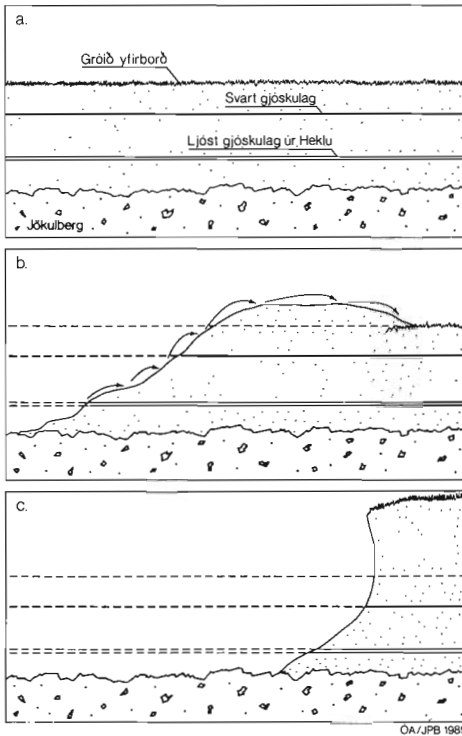


6. mynd. Vindrof verður tiltölulega hægt ef lítið er um laus áfoksefni til að sverfa rofstallinn. Myndin er tekin á Norðausturlandi. Ljós. C.T. Hallmark.

Þessi skortur á áfoksefnum. Í sumum árum eru frosthreyfing og vatnsrof jafnvel drýgri við eyðingu rofabarða af þessari gerð en vindurinn, sérstaklega ef rofabörðin eru há. Dæmi um rofabarð sem hefur hreyfst lítið ár frá ári er á 6. mynd. Rofabörð af þessu tagi eru ótrúlega víða.

Hitt ferli vindrofs á sér stað við rofabörð og rofjaðra eða geira þar sem framboð áfoksefna er mikið. Þá gengur áfok yfir gróðurlendið, sverfur það og kæfir að lokum gróðurinn. Jarðvegurinn undir gróðrinum sem drepst bætist við safn áfoksefna sem berst fyrir vindi. Þetta ferli er einfaldað í röð teikninga á 7. mynd. Þegar rof af þessu tagi myndast vindur ferlið upp á sig, æ meira magn af lausum áfoksefnum gengur til liðs við eyðingaröflin og slíkir rofgeirar eða uppblástursgeirar geta þá bókstaflega tekið

á rás. Rof af þessari gerð er nú t.d. víða að verki í Þingeyjarsýslum. Frá september 1987 til júní 1988 æddi rofjaðar yfir um 300 m í Grænulág, skammt vestan við Dettifoss (8. mynd). Þessi geiri hefur hreyfst um 2 til 3 km á u.þ.b. 10 árum og um 300 ha gróðurlendis hafa eyðst þar á sama tíma. Það sem kom rofgeiranum í Grænulág af stað er lækur sem ber með sér mikinn sand niður í litla tjörn við upprunastað geirans. Þegar hún þornar leysist sandurinn úr læðingi með fyrrgreindum afleiðingum og tjörnin er þannig uppspretta áfoksefna. Rofgeira eins og þann sem er í Grænulág og víðar í Þingeyjarsýslum má finna á ýmsum öðrum stöðum á landinu, t.d. á Eyvindarstaðaheiði í Austur-Húnavatnssýslu. Af þessu tagi voru rofgeirarnir sem bárust niður Landsveit og Rangárvelli á ofanverðri 19. öld og á Hólssandi upp af



7. mynd. Einfölduð lýsing á því hvernig rofabörð myndast.

a) Áfoksefni hvíla á jökulbergi, tvö áberandi gjóskulög eru sýnd. Landið er fullgróid og engin jarðvegseyðing á sér stað. Jarðvegurinn er um 1 m á þykkt.

b) Rofgeirinn hefur myndast og áfoksefni (jarðvegur, gjóska og leða sandur) ganga inn yfir gróðurlendið. Vainsrof eða jarðsil kann að hafa opnað gróðurhuluna og komið vindrofi af stað.

c) Mikið vindrof hefur átt sér stað. Áfok sest í skjól gróðursins og jarðvegurinn sem eftir stendur hefur þykknað um helming. Jarðvegsefnið sem hafa bæst ofan á upphaflega gróðurflóinu eru grófsari og auðrjúfanlegri en þau sem fyrir voru og hafa borist á þann stað sem þau eru nú með stökkhreyfingu. Finni jarðvegsefni hafa borist í burtu (svif).

Öxarfirði um miðbik þessarar aldar. Á Rangárvöllum er það vitaskuld gjóska úr Heklu sem hefur verið nær ótæmandi lind áfoksefna. Auðvelt er að rekja framrás slíkra geira á loftmyndum og gróðurkortum. Upphaf rofs er einnig oft sandfok frá jökulleirum eða söndum eða

þar sem jarðvegseyðing hefur orðið í bröttum hlíðum. Slík upptök áfoks er t.d. að finna í grennd við suðurenda Langjökuls, svo sem við Hagavatn og Sandvatn.

Bæði þessi meginferli vindrofs hafa verið afkastadrjúg við að eyða jarðvegi á Íslandi. Oft vinna þau saman en sums staðar eru rofabörð nánast leifar af rofgeira eftir að allur annar gróður er eyddur. Þar sem áfoksefnið er þá einnig á burt hreyfast þessar leifar lítið, börðin standa eftir sem minnisvarðar um horfinn gróður og jarðveg. Þá eru einnig stór svæði þar sem framboð áfoksefna er lítið og því myndast ekki stórir rofgeirar. Samt sem áður getur landið verið flakandi í rofsárum og rofabörðum. Oft byrjar þá jarðvegseyðingin uppi á melahæðum og melakollum, eða út frá vatnsrofi, dílarofi eða jarðsili.

Erfitt er að leggja mælikvarða á hraða vindrofs, enda fer jarðvegseyðing mjög eftir aðstæðum, t.d. árferði, gjóskufalli, beitarálagi o.s.frv. og er því sveiflubundin. Mælingar á hraða vindrofs eru fáar en Sturla Friðriksson (1988) og samverkamenn hans mældu rofhraða á rofabörðum á Rangárvöllum og Landi. Eyðing þessara barða er samkvæmt fyrra meginferlinu sem var lýst, þar sem umhverfi barðanna er örfoka melur. Meðalrof mældist 16 cm á ári, en líklega er hér um meiri hraða að ræða en búast má almennt við í slíku dæmi þar sem börðin eru mjög há og því óstöðugri en lægri börð.

Við mat á jarðvegseyðingu, og þá einkum vindrofi, hefur Rannsóknastofnun landbúnaðarins miðað við fjölda rofstalla á línu í landslaginu til að áætla lengd rofstalla á hverja flatarmálseiningu. Á 9. mynd er dæmi um land sem er mismikið eytt og er miðað við að hver

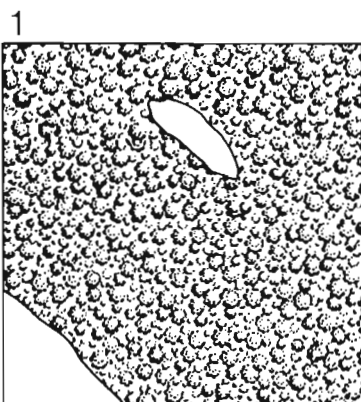


8. mynd. Uppblástur í Grænulág á Reykjahlíðarafrétti í S-Þing. Slíkir rofgeirar geta ætt áfram tugi eða hundruð metra á nokkrum stormdögum í þurrkatíð. Ljós. Ólafur Arnalds.

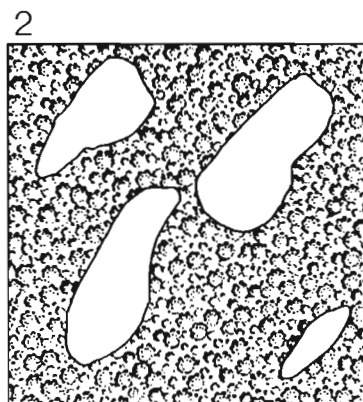
ferningur sé einn hektari að stærð. Innan fyrsta ferningsins er land tekið að opnast og lengd rofa er um 100 m á hvern ha gróins lands. Á annarri myndinni eru komin stór göt í gróðurþekjuna og lengd rofstalla er um 375 m. Á síðustu myndinni er land orðið verulega eytt og rof um 1200 m á ha gróins lands. Sé miðað við heildarflatarmál svæðisins eykst lengd rofa á hverja flatarmálseiningu mun minna. Ef miðað er við ha gróins lands tólfaldast lengd rofa frá fyrsta til síðasta fernings en fimmfaldast ef miðað er við heildarflatarmál svæðisins. Ef stallarnir eru skörðóttir eða óreglulegir eykst virkni rofs hröðum skrefum, enda stækkar rofflöturinn mikið á hverja flatarmálseiningu. Myndaröðin sýnir því að með aukinni jarðvegseyðingu lengjast rofstallar margfalt og jafnframt eykst magn áfoksefna í umhverfinu. Með öðr-

um orðum, þegar land er opið vegna vindrofs getur jarðvegseyðingin orðið mjög ör. Þetta er mikilvægt að hafa í huga við nýtingu lands þar sem vindrof á sér stað. Sturla Friðriksson (1988) birti svipada myndaröð með ýtarlegri hugleiðingum en hér er rúm fyrir. Myndröðin og það sem hér hefur verið sagt tekur ekki mið af vindrofi þar sem stórir rofgeirar flæmast yfir gróðurlendi, en slíkir geirar hafa e.t.v. valdið meiri jarðvegseyðingu þegar á heildina er litið en rof út frá rofabörðum.

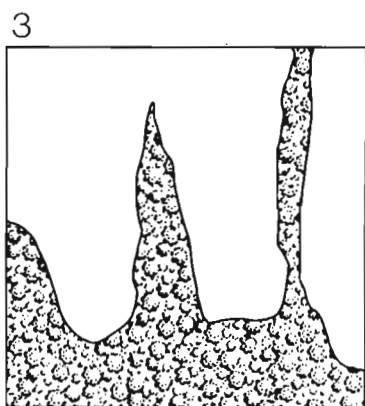
Samfara vindrofi takast fínustu efnin á loft og berast oft langar leiðir. Mökkur sá sem stundum berst ofan af hálendinu í þurrum veðrum er myndaður af þessum kornum (svifhreyfing) þá er bæði um að ræða korn úr áfoksjarðvegi og áfok frá jökulleirum og vatnsbökkum og öðru ógrónu landi. Lífræn efni, sem eru mikil-



Rof 100m/ha gróins lands
Rof 90m/ha alls

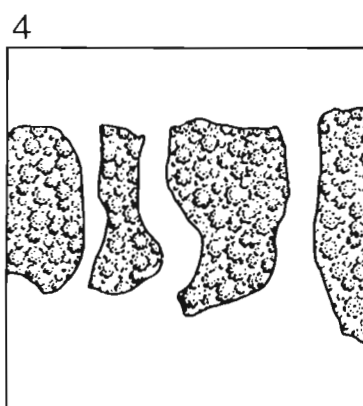


Rof 375m/ha gróins lands
Rof 290m/ha alls



Rof 550m/ha gróins lands
Rof 360m/ha alls

 Gróið land



Rof 1200m/ha gróins lands
Rof 425m/ha alls

 Ógróið land

Heimild: Gögn notuð við mat á ástandi beitilanda. 1983

Frumteikning ÓA 1983
ÓA/JPB 1989

9. mynd. Land á fjórum mismunandi stigum jarðvegseyðingar. Lengd rofstilla margfaldast á hverja flatarmálseiningu lands þegar gengur á gróurlendið. Frekari skýringar eru í textanum.

væg fyrir jarðveginn, eru að jafnaði léttust og hverfa hlutfallslega hraðar og fyrr af staðnum en önnur jarðvegsefni. Meira efnismagn berst þó áfram með stökkhreyfingu en fer stutt. Þetta verður

til þess að sífelld grófari efni safnast ofan á jarðveginn, hann verður jafnframt auðrofnari og ófrjósamari og rakaheldni hans minnkar.

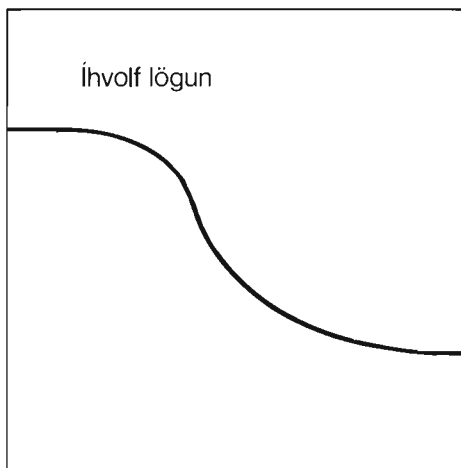
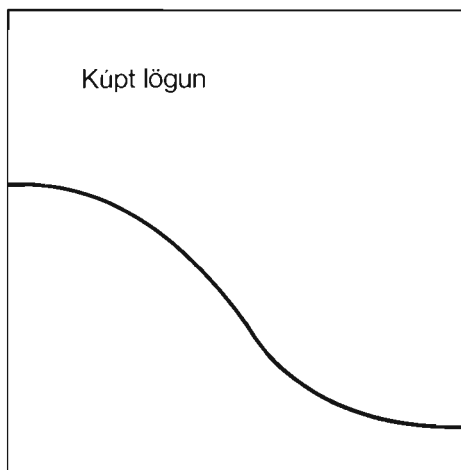
Vatnsrof

Vatnsrof á Íslandi hefur ekki hlotið jafnmikla athygli og vindrof, en það er ekki síður algengt víða um land. Þar sem gróðurþekja er engin, eða veik, og jarðvegur óvarinn fyrir regni og rennandi vatni getur vatnsrof átt sér stað. Losun jarðvegsefna verður annars vegar fyrir áhrif regndropa en hins vegar þegar rennandi vatn rífur upp jarðveg. Þegar regndropi skellur á jörð sundrar hann jarðvegsögnum í allar áttir, þó mest undan halla. Einnig valda þessir árekstrar því að jarðvegur þéttist svo að vatn sígur hægar niður og þeir stuðla þannig að meira yfirborðsrennsli sem enn eykur á jarðvegseyðinguna. Regn getur á þennan hátt valdið miklu tjóni á jarðvegi þar sem gróður vantar og geta jarðvegsefni flust af ökrum og jafnvel beutilandi án þess að vatnsrásir myndist. Á ensku er þetta ferli ýmist nefnt 'sheet erosion' eða 'splash erosion', en á íslensku má e.t.v. kalla það *lagrof*. Kröftug rigning í stuttan tíma veldur meira lagrofi en jafnmikil úrkoma sem fellur á lengri tíma. Stærð regndropa er líka mikilvæg. Stórir dropar valda meira tjóni en litlir því þeir falla með meiri hraða á jörðina og hafa meiri hreyfiorku vegna stærðar sinnar. Lagrof er líklega nokkurt á Íslandi þar sem moldir sitja eftir á rofbökkum og þar sem göt eru í gróðurhuluna.

Við vatnsrennsli í halla geta myndast vatnsrásir. Tvö hugtök eru einkum notuð í ensku um rof í slíkum rásum: 'gully erosion' og 'rill erosion', en hér er stungið upp á að nefna þetta einu nafni *sytrurof* (10. mynd). Þó er e.t.v. engin ástæða til að kalla þessa rofgerð annað en vatnsrof. Fleiri ferli teljast til vatnsrofs en hér hafa verið nefnd, en þau eru ekki jafn algeng. Orka, sem felst í vatnsrennsli á yfirborði, er háð vatnsmagni og



10. mynd. Vatnsrof eyðir gróðri víða um land. Ljós. Ólafur Arnalds.



ÓA/JPB 1989

11. mynd. Mismunandi lögun fjallshlíða og annars halla í landslaginu. Hraði vatnsrennslis stigmagnast ef vatn rennur hindrunarlaust undan kúptum halla, en minnkar ef yfirborðið hefur íhvolfta lögun.



12. mynd. Jarðsil, hliðin er alsett stöllum. Jarðvegur í bröttum hliðum er mjög viðkvæmur fyrir beit og traðk og vindrof geta hafist í kjölfarið. Jarðsil í ógrónum hliðum er einnig mjög algengt. Ljósmynd af Ólafur Arnalds.

rennslisraða. Orkan vex eftir því sem hraðinn eykst á leið vatnsins niður halla. Þá er rofaflíð meira eftir því sem vatnið ber meira með sér af efnum. Meira rof verður því yfirleitt í löngum hliðum en stuttum. Þar sem halli er mestur efst en minnkar síðan stöðugt (íhvolft, e: 'concave') dregur úr rennslisraða neðst í brekkum, en í þeim sem hafa kúpta lögun (e: 'convex') eykst hallinn eftir því sem neðar dregur og þar með hraðinn og rofmátturinn (11. mynd). Þannig er meiri hætta á jarðvegseyðingu í brekkum sem hafa kúpta lögun en í íhvolfum brekkum.

Eitt meginferli jarðvegseyðingar er nefnt *jarðsil* (e: 'solifluction'). Það felst í því að jarðvegur skriður undan halla þegar samdráttarkraftar milli korna rofna. Þessi hreyfing getur verið mjög hæg og án þess að gróðurþekjan rofni. Jarðsil veldur því að jarðvegurinn losnar og þar með vinnur rennandi vatn greiðlegar á honum. Gróður í miklum halla verður að hafa sterkt og viðamikil rótarkerfi til að hamla gegn jarðsili og koma í veg fyrir að vatnsrásir myndist. Merki um jarðsil sjást mjög víða á Íslandi (12. mynd). Þáttur jarðsils í jarðvegseyðingu hér er ókannaður að mestu en líkindi benda til að hann sé mikill. Rakainni-

hald eldfjallajarðvegs getur verið hátt, sem stuðlar að skriði.

Frosthreyfing losar einnig um jarðveg og víða má sjá ummerki þess á vorin, einkum utan í vatnsrásum. Í leysingum er jarðvegur oftast mjög blautur, vatn gengur ekki niður og streymir á yfirborðinu. Jarðvegur kemst á hreyfingu, sem leiðir til aukins rofs.

Öll þessi ferli sem nefnd hafa verið, vatnsrof, jarðsil, frosthreyfing og vindrof, geta unnið saman. Jarðsil getur t.d. losað um jarðveg og vatn síðan grafið rásir sem vindur rýfur í þurrviðrum. Oft getur reynst erfitt að greina hvert þessara afla er virkast í rofbökkum. Þykkur jarðvegur er óstöðugri en þunnur og vatnsrof getur verið umtalsvert í rofbökkum þó halli jarðlagsins undir jarðveginum sé lítill. Jarðvegsefni sem losna við vatnsrof enda oft í ám og vötnum og auka því síður við þykkt jarðvegs en þau sem losna við vindrof.

Gróður er að öllu jöfnu mikilvægasta vörnin gegn vatnsrofi. Ef þróttmikill gróður hylur jarðveg er lítill hætta á ferðum. Hann veitir skjól gegn regni og rætur plantna halda jarðveginum saman og jafna vatnsrennsli. Eiginleikar jarðvegsins skipta einnig miklu, einkum kornastærð, bygging hans og lífrænt innihald, þættir sem hafa áhrif á samkornun og vatnsgleypni. Stór samkorn og sterk bygging hamla vatnsrofi. Gróður og jarðvegur eru eins konar vatnsmiðlun sem safnar vatni þegar mikið fellur til og miðlar því síðan hægt og sigandi. Við jarðvegseyðingu glatast þessi miðlunarhæfni og vatnsrennsli á yfirborði eykst. Á þennan hátt vindur ferlið upp á sig, rofið verður því alvarlegra sem meira tapast af gróðri og jarðvegi jafnframt því sem hætta á flóðum og aurskriðum stóreykst. Um hraða jarð-



13. mynd. Vatnsrofin hlíð á Austurlandi. Jarðsil hefur einnig verið að verki. Ljós. Ólafur Arnalds.

vegseyðingar vegna vatnsrofs á Íslandi er lítið vitað. Sama máli mun þó gegna og um hraða vindrofs; jarðvegseyðing vex hröðum skrefum eftir því sem fleiri sár opnast.

Vatnsrof er hér algengt á blágrýtis- og grágrýtissvæðum landsins sem einkennast af jökulsorfnnum dölum (13. mynd). Hlíðar þessara dala hafa víða orðið illa úti og sums staðar er gróður og jarðvegur horfinn með öllu. Þá er móbergshlíðum, sem oft hafa kúpta lögun, og mishæðóttu jökulseti einnig hætt við vatnsrofi. Naktar hlíðar og útbreiðsla vatnsrofs hér á landi benda til þess að víða hafi verið gengið það nærri gróðri og rôtarkerfi hans skert svo mikið að viðnám gegn roföflunum hafi verið lítið.

Dílarof

Dílarof er það nefnt þegar eyður koma í gróðurþekjuna án þess að rof-

stallar myndist. Hugtakið er einnig notað yfir ferlið, þ.e. rofið sem myndar þessi göt. Dílarof er oft undanfari meiri jarðvegseyðingar af völdum vatns og vinda. Það myndast einkum fyrir tilstuðlan beitar og traðks, en einnig vegna jarðsils, kalskemmda eða annars sem skadar gróðurinn. Mikið tap á gróðurlendi á sér stað á þennan hátt hér á landi. Rof í gróðurþekju á þurrlendi getur numið allt að 30% þó að hún sé heilleg tilsýndar. Eftir að göt hafa opnast hefur regn greiðan aðgang að jarðveginum og getur skolað honum til og vindur getur tekið að feykja kornum yfir nærliggjandi gróður. Á 14. mynd er dæmi um dílarof. Dílarof gróa seint, jafnvel þótt jarðvegur sé til staðar, og hefur tregða þessara sára við að gróa upp verið skýrð einkum með frosthreyfingu (Bjarni Helgason 1965).

Eins og hefur verið vikið að er oftast talað um áfokið sem jarðveg þegar rætt



14. mynd. Dílarof, sem er þegar eyður koma í gróðurþekjuna án þess að rofstallar myndist, er ótrúlega algengt um land allt (á Mosfellsheiði í Kjósarsýslu).

er um þjurlendisjarðveg og hann talinn ná niður að yfirborði því sem var þegar ísaldarjökulinn leysti. Þetta er hins vegar ekki nákvæm skilgreining, t.d. telst jökulsetið sem er undir þunnu áfokslagi einnig til jarðvegs. Þar sem áfokið á jafnsléttu er grunnt getur dílarof verið aðalrofaflíð. Jarðvegurinn gryn timer þá niður á ófrjósaman berggrunn, t.d. klöpp, jökulurð eða sand, og götin gróa ekki aftur. Dæmi um dílarof af þessu tagi er víða þar sem áfoksjarðvegur er grunnur, einkum þar sem beit hefur verið mikil. Dílarof í þykkara áfokslagi hefur meiri möguleika á að lokast aftur, sérstaklega ef landnýting er hófleg. Ef dílarof er útbreitt er það skýr ábending um að landnýting sé óhófleg og vatnsrof eða vindrof geti hafist í kjölfarið.

Hér hefur verið fjallað um þrjú meginferli jarðvegseyðingar: vindrof, vatnsrof og dílarof og getið um jarðsil og frosthreyfingu sem eru miklir áhrifavaldar við íslenskar aðstæður. Í raun ætti að vera hér sérstakur kafli um jarðsil en sú umfjöllun bíður betri tíma. Fleiri ferli eyða jarðvegi, svo sem skriður, landbrot fallvatna og sjávar og verklegar framkvæmdir, en ekki er vikið frekar að þeim hér enda eru þau mun staðbundnari.

Íslenskir umhverfisþættir

Jarðvegseyðing vakti snemma athygli þeirra sem skoðuðu íslenska náttúru. Til dæmis nefndi Þorvaldur Thoroddsen uppblástur víða í ritum sínum. Sigurður Þórarinsson (1961) tók saman athyglisverða greinargerð um það sem ritað hafði verið um jarðvegseyðingu á Íslandi. Segja má þó að rannsóknir Sigurðar Þórarinssonar og Hákonar Bjarnasonar marki upphaf vísindalegra athugana á jarðvegseyðingu hér á landi. Þeir könnuðu gjóskulög í jarðvegi og sýndu fram á að áfok hefur margfaldast við landnám sökum jarðvegseyðingar (Sigurður Þórarinsson 1961). Árið 1942 skrifaði Hákon Bjarnason tímamótagreininna „Ábúð og örtröð“ í Ársrit Skógræktarfélagss Íslands, sem seinna var endurprentuð í bókinni „Skógarmál“ (Hákon Bjarnason 1942). Þessi og önnur skrif Hákonar vöktu umræður, m.a. um þátt landnýtingar í jarðvegseyðingu. Guttormur Sigbjarnarson (1969) rannsakaði áfok og uppblástur á Haukadalsheiði í Árnassýslu og í grein hans er að finna mikinn fróðleik um eðli jarðvegseyðingar sem vert er að gefa gaum. Af öðrum rannsóknum á jarðvegseyðingu má nefna mælingar Sturlu Friðrikssonar (1988) á rofhræða, athuganir undirritaðs (Ólafur Arnalds 1981, 1984) á Biskupstungnaafretti og rannsóknir á vegum Gróðurnýtingardeildar Rannsóknastofnunar landbúnaðarins, sem m.a. hefur þróað aðferðir til að meta jarðvegseyðingu í afreftarlöndum (Ingvi Þorsteinsson o.fl. 1984, Ása Aradóttir og Ólafur Arnalds 1985). Þá skrifaði Arnór Sigurjónsson (1958) fróðlega samantekt um gróðurfarssögu landsins og í bókinni „Græðum Ísland“ (1988), sem telja má fyrstu árbók Landgræðslu

ríkisins, er mikið fjallað um sögu jarðvegseyðingarinnar og vitnað til eldri skrifa um þau efni (t.d. Andrés Arnalds 1988 a og b).

Jarðvegseyðing á Íslandi hefur verið mismikil eftir landshlutum enda þótt landnýting hafi sennilega allajafna verið svipuð um allt land frá landnámi fram á okkar daga. Til þess liggja margvíslegar orsakir sem falla vitaskuld ekki í öllum greinum að því sem gerist í öðrum löndum. Því verður umfjölluninni í þessum kafla beint að ýmsum jarðvegs- og umhverfisþáttum sem m.a. valda því að jarðvegseyðing hér á landi verður frekar við tiltekna aðstæður en aðrar, þótt meginferlin séu þau sem rakin voru í kaflanum á undan. Slíkir áhrifavaldar eru margir og þeir helstu eru taldir í 1. töflu, þar sem þeim er skipt í umhverfis- og jarðvegsþætti til einföldunar. Þáttum er ekki raðað eftir mikilvægi.

verður fyrir skemmdum í halla getur jarðvegur runnið til og vatnsrásir tekið að myndast.

Röng landnýting og ofnýting gróðurs er oftast forsenda þess að jarðvegseyðing hefjist. Hnignun birkiskóganna eftir landnám er t.d. talin hafa verið mjög afdrifarík fyrir jarðveginn (Hákon Bjarnason 1942). En þó að skógarhögg og ofbeit geti leitt af sér jarðvegseyðingu, er slík landnýting sjaldan eina orsök. Hins vegar veikir hún viðnám gróðurs gegn áföllum eins og t.d. gjóskugosum og kólnandi veðurfari. Hóflaga beittur gróður þolir betur slæmt árferði en ofnýttur, sem verður enn ljósara ef um er að ræða nokkurra ára kuldaskið. Erfitt getur verið að stöðva eyðingu þegar hún er hafin, jafnvel þótt viðkomandi svæði séu friðuð, og því er afar mikilvægt að fyrirbyggja jarðvegseyðingu. Landnýting er sá eini af ofangreindum um-

1. tafla. Þættir sem hafa áhrif á jarðvegseyðingu

| Umhverfisþættir | Jarðvegsþættir |
|-------------------------|----------------------|
| Gróðurfar | Kornastærð |
| Landnýting | Gjóska í jarðvegi |
| Loftslag | Þykkt áfoks/jarðvegs |
| Landslag og berggrunnur | |
| Eldvirkni | |

Í þessum atriðum er m.a. að leita skýringa á útbreiðslu og virkni jarðvegseyðingar hér á landi fyrr og nú og hvers vegna hún er meiri á sumum svæðum en öðrum.

Gróðurfar, landnýting og loftslag

Gróður er vörn gegn eyðingarmætti vatns og vinda og rôtarkerfi plantna bindur jarðveg því betur sem rætur eru dýpri og þéttari. Jarðvegseyðing hefst sjaldan nema lífsþróttur ríkjandi gróðurs sé skertur eða þekjan rofin. Ef gróður

hverfisþáttum sem maðurinn getur stjórnað.

Meðal rita sem komið hafa út um gróður, gróðurvernd og landnýtingu má nefna „Gróðurvernd“ (Ingvi Þorsteinsson 1972), „Gróður og landnýting“ (Ingvi Þorsteinsson 1978) og afmælisrit Landgræðslunnar, „Græðum Ísland“ (1988), og er hér vísað til þessara rita um áhrif landnýtingar á gróðurfar.

Áður en land var numið virðist jarðvegseyðing hafa verið í lágmarki og gróður landsins náð sér fljótt á strik eftir

áföll eins og t.d. gjóskugos og harðindi. Sár sem mynduðust vegna jarðsils greru jafnharðan upp aftur. Sigurður Þórarinsson (1974) skrifaði: „En náttúran þarf frið og næði til að vinna sín lækningastörf svo að vel sé, og það næði var fyrir bí þegar búpeningi tók að fjölga í landinu. Sá búpeningur varð, er tímar liðu fram, aðalhindrun þess, að landið greri upp að nýju eftir gjóskufall, jökulhlaup og aðrar gróðureyðandi náttúruhamfarir, og þegar gróðurinn mátti síst við, í harðindaárum, var harðast gengið að honum, bæði af mönnum og skepnum.“

Stór afréttarsvæði á landinu eru nú ofnýtt og jarðvegseyðing er mikil. Nýlegar rannsóknir á gróðurfari á nokkrum afréttum á Norðurlandi vestra sýna að gróðurlendi, einkum á áfoksjarðvegi, eru tekin að opnast og hafa ekki það gróðurfar sem ætla má að væri ef beitarálagið væri hóflegt (Ingvi Þorsteinsson o.fl. 1984; Rannsóknastofnun landbúnaðarins 1985). Rannsóknir Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á nokkrum afréttum á Norðausturlandi og Suðurlandi benda til hins sama. Þessir afréttir eru því illa undir það búnir að mæta hugsanlegum áföllum.

Vafasamt er að beita gróður í mikilli hæð, t.d. ofan 500 m hæðarmarka, vegna þess að kuldi dregur úr vexti plantna og þess vegna stenst gróður hátt til fjalla síður áföll en láglandisgróður. Framvinda gróðurs og jarðvegsmýndun er hæg á hálendi og verði jarðvegseyðing á annað borð virðist ekki vera auðhlaupið að því að endurnýja auðlindina. Því ríður á að stofna ekki í hættu þeim hálendisgróðri sem enn fær þrífist.

Landslag og berggrunnur

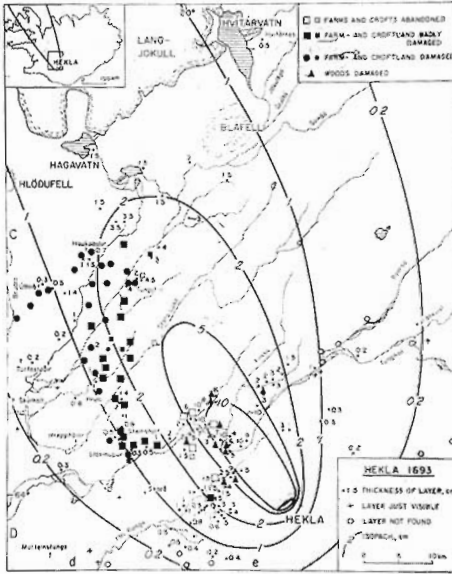
Yfirborð landsins hefur enn ekki verið kortlagt með tilliti til jarðvegseyðingar.

Hér verða aðeins tilgreind fá dæmi um hvernig landgerð veldur því að jarðvegi er hætt við eyðingu á sumum stöðum en ekki öðrum.

Ætla má að úfin hraun, sem runnin eru eftir að ísöld lauk, skýli vel jarðvegi, sem í þeim er, fyrir eyðingaröflunum. Ástæðurnar eru fyrst og fremst tvær. Í fyrsta lagi veitir hrjúft yfirborð hrauna skjól fyrir vindi nema á hraunkollum þar sem jarðvegur er einmitt oft lítill. Í öðru lagi eru slakkar í hraunum allajafna stuttir og vatnsrof nær sér því ekki á strik. Þess finnast víða dæmi að jarðvegur og gróður halda betur velli í hraunum en utan þeirra, t.d. í landnámi Ingólfs. Gróður og jarðvegur í fremur úfnum hraunum eyðist helst þegar stórir rofjaðrar hreyfast yfir þau, en slíkt hefur gerst víða í Þingeyjarsýslum og í Rangárvallasýslu. Því þykkari sem jarðvegur er í hraunum þeim mun hættara er honum við uppblæstri.

Áfoksjarðvegi í móbergshlíðum er mjög hætt við vatnsrofi. Móbergshryggir og fjöll einkennast oft af bröttum hlíðum með kúpta lögun. Ennfremur eru brekkur oft langar án þess að misfellur hægi á rennsli vatns. Vatnsgleypni bergsins er ekki svo mikil að það taki við vatni sem fellur í mikilli úrkomu. Sé móberg ekki hulið gróðri rennur vatn nær hindrunarlaust á yfirborðinu og rýfur jarðveg þar sem hann er. Upphaf jarðvegseyðingar má stundum rekja til vatnsrofs í móbergshlíðum, t.a.m. líklega í Hítardal á Vesturlandi og víða á hálendinu þar sem móbergshryggir rísa upp úr umhverfinu.

Gróður og jarðvegur í skriðum eyðist auðveldlega vegna þess hve þær eru brattar. Einnig hafa skriður oft langan og samfelldan halla sem eykur afl vatnsrennsli. Öflugur gróður hamlar vatnsrennsli en ef gróðurþekjan rofnar fylgir



15. mynd. Eftir landnám virðast mörg stærstu stökk jarðvegseyðingar tengd einstökum gosum þar sem mikil gjóska lagðist yfir gróður og ógróin svæði í nágrenni gróðurlenda. Myndin sýnir jafnþykktarlínur gjösku úr Heklugosinu 1693. Heimild: Sigurður Þórarinnsson / Landvernd – myndun og mótun landsins.

eyðing í kjölfarið. Eftir að jarðvegi hefur skolað af yfirborði skriðna er rofafl vatns lítið vegna þess hve yfirborðið er gróft, gagnstætt hlíðum móbergshryggja. Endurgræðsla í skriðum er takmörkuð ef þar skortir laus jarðefni sem plöntur fá fest rætur í.

Eldvirkni

Gjóska hefur veruleg áhrif á eðlis- og efnaeiginleika jarðvegs og á viðnám hans gegn rofi. Mörg stærstu stökkin, sem jarðvegseyðing hefur tekið hér á landi, virðast tengd einstökum gosum þar sem mikil gjóska dreifðist yfir gróður og ógróin svæði í nágrenni gróðurlenda (15. mynd). Með gjóskufallinu skaðast gróðurinn en einnig leggjast á þennan hátt til áfoksefni sem hreyfast með

stökkhreyfingu og geta því komið af stað vindrofi.

Líklegt er að mikil gjóskugos í Heklu (t.d. 1104, um 1300, 1693 og 1766) og Kötlu (t.d. 1721) hafi átt meginþátt í eyðingu gróðurlenda á sunnlenskum afreittum (Guttormur Sigbjarnarson 1969; Sigurður Þórarinnsson 1974 og Ólafur Arnalds 1981). Jarðvegur fyrir ofan þessi gjóskulög er víða grófur og lagskiptur sem gefur til kynna mikið áfok í kjölfar þessara gosa. Sigurður Þórarinnsson (1974) taldi að stórgos í Heklu 1104 hefði aukið uppblástur á afréttum Austur-Húnavatnssýslu og er sennilegt að gosið hafi haft afdrifarík áhrif á gróður og jarðveg á Kjalarsvæðinu og norðan Langjökuls. Í kringum 1477 varð mikið gjóskufall á austan- og norðaustanverðu landinu frá gosi í Vatnajökli (Jón Benjamínsson 1982). Þetta gjóskulag er t.d. um 10 cm þykkt innst á Jökuldal. Það hefur örugglega valdið breytingum á gróðurlendi og aukið uppblástur (Guðrún Larsen 1982). Margt bendir til að stórfelld jarðvegseyðing hefjist á víðáttumiklum svæðum á Austurlandi og Norðausturlandi í kjölfar þessa eldgoss.

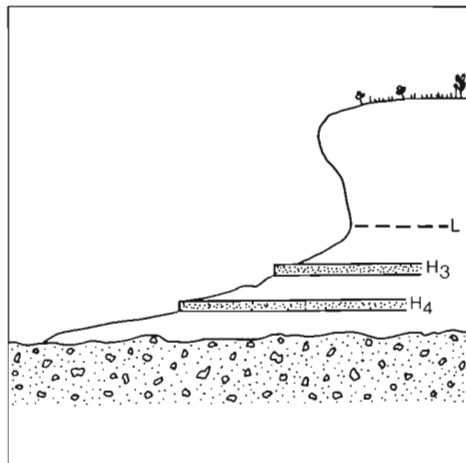
Fleiri eldgos en hér hafa verið nefnd hafa lagt sitt af mörkum til eyðingarinnar. Má þar nefna gosið um 900 á Veidivatnasvæðinu sem lagði til svokallað landnámslag í jarðvegi, stórgos á svipuðum slóðum um 1480 og Öskjugosið 1875. Þá hafa Örafajökull og ýmsar smærri eldstöðvar að líkindum hrundið af stað eyðingu í næsta nágrenni sínu. Byggt stóð ofar til fjalla víða um land á þjóðveldisöld og hefur gróður á þeim stöðum verið viðkvæmur fyrir áföllum, t.d. gjóskufallinu úr Heklu 1104 og kólnandi veðurfari um 1200. En hafa þar í huga það sem áður er sagt um áhrif landnýtingar því að gróskumikil gróðurlendi



17. mynd. Jarðvegssnið á Norðausturlandi. Gjósukulagið „a“ (dökkt um miðja mynd) rýfst auðveldlega úr bakkanum og sverfur jarðveg og gróður í nánd. Ljós. Ólafur Arnalds.

virðast þola mikið gjóskufall. Vert er að minna á að fátt bendir til að mesta gjóskufall á Íslandi eftir að ísa leysti, úr

Heklugosi fyrir um 2800 árum, hafi orðið til þess að eyða gróðri og jarðvegi í stórum stíl. Gróður sem huldist meira en 10 cm gjóskudreif náði sér aftur á strik.



Heimild: Fjölrit RALA nr.76

ÓA 1981

16. mynd. Skissa af rofabarði á Biskupstungnaafretti. Jarðvegur ofan landnáms (L) og ljós gjóskulög úr Heklu (H3 og H4) eru auðrjúfanleg og þar eru stallar í barðið. Barðið er um 2 m hátt.

Kornastærð og gjóska í jarðvegi

Kornastærð íslensks áfoksjarðvegs og veik bygging valda því að jarðvegurinn er auðrofinn, bæði af vindi og vatni. Kornastærð jarðvegs er þó breytileg frá einum landshluta til annars og þar með áhrif þessa þáttar á jarðvegseyðingu. Ætla má að korn sem hreyfast með stökkhreyfingu við rof á Íslandi séu nokkuð gróf, jafnvel allt að 2 mm, vegna þess að jarðvegskorn í íslenskum jarðvegi eru eðlislétt og hafa því gífurlegan rofmátt. Áfoksjarðvegur er grófastur nálægt mikilvirkum eldstöðvum og þar sem land blæs upp. Þar sem myndast hafa samkorn af þeirri stærð sem stökk-

hreyfist er einnig mikil hætta á vindrofi og sú er víða raunin, t.d. í Mýrdal. Ef jarðvegseyðing á sér stað fjær slíkum stöðum, þar sem jarðvegur er að jafnaði fínkorna, hefur vatnsrof, dýlarof og jarðsil oftast verið að verki en vindrof.

Gjóska getur legið í lögum í jarðveginum eða verið dreifð um hann. Ef gjóskulög eru þykk og gróf auka þau mjög eyðingarmátt vatns og vinda. Á 16. mynd er teikning af rofabarði á Biskupstungnafrétti. Gjóskulögin H3 (um 2800 ára) og H4 (um 4000 ára) eru merkt inn á myndina og einnig landnámslagið (L). Í sniðinu eru mörg önnur öskulög sem ekki eru sýnd á myndinni. Gjóskulögin H3 og H4 eru nokkrir cm á þykkt og meðalkornastærð H3 er um 1 mm á þessum slóðum. Ljós gjóska, sem einkum er komin úr þessum gosum, er áberandi á yfirborði gróðurlenda á öllu Kjalarsvæðinu þar sem gætir áfoks og hún myndar æ stærra hluta jarðvegskorna á Biskupstungnafrétti eftir því sem ofar dregur í sniðum frá landnámi. Þannig fer fram eins konar uppsöfnun á þessum stóru kornum, þau smærri fjúka aftur á móti lengra og tapast út af svæðinu. Slík uppsöfnun grófrar gjósku er algeng á landinu þar sem hún er í jarðvegi. Afleiðingin er sú að jarðvegur ofan landnámslagsins er auðrjúfanlegri en jarðvegur sem er eldri en landnámið og sést það m.a. af stalli sem myndast framan við rofabörð þar sem eftir sitja moldir frá því fyrir landnám en jarðvegur yngri en landnámslagið er horfinn, eins og sjá má á 17. mynd. Einnig myndast víða stallar í rofbökkum þar sem grófa gjóskan er því að hún er auðrofin. Gjóskulag frá gosinu í norðanverðum Vatnajökli um 1477 veldur því t.d. að jarðvegi í innsveitum á Austurlandi og Norðausturlandi er mjög hætt við eyðingu (17. mynd). Gjóskulög

í jarðvegi hafa bæði áhrif á vatnsrof og vindrof, því jarðvegur er lausari þar sem þau eru og vatn á auðveldara með að losa jarðveg.

Á nokkrum svæðum á landinu eru gjóskulög og áfoksefni farin að hardna vegna eins konar móbergsmýndunar (18. mynd). Móbergsmýndun af þessu tagi virðist vera mest í þykkum jarðvegi við góð loftslagsskilyrði, t.d. á Suðurlandi og Suðausturlandi. Á Almennungum og Merkurrana í Rangárvallasýslu og Bláfellshálsi í Árnessýslu eru miklar moldir sem oft rykur úr. Þar hefur jarðvegur rofist burtu niður að hörðnuðum áfoksefnum sem a.m.k. að hluta eru gjóskulög.

Þykkt áfoksefna

Þykkt áfoksefna er líklega sá þáttur sem best skýrir hvers vegna þurrlandisjarðvegur (áfoksjarðvegur) og stundum votlandisjarðvegur hefur eyðst mismikið eftir landshlutum. Það er bæði vegna þess að þykktin sjálf hefur bein áhrif á stöðugleika jarðvegsins og hún veitir einnig vísbendingu um gjóskufall, kornastærð og magn áfoksefna.

Grunnur áfoksjarðvegur er oftast fínkorna, slíkt áfok berst langt að. Undanskilin eru þó svæði þar sem jarðvegur hefur eyðst eða hraun runnið og gróður hefur numið land að nýju. Í grunnu áfokslagi er flötur rofbakka, sem vindur blæs um, lítill og því nær vindrof sér síður á strik. Efst í jarðvegssniðum er rötarmotta sem er oft um 5–15 cm þykk. Áfokslag sem er svo þunnt að það er lítið meira en þetta rötarmotta er mjög stöðugt og varla hætt við uppblæstri eða vatnsrofi, jafnvel þótt beit sé mikil. Svo grunnan áfoksjarðvegur er að finna á Vest-



18. mynd. Sandurinn sverfur. Með tímanum getur áfokið harðnað í móhellu sem stendur eftir þegar jarðvegurinn eyðist (á Rangárvöllum).

fjörðum, Austfjörðum og í útsveitum norðanlands. Dýlarof er hættulegt þunnum jarðvegi og er oft aðalrofaflíð ásamt jarðsili við þær aðstæður.

Vindrof og vatnsrof er hins vegar þeim mun öflugra sem áfokslagið neðan rótar-kerfis plantnanna er þykkara. Lauslega áætlað þarf áfok neðan rótarlagsins að vera a.m.k. 10–15 cm þykkt til að vatnsrof eða uppblástur geti orðið. Eftir því sem áfokið er þykkara er jarðvegurinn óstöðugri fyrir vindrofi og vatnsrofi, sem og jarðsili. Flatarmál jarðvegsins, sem vindur blæs um, er meira í háum rofstöllum en lágum. Þar sem áfok er mikið þykkna rofabörð mest á jöðrunum næst áfokinu og eftir því sem jaðrar eða rofabörð þykkna meira verður jarðvegurinn auðrofnari. Þegar jarðvegur er vatnsósa rennur auðveldlega úr þykkum rofstöllum, frosthreyfingar og jarðsil losa um

jarðveginn. Þannig er vatnsrof einnig því meira sem jarðvegurinn er þykkari, vatnsrásir verða dýpri og önnur öfl, svo sem leysingar, jarðsil, frosthreyfing og vindrof, auðvelda vatninu verkið.

Hér á undan hefur verið fjallað um nokkra helstu umhverfis- og jarðvegsþætti sem hafa áhrif á jarðvegseyðingu á Íslandi. Allir eru þessir þættir meira og minna tengdir. Á gosbeltum landsins er að finna mest af móbergi, þykkasta og grófasta áfoksjarðveginn og auðrofin öskulög (19. mynd). Gróður á gosbeltunum verður oftast fyrir gjóskufalli. Margt leggst því á eitt við að gera jarðveg á gosbeltunum rofgjarnan, enda er sú raunin að stór hluti þeirra er auðnin ein. Utan gosbeltanna er jarðvegur oft finkornóttari og gjóskulög færri og þynnri enda hafa þessi svæði yfirleitt haldið betur velli gegn eyðingaröflunum.

Lokaorð

Grein sú og skýringarteikningar sem hér birtast eru að stofni til frá árunum 1985 og 1986. Árið 1986 fékk höfundur styrk frá Vísindasjóði Íslands til rannsókna á jarðvegseyðingu og er þeim rannsóknum haldið áfram í samvinnu við Texas A&M háskólann í Bandaríkjunum. Margt í greininni byggist á athugunum í tengslum við þær rannsóknir en vitaskuld einnig á öðrum rannsóknum, bæði erlendum og innlendum og eru þær heimildir raktar hér að aftan. Þetta efni var síðan notað við kennslu á vegum endurmenntunardeildar Kennaraháskólans og við Háskóla Íslands. Þá er ýmislegt sem hér er ritað unnið á Rannsóknastofnun landbúnaðarins í tengslum við þróun aðferða til að meta jarðvegseyðingu í beitolöndum. Sneitt hefur verið hjá að tíunda fyrirliiggjandi rannsóknaniðurstöður en reynt að bregða upp sæmilega heillegri mynd af eðli jarðvegseyðingar á Íslandi.

Fullyrða má að þekking á jarðvegseyðingu sé lykill að úrræðum til að hefta eyðingaröflin. Mun umfangsmeiri rannsóknir á jarðvegseyðingu en hingað til hafa verið stundaðar eru nauðsynlegar til að bæta þekkingargrunninn á þessu sviði. Með þeirri kröfu er ekki verið að vanmeta það sem þegar hefur verið unnið, síður en svo, því margt hefur verið gert. En betur má ef duga skal.

Sithvað sem hér hefur verið sett fram og varðar íslenskar aðstæður kann að flokkast undir hugmyndir eða tilgátur frekar en óræka þekkingu sem vísindin hafa rennt stöðum undir. Eftir því sem þekking eykst á þessu sviði kunna sumar þeirra e.t.v. að orka tvímælis, en það er nú einu sinni eðli vísinda að tilgátur og hugmyndir opna oft nýja sýn og þurfa að



19. mynd. Eftir að jarðvegseyðing fer af stað myndast víða gjöskublandinn áfoksjarðvegur sem hefur sáralítla samloðunareiginleika. Eftir því sem áfokið er þykkara verður jarðvegurinn óstöðugri. Nedst á myndinni sést gulleitt öskulag frá um 900. landnámslagið, og nokkru ofar hvítu lag úr Heklugosinu 1104 (á Biskupstungnaafrétti).

koma fram til að unnt sé að sannprófa þær eða afsanna. Vonandi hefur þó þessi ritgerð orðið til þess að auka nokkuð skilning lesandans á jarðvegseyðingu á Íslandi, alvarlegasta umhverfisvanda þjóðarinnar.

Ásu L. Aradóttur eru færðar bestu þakkir fyrir aðstoð við samningu ritgerðar þessarar, en hún á hluteild í ýmsum rannsóknum og hugmyndum sem hér er greint frá.

Ólafur Arnalds er jarðvegsfræðingur.

Heimildir

- Andrés Arnalds. 1988 a. Landgæði á Íslandi fyrr og nú. Græðum Ísland, bls. 13–30.
- Andrés Arnalds. 1988 b. Brautin rudd – Saga landgræðslu á Íslandi fyrir 1907. Græðum Ísland, bls. 33–39.
- Arnór Sigurjónsson. 1958. Ágrip af gróðursögu landsins til 1880. Sandgræðslan. Minnst 50 ára starfs Sandgræðslu Íslands, bls. 5–40. (Ritstj. Arnór Sigurjónsson). Búnaðarfélag Íslands og Sandgræðsla ríkisins.
- Árni Snæbjörnsson og Óttar Geirsson. 1980. Jarðvegsfræði. Bændaskólinn á Hvanneyri. 77 bls.
- Bjarni Helgason. 1963. Basaltic soils of South-west Iceland. I. Journal of Soil Science, 14:64–73.
- Bjarni Helgason. 1965. Skógræktin og íslenskur jarðvegur. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, bls. 25–31.
- Bjarni Helgason. 1968. Basaltic soils of South-west Iceland. II. Journal of Soil Science, 19:127–142.
- Bjarni Helgason. 1981. Molar um jarðvegsfræði og jarðveg á Íslandi. Náttúra Íslands, 2. útgáfa, bls. 303–329. Almenna bókafélagið.
- Björn Jóhannesson. 1960. Íslenskur jarðvegur. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 134 bls.
- Björn Jóhannesson. 1961. Jarðvegur. Náttúra Íslands, 1. útgáfa, bls. 193–213. Almenna bókafélagið.
- Brown, L. 1982. Soils and Civilizations. Audubon 84:18–24.
- Grétar Guðbergsson. 1975. Myndun móajarðvegs í Skagafirði. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir, 7:20–45.
- Græðum Ísland. 1988. (Ritstj. Andrés Arnalds). Landgræðsla ríkisins. 236 bls.
- Guðrún Larsen. 1982. Gjósikutímatall Jökuldals og nágrennis. Í: Helga Þórarinsdóttir, Ólafur H. Óskarsson, Sigurður Steinþórsson og Þorleifur Einarsson (ritstj.), Eldur er í norðri, bls. 51–65. Sögufélagið.
- Guttormur Sigbjarnarson. 1969. Áfok og uppblástur. Náttúrufræðingurinn 39:49–128.
- Hákon Bjarnason. 1942. Ábúð og órtröð. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1942:8–40.
- Ingvi Þorsteinsson. 1972. Gróðurvernd. Rit Landverndar nr. 2. 128 bls.
- Ingvi Þorsteinsson. 1978. Gróður og landnýting. Lesarkir Landverndar 3. 40 bls.
- Ingvi Þorsteinsson, Ólafur Arnalds og Ása Aradóttir. 1984. Rannsóknir á ástandi og beitarþoli gróðurlenda á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheidi 1983. Skýrsla Rannsóknastofnunar landbúnaðarins til Landsvirkjunar.
- Jón Benjamínsson. 1982. Gjósukulag „a“ á Norð-Austurlandi. Í: Helga Þórarinsdóttir, Ólafur H. Óskarsson, Sigurður Steinþórsson og Þorleifur Einarsson (ritstj.), Eldur er í norðri, bls. 181–185. Sögufélagið.
- Landbúnaðarráðuneytið. 1986. Landnýting á Íslandi og forsendur fyrir landnýtingaráætlun. 105 bls.
- Mabutt, J.A. 1984. A new global assessment of the status and trends of desertification. Environmental Conservation, 11:103–113.
- Ólafur Arnalds. 1981. Rannsókn á gróður- og jarðvegseyðingu á Biskupstungnafrétti. Fjölrit RALA nr. 58. 134 bls.
- Ólafur Arnalds. 1984. Eolian nature and erosion of some Icelandic soils. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir, 16:21–35.
- Rannsóknastofnun landbúnaðarins. 1985. Greinargerð vegna rannsókna á afréttarlandi Ás- og Sveinsstaðahrepps, A-Hún.
- Sigurður Þórarinnsson 1961. Uppblástur á Íslandi í ljósi öskulagarannsókna. Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1960–1961:17–54.
- Sigurður Þórarinnsson. 1974. Sambúð lands og lýðs í ellefu aldir. Saga gróðurs og jarðvegs. Saga Íslands I. bindi, bls. 49–56. Hið íslenska bókmenntafélag.
- Stallings, J.H. 1957. Soil Conservation. Prentice-Hall, Inc. 575 bls.
- Sturla Friðriksson. 1988. Rofhraði mældur. Búvísindi 1:3–10.
- Tu, H.Y. 1960. Nokkrir mineralógískir eiginleikar íslensks jarðvegs. Viðauki við Íslenskur jarðvegur eftir Björn Jóhannesson.
- Þorleifur Einarsson. 1968. Jarðfræði, saga bergs og lands. Heimskringla. 335 bls.



5. Hestar í högum

Ólafur R. Dýrmundsson

Í umræðum um gróðurvernd og beitarmál er sjaldnar vikið að hrossum en sauðfé þótt fræðimenn áætli að hrossin nýti nú álíka mikla úthagabeit og sauðféð. Þróunin hefur orðið sú að hrossin eru víðast hvar í heimalöndum eingöngu en innan við helmingur sauðfjárins er í afréttum yfir hásumarið. Enn er töluverð vetrarþétt nýtt fyrir hross en lítil fyrir sauðfé.

Umræður um gróðurverndarmál

Nú í seinni tíð hafa orðið miklar umræður um gróður- og jarðvegseyðingu og er fólki tíðrætt um ofbeit og átroðning á viðkvæmum gróðurlendum. Ljóst er að margir eru á móti allri beit, vilja friða landið og vilja þá helst að allt búfé sé haft í hólfum heima við bæi. Lausagöngubann er lausnarorðið, án tillits til aðstæðna, en þó er sjaldan ljóst hvað við er átt með því. Það er eðlilegt að lausaganga búfjár sé bönnuð í þéttbýli, líkt og gert hefur verið á öllu höfuðborgarsvæðinu og á Suðurnesjum. Víða vantar girðingar með vegum svo að unnt sé að halda búfé frá þeim. Reynslan sýnir, svo og fjöldi beitartilrauna, að í hóflega beittu landi er fjölskrúðugur gróður. Land hefur vissulega útivistargildi þótt það sé beitt, og búfé í högum gleður auga margra og eykur á fjölbreytni náttúrunnar. En eitt er víst að frekari úrbóta er þörf í gróðurverndar- og landgræðslumálum. Þótt mikið beri á öfgum og vanþekkingu í sumum fjölmíðlum og jafnvel meðal ráðamanna þjóðarinnar,

skulum við halda okkur við hófsömu línuna. Hún felur að sjálfsgöðu í sér stuðning og samvinnu við Landgræðslu ríkisins sem á 80 ára starfsferli er þekkt fyrir að leggja fram raunhæfar tillögur og semja við hagsmunaaðila um úrbætur af ýmsu tagi. Það hefur landgræðslunni alltaf tekist.

Bættir beitarhættir

Ég tel fremur til framfara að vinna með bændum og hestamönnum, þoka málunum áfram með hliðsjón af aðstæðum í stað þess að ala stöðugt á því neikvæðasta og virða að vettugi þær breytingar sem orðið hafa í beitarháttum síðustu áratugina. Þær breytingar eru flestar jákvæðar og meðferð beitalanda fer víðast hvar batnandi.

Löngum hefur sauðkindinni verið kennd mestöll gróðureyðing í landinu og er helst að skilja á málflutningi sumra að hún éti ekki aðeins allan gróður heldur einnig moldina með. Eftir að fénu fækk-



Greinarhöfundur skodar hesta og loðinn haga í beitartilraun í Sölvaholti í Flóa. Ljós. Júlíus J. Danielsson.

aði stórlega er hrossunum veitt meiri athygli, ekki síst í þéttbýli. Samkvæmt forðagæsluskýrslum er hrossastofn landsmanna nú rúm 60 þúsund, en flest urðu hrossin tæp 62 þúsund árið 1943. Þótt þeim hafi fjölgað hefur samt heildarstaritalag í úthaga minnkað mikið vegna fjárfækkunarinnar. En hvað er þá einkum gagnrýnisvert? Að mínum dómi þurfa hestamenn að huga sérstaklega að eftirfarandi þrem atriðum:

Hestagirðingar

Töluvert ber á beitarrhólfum sem eru það mikið beitt að til tjóns er gróðri ekki síst vegna traðks. Menn freistast til að hafa þröngt á hrossunum til þess að þau hlaupi ekki í spik og í sumum tilvikum er beitiland af skornum skammti, einkum í þéttbýli. Íðulega eru þessi hólf við vegi þar sem þægilegt er að komast til hrossanna og því ber mikið á þeim. Sumir benda einkum á kaupstaði og kauptún en staðreyndin er að svona nauðbitin

hólf ber einnig fyrir augu víða í sveitum þótt landrými sé nóg. Þó að það gefi ekki rétta mynd af hrossahögum almennt að einblína á þessi sultarrhólf stinga þau svo í augun að hestamenn fá á sig ofbeitarstimpil. Þetta gefur tilefni til gagnrýni sem best verður svarað með úrbótum. Svona hólf þarf að hvíla hluta sprettutímans þannig að grös fái tækifæri til að spretta eðlilega og oft getur áburðargjöf gert mikið gagn. Greinilega þarf að auka fræðslu og leiðbeiningar um þessi efni.

Áningarstaðir

Umferð hestamanna um hálendið hefur aukist á seinni árum. Oft eru stórir hópar á ferð, að hluta vegna þjónustu við ferðamenn. Gróðurskilyrði eru lakari og spretta minni eftir því sem ofar dregur, sérstaklega í hinum kaldari árum og þá er mest hætta á að land spillist vegna átroðnings ýmiss konar. Sums staðar eru einnig áningarhólf á láglandi sem eru notuð töluvert. Landssamband hesta-

mannafélaga hefur unnið að þessum málum í samvinnu við ýmsa aðila en frekara átaks er þörf. Hætt er við að svona hólf fari í örtröð, einkum á þeim stöðum sem mest umferð er um, og því er sala á heyi og grasköggjum orðin nauðsynleg líkt og bensínsala við vegi landsins. Umbætur á áningarstöðum falla því undir ferðapjónustu. Ferðapjónustu bænda vex fiskur um hrygg og má ætla að félagar í þeim samtökum auki þjónustu við hestamenn á komandi árum. Meiri áherslu mætti leggja á hestafærðir í byggð. Ég álít að hestamannafélögin eigi að auka fræðslu til félaga sinna um langfærðir á hestum, gefa upplýsingar um helstu leiðir, vænlega áningarstaði og leiðbeina um útbúnað allan því að ekki hafa allir mikla reynslu af slíkum ferðalögum.

Útigangur

Þótt útigangur hrossa varði einkum stóðbændur snertir þetta mál hestamenn

almennt. Töluvert land er nýtt til vetrarbeitar fyrir hross en sauðfé er gefið inni að mestu og er það mikil breyting frá því sem áður var. Ljóst er að útigangshrossum er ætlað mun meira fóður og þeim er gefið meira út en áður tíðkaðist, einkum þegar jarðbönn eru. Vissulega geta hross þrífist vel á útigangi líði þau ekki næringarskort og þess gætt að skjól sé tiltækt. En þess ber að minnast að hörð vetrarbeit, ekki síst í snjóléttum vetrum, getur gengið svo nærri landi að gróður spillist. Mest er hættan þegar hrossunum er ekki ætlað nægilegt land. Vetrarbeitiland þarf að vera loðið á haustin og því er heppilegast að beita það sem minnst að sumarlagi. Ein er sú tegund vetrarbeitar sem oft er gagnrýnd, en það er beit á tún, jafnvel fram í græn grös á vorin. Hana ætti að forðast, svo framarlega að nýta eigi túnin til slæгна. Menn sem eru að kaupa jarðir undir hrossabúskap gera sér stundum óraunhæfar hugmyndir um beitarþol landsins og þurfa ef til vill



Í þessu tilraunahólfi er gengið of nærri landinu. Gróður lætur á sjá og beitarþolið fer minnkandi. Ljósmynd Júlíus J. Danielsson.

fremur á leiðbeiningum að halda en þeir sem eru staðkunnugir eða byggja á langri reynslu. Horuð útigangshross á nauðbeittu landi eiga að heyra sögunni til og gera það nú þegar að mestu leyti. Veigamikilið atriði er að fjölga hrossunum ekki um of.

Þrátt fyrir að töluvert beri á ýmiss konar neikvæðri umfjöllun og sleggju-dómum um stóðbúskap og hestamennsku er ég bjartsýnn. Ég er þess

fullviss að hestamenn og samtök þeirra muni taka þau mál fastari tökum, sem stuttlega var vikið hér að og bæta úr því sem betur má fara. Það er besta svarið við gagnrýninni. Að sjálfsögðu er Búnaðarfélag Íslands reiðubúið að miðla upplýsingum og veita leiðbeiningar um hrossabeit eftir því sem aðstæður leyfa.

Dr. Ólafur R. Dýrmondsson er landnýtingar-ráðunautur Búnaðarfélags Íslands.



6. Ný viðhorf í gróðurverndarmálum

Hákon Sigurgrímsson

Miklar og stundum heitar umræður hafa að undanfögnu orðið um gróðurverndarmál og landnýtingu. Hefur sú umræða iðulega stjórnað af tilfinningum ekki síður en rökhuggju, og þar eiga talsmenn beggja meginsjónarmiða hlut að máli, annars vegar þeir sem telja beit sauðfjár aðalskaðvald á gróðri landsins og svo hinir sem álíta ýmisa aðra þætti valda þar miklu um. Þessi umfjöllun hefur oft á tíðum skaðað sjálft málefnið sem allir bera þó fyrir brjósti, þ.e. gróðurfur Íslands.

Hófleg nýting

Gróður- og jarðvegseyðingin sem blasir við okkur Íslendingum er afleiðing eldgosa, óblíðrar veðráttu og búsetunnar í landinu. Að svo miklu leyti sem hún er afleiðing búsetunnar var hún nauðvörn forfeðra okkar í baráttu þeirra við kalt veðurfar og matarskort. Gróðureyðing sú sem nú er helst tekið eftir á að miklu leyti rætur að rekja til áfalla á síðari öldum vegna kólnandi veðurfars og eldgosa, sem aftur leiddu til þess að landið bar ekki þann bústofn sem á það var beitt. Með þeim búskaparháttum sem nú eru í landinu ætti ekki að þurfa að stofna til gróðureyðingar – ef rétt er að málum staðið.

Hlýnandi veðurfar á þessari öld og engin stóraföll af völdum eldgosa hafa skapað hagstæðari náttúruleg skilyrði til landbúnaðar en oft áður. Auk þess hafa tækniframfarir leitt til stórauðinnar ræktunar sem hefur eflt þennan atvinnu-

veg svo að í stað skorts og hungurs á flestum öldum Íslandsbyggðar er nú offramboð á sumum landbúnaðarvörum og skipulagningu beitt við búvöruframleiðslu. Það hefur gefið þjóðinni svigrúm til að huga að skynsamlegri umgengni við landið og hæfilegri nýtingu í stað rányrkju á auðlindum þess.

Ný viðhorf

Viðhorf til landsins og nýtingar landgæða hafa breyst á síðustu árum. Ræktunarbúskapur hefur aukist og bændur eru nú tvímælalausta mikilvirkustu landbótamennirnir. Einstaka árekstrar vegna upprekstrar sauðfjár og hrossa á illa farna afrétti eru leifar gamalla búskaparháttanna. Segja má að öfgafullur málflutningur einstakra áhugamanna um gróðurvernd byggist einnig að hluta á úreltum hugsunarhætti. Það hefur hins

vegar spillt fyrir málefnalegri umræðu hve óljósar hugmyndir og skilgreiningar hafa stundum verið um ýmis grundvallaratriði. Má þar nefna sem dæmi hvað átt er við með takmörkun á lausagöngu búfjár. Allt þetta hefur tafið fyrir því að nauðsynleg sátt hafi tekist, þannig að einhuga þjóð hafi getað lagst á eitt um sameiginlegt átak í þessu mikla hagsmunamáli sínu.

Fátt er mikilvægara í bráð og lengd fyrir bændur en að land sé hóflega nýtt og gæðum þess ekki spillt. Þeim er einnig flestum ljóst að í þessu máli eru þeir í lykilaðstöðu. Það kemur glöggf fram í ályktun aðalfundar Stéttarsambands bænda árið 1987, en þar segir:

Fundurinn skorar á alla bændur að sýna þessum málum fullan skilning og mæta með velvilja og skilningi sjónarmiðum þeirra sem af einlægni vilja stuðla að hóflegri nýtingu gróðurs og verndun náttúru. Fundurinn felur stjórn Stéttarsambands bænda, í samvinnu við önnur samtök bænda, að beita sér fyrir raunhæfri og öfgalausri umræðu um gróðurverndarmál sem leitt geti til þess að sátt takist um þessi mál meðal þjóðarinnar.

Með setningu búvörulaganna árið 1985 sköpuðust nýir möguleikar til að stjórna framleiðslunni, m.a. með tilliti til annars konar landnota, en ekki síður með tilliti til verndunar gróðurs. Segja má að með þessu hafi skapast ný viðhorf í landnýtingarmálum.

Fyrir gildistöku búvörulaganna var einungis heimilt að ráðstafa útflutnings-

bótafé til að greiða halla af útflutningi. Með nýju búvörulögunum var heimiluð mun rýmri ráðstöfun þessa fjár og hefur sú breyting opnað ýmsar nýjar leiðir. Haustið 1987 var þannig samið um það milli ríkisins og Stéttarsambands bænda að greiða bændum sem nemur hlutfalli launa og vaxta í verðlagsgrundvelli fyrir fullvirðisrétt sem þeir nýta ekki.

Haustið 1987 var einnig stigið skref sem markar tímamót í þessu sambandi en þá var ákveðin skipting landsins í framleiðslusvæði. Frekari útfærsla á því atriði kynni að opna enn nýja möguleika til að friða land eða létta beitarálag á svæðum þar sem þess er þörf.

Ályktanir aðalfundar 1988

Á aðalfundi Stéttarsambands bænda 1988 var ítarlega fjallað um þessi mál og stefna mótuð, m.a. um nánari útfærslu þeirra atriða sem að framan eru rakin. Grundvallaratriði í þeirri stefnumörkun er að nýting lands verði með þeim hætti að gróður aukist en rýrni ekki og framleiðslu mjólkur og kindakjöts innan einstakra svæða verði hagað í samræmi við beitarþol og gróðurfur jarða. Í samræmi við það verði stuðlað að tilfærslu fullvirðisréttar úr sauðfé í mjólk á þeim svæðum sem eru gróðurfarslega veik og komið á fót annarri atvinnustarfsemi í stað sauðfjárræktar þar sem hún er lögð niður. Á sama hátt er lagt til að kaupum á fullvirðisrétti í sauðfé verði beint að þessum sömu svæðum.

Þá er í ályktunum aðalfundarins 1988 hvatt til þess að hafin verði skógrækt þar sem land er vel til þess fallið. Á þeim svæðum verði bændum tryggð vinna og laun um tiltekinn tíma við það verk, enda leggi þeir niður sauðfjárbúskap.

Eins og framangreindar tilvitnanir í



Stéttarsamband bænda hefur tekið skýra afstöðu til gróðurverndarmála. Ljós. Júlíus J. Danielsson.

samþykktir tveggja síðustu aðalfunda Stéttarsambands bænda bera með sér er samtökunum vel ljóst það mikilvæga hlutverk sem bændur hafa sem landvörslumenn og þeir hafa fullan hug á auknu samstarfi við hlutaðeigandi aðila að landgræðslu og gróðurvernd. Sú samvinna getur verið margþætt. Meðal annars er aðkallandi að finna lausn á því hvernig betur má samræma aðgerðir í framleiðslustjórn brýnustu landfríðunarverkefna. Í því sambandi er ástæða til

að athuga hvort raunhæft er um sinn, með tilliti til kostnaðar við fjallskil, að nýta suma afrétti þar sem sauðfé hefur fækkað mikið. Loks skal minnt á mikilvægi þess að tengja þá möguleika sem eru til nytjaskógræktar á vissum stöðum á landinu aðgerðum í stjórn framleiðslumála.

Hákon Sigurgrímsson er framkvæmdastjóri Stéttarsambands bænda.

„Þegar Páll Melsteð var settur sýslumaður í Árnæssýslu 1845–46, segir hann, að Guðmundur prestur Vigfússon á Stóra-Núpi hafi vakið máls á því við sig, að Skriðufellsskógur væri svo högginn, að hann væri kominn að því að eyðileggjast. Um haustið 1845 gerir Páll sér ferð upp í Hrepp, og náttar hann á Skriðufelli hjá Ólafi bónda þar, sem spyr Pál ráða með skóginn, en Páll segir honum, að eina ráðið sé að friða hann algerlega. Síðan segist hann hafa gefið út friðunarbréf, þar sem hótað var öllu illu þeim, er ásældust Skriðufellsskóg, og sagðist hann hafa haft þar til fyrirmyndar danska skipun um svipuð efni frá byrjun aldarinnar og hafi hann í raun og veru samið þessi bannlög út í bláinn og í lagaleysi. En hvað um það. Það, sem skógurinn er nú orðinn, segir hann, að sé sér að þakka, því hann hafi tekið í taumana á síðustu forvöðum.“

Guðni Jónsson, Þjóðsögur XI. 1957, bls. 64.



7. Brot úr sögu skóga og gróðureyðingar á Íslandi

Haukur Ragnarsson

Það er víst að bera í bakkafullan lækinn að rifja upp ummæli Ara fróða um það, að landið hafi verið viði vaxið milli fjalls og fjöru, þegar forfeður okkar tóku sér bólfestu þar. Margir vilja ekki trúa því, að ásýnd landsins geti hafa breyst svo gifurlega á ekki lengri tíma en ellefuhundruð árum. Margvísleg rök hafa verið færð með eða móti, en flestir munu í dag fallast á það, að stórkostleg gróðurrymnun hafi átt sér stað. Sá sem þetta ritar er á sama máli, en langar til þess að benda á önnur rök til viðbótar, rök sem sjaldan er minnst á, en skýra hvers vegna landeyðingin og gróðurrymnunin gat átt sér stað á svo skömmum tíma.

Frá því að ísöld lauk hafa miklar veðurfarssveiflur orðið hér á landi, eins og raunar víðar á norðlægum slóðum. Í stuttu máli er sagan þessi: Fyrir fimmtán til átján þúsund árum tók að hlýna verulega og hörfuðu þá jöklar. Fyrir rúmum tólf þúsund árum kom svo kuldaskið (Álftanesstig) og annað fyrir ellefu þúsund árum (Búðastig), og bera jökulgarðar miklir vitni um þetta.

Fyrir tíu þúsund árum hlýnaði svo snögglega, að allur jökull mun hafa verið horfinn fyrir átta þúsund árum. Á þessu skeiði hafa þær plöntur breiðst út, sem lifðu ísöldina af, svo og nýir landnemar. Frjógreiningar í mýrum sýna, að birki hefur breiðst mjög ört út fyrir níu þúsund árum. Þetta tímabil hefur verið nefnt birkiskeiðið fyrra. Fyrir sex til sjö þúsund árum jókst úrkoma, birkið hörfaði og mýrar breiddust út. Þá varð til neðra

lurkalagið, sem víða er að finna í mýrum. Síðan varð loftslag þurrara, og fyrir fimm þúsund árum hafði birkið náð mikilli útbreiðslu. Fyrir 2.500 árum, eða 1400 árum fyrir landnám, kólnaði snögglega. Talið er að þessi kólnun hafi numið $2 - 3^{\circ} \text{C}$. Þá hörfaði birkið og mýrar breiddust út, og varð þá til lurkalagið efra, sem er að finna í flestum mýrum og margir lesenda munu kannast við. Færðist þá loftslag í svipað horf og nú er. Þetta er sú loftslagssaga, sem lesa má um í fræðibókum.

Af framansögðu er ljóst, að loftslag fyrir þessa kólnun, sem varð fyrir 2.500 árum, eða 1400 árum fyrir landnám, hefur verið $2 - 3^{\circ} \text{C}$ hlýrra en nú er. Fyrir hverja 100 m í hæðaraukningu lækkar hitinn um $\frac{1}{2} \text{C}$, og svara því $2 - 3^{\circ} \text{C}$ til 400–600 metra hæðarbreytingar. Nú eru efstu vaxtarmörk birkisins í rúmlega 500



Skógar hafa víða eyðst (við Villingafjall í Mývatnsveit).

metra hæð, og gefur þá auga leið að vaxtarmörk birkisins geta hafa verið í a.m.k. 900 – 1100 metra hæð og útbreiðsla annarra jurta eftir því. Trausti heitinn Einarsson sýndi fram á þetta í skemmtilegri grein í Ársriti Sögufélagsins 1976. Það er sem sagt ljóst, að verulegur hluti hálandisins hefur verið gróinn 1400 árum fyrir landnám.

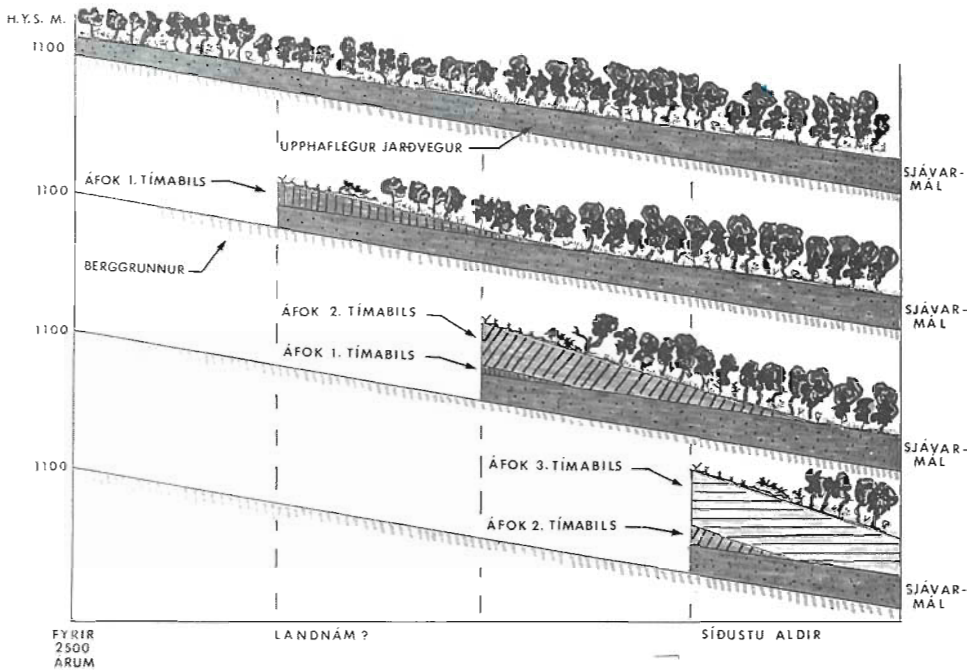
Hvað skeður svo við svona mikla og snögga kólnun? Það er ljóst að fjölmargar tegundir deyja út. Þetta getur tekið langan tíma, en fyrst verður þessi þróun næst vaxtarmörkum. Gróðurryrnun og uppblástur hlýtur að verða afleiðingin, og hefur auðvitað hafist fljótlega eftir kólnunina. Rétt er að minna á, að engir grasbítar nema álfir og gæsir voru í landinu til þess að flýta fyrir þessari þróun.

Hversu langt var þessi gróðureyðing komin við landnám? Það er erfitt að gera sér grein fyrir því, en margt bendir til þess að enn hafi þá verið stór og samfelld

gróðurlendi á fjallvegum, eins og Kili og Sprengisandi. Heimildir segja frá ferðum fornanna um þvert og endilangt landið, sem hefðu verið óhugsandi nema víðáttumikil haglendi hefðu verið á hálandinu. Jafnvel á Sturlungaöld eru dæmi þess, að riðið væri norður Kjöl milli jóla og nýárs. Rústir bændabýla á hálandinu benda til hins sama. Fornleifafundir við Skjálfafljót í um 500 metra hæð sanna að þar hefur verið rauðablástur og því nægur skógur. Svona mætti lengi telja.

Því hefur verið haldið fram, að við landnám hafi gróður og loftslag verið í jafnvægi, sem svo hafi verið raskað, þegar forfeður okkar fluttu búþening til landsins. Af framansögðu má vera ljóst, að varla hefur verið um jafnvægi að ræða, gróður landsins hefur víða verið á hverfanda hveli. Af þessum sökum veldur tilkoma grasbítanna miklu meiri röskun en ella hefði verið. Þetta skýrir að fullu, hvers vegna gróðureyðing og uppblástur komust í algleyming svo skömmu eftir landnám. *Sú röskun, sem hófst 1400 árum fyrir landnám, komst á fullt skrið við tilkomu grasbítanna.* Reynt er að sýna þessa atburðarás á einfaldan hátt á mynd þeirri sem hér birtist.

Þar er einblínt á eyðingu birkisins vegna kólnunar veðurfarsins og þann uppblástur og áfok, sem af henni hlaust. Þessi atburðarás hófst við efstu gróðurmörk og færðist smám saman niðar. Þegar jarðvegur fýkur, flyst hann um set og myndar áfok þar sem hann berst aftur til jarðar. Stærstu jarðvegsbornin lenda næst rofinu, en eftir því sem fjær dregur, verða kornin minni. Fíngerðustu kornin geta borist með vindi um langan veg, en það er mjög lítil hluti þess jarðvegs, sem vindurinn hefur hrifið með sér. Stöðugu áfoki fylgir jarðvegsþykknun, sem leiðir



Brot úr 2500 ára sögu gróður- og jarðvegseyðingar á Íslandi.

til sífellt veikbyggðari og foggjarnari jarðvegs. Sami jarðvegur getur því blásið upp hvað eftir annað, uns hann kemst loksins á stað, þar sem gróðurinn heldur velli. Þótt land sé orðið örfoka, heldur áfram að blása úr því, vegna þess að vatn og frost eiga nú greiðan aðgang að berggrunninum og mylja yfirborð hans. Örfoka land getur hins vegar gróið að nýju, ef ytri skilyrði leyfa og það fær að vera í friði fyrir hvers konar áníðslu.

Jarðvegsrof og sú jarðvegseyðing, sem því fylgir, getur auðvitað átt sér margvíslegar orsakir. Má hér nefna vatnsrof, skriðuföll, öskufall o.fl., sem geta jafnt átt sér stað á láglandi sem á hálandi. Af þeim sökum skal endurtekið, að á myndinni er aðeins einblínt á tvo þætti, og alls ekki reynt að lýsa þeirri flóknu atburðarás, sem varð afleiðing landnámsins og

búsetu þjóðarinnar. Þessu efni hafa þeir Hákon Bjarnason, Sturla Friðriksson, Ingvi Þorsteinsson o.fl. gert ýtarleg skil. Í nýútkomnu afmælisriti Landgræðslu ríkisins rekur Andrés Arnalds skilmerkilega gróðursögu Íslands frá landnámi. Þar er einnig að finna ýtarlega heimildaskrá um þá, sem um þessi efni hafa fjallað.

Mikið hefur verið fjallað um þá öru fólksfjölgun, sem varð hér eftir að landnám hófst. Hlýtur hún að hafa byggst á miklum landkostum, sem freistuðu til búsetu og jafnframt stuðluðu að góðri afkomu. Fljótlega hefur þó fólksfjöldinn náð því hámarki, sem landið gat fætt. Jón Steffensen, prófessor, hefur sýnt fram á það, að í hvert sinn, er fólksfjöldinn náði ákveðnu hámarki, sáu hungursóttir fyrir því að fækka þjóðinni.



Fólkfjöldi á Íslandi og líkamshæð Íslendinga. Heimild: Jón Steffensen: Menning og meinsemdir.

Hann hefur einnig sýnt fram á, að þetta hámark fór lækkandi eftir því sem aldir liðu og landkostir þurru.

Þjóðfélagshættir héldust nærri óbreyttir allt til loka átjándu aldar. Hér mynduðust hvorki þorp né bæir og atvinnuhættir héldust óbreyttir. Forfeður okkar urðu að lifa af því sem landið gaf, og eftir því sem landkostir rýrnuðu, fækkaði þeim sem landið gat fætt. Þessa atburðarás má glögg sjá á línuriti Jóns Steffensens, sem fylgir grein þessari.

Eins og nærri má geta, hafa menn á hverjum tíma reynt að kreista sem mest út úr landinu til þess að halda lífi. Lá það þeim hver sem vill, en í raun og veru er það stórmerkilegt, að þjóðinni skyldi takast að þrauka allan þennan tíma. Þessa hefur gróðurfar landsins fengið að gjalda, og það ekki síst birkiskógarnir, sem áttu stóran þátt í því að þjóðin skyldi halda lífi. Birki var notað til raftviðar, til ýmissa verkfæra, til eldiviðar og til viðarkola, en án þeirra gat enginn bóndi

verið. Til þess að dengja ljái þurfti viðarkol og án ljáa varð enginn heyskapur og því enginn búskapur, aðeins bjargarleysi og dauði. Eftir er að nefna þau not birkisins, sem hvað örlagaríkust hafa reynst því, en það er beitin, sem kom víðast hvar í veg fyrir endurnýjun skógarins.

Ýmsir menn hafa reynt að gera sér grein fyrir stærð skóglendis við landnám. Hákon Bjarnason hefur athugað þetta manna best, og telur hann að allt að 40 þúsund km² hafi verið vaxnir birkigróðri. Þetta er áreiðanlega engin ofætlun. Fyrir rúmum áratug birtist skýrsla með heitinu „Skóglendi á Íslandi. Athuganir á stærð þess og ástandi.“ Flatarmál þess er nú talið 125 þúsund hektarar og eru 26% þess í afturför, 42% staðnað og því aðeins 32% þess í vexti eða framför.

Stærð skóglendisins er sem sagt 1.250 km², sem er 3% af áætlaðri stærð þess við landnám. Svo grátt hefur lífsbarátta forfedra okkar leikið ættjörðina, en landið

og ániðsla þess var þeirra eina lífsbjörg, svo að ekki verður þeim lagt það til lasts. Hitt er svo alvarlegt mál, að rúmur fjórðungur skóglendisins, eða 32.500 hektarar, skuli nú vera í afturför. Og þetta skeður meðan þjóðin lifir í allsnægtum og reynir að rækta nýja skóga á um 200 hekturum á ári, skógrækt, sem víðast hvar á ekkert skylt við arðskógrækt, meðan tugir þúsunda hektara liggja undir skemmdum. Þessi vanræksla eða ániðsla er þjóðinni allri til vansæmdar.

Til fróðleiks hefur eftirfarandi tafla verið tekin saman um stærð núverandi skóglendis á Íslandi.

Stærð skóglendis á Íslandi (hektarar)

| | | | |
|-----------------------------------|---------------|--------------|--|
| Borgarfjarðarsýsla | 6.496 | | |
| Mýrasýsla | 14.310 | | |
| Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla | 7.100 | | |
| Dalassýsla | 4.204 | | |
| VESTURLAND | 32.110 | 26 % | |
| Austur-Barðastrandarsýsla . . . | 7.075 | | |
| Vestur-Barðastrandarsýsla . . . | 7.258 | | |
| Vestur-Ísafjarðarsýsla | 1.355 | | |
| Norður-Ísafjarðarsýsla | 9.782 | | |
| Strandasýsla | 910 | | |
| VESTFIRÐIR | 26.380 | 21 % | |
| Vestur-Húnavatnssýsla | 0 | | |
| Austur-Húnavatnssýsla | 0 | | |
| Skagafjarðarsýsla | 185 | | |
| NORÐURLAND VESTRA | 185 | 0.1 % | |
| Eyjfjarðarsýsla | 169 | | |
| Suður-Pingeyjarsýsla | 6.782 | | |
| Norður-Pingeyjarsýsla | 11.897 | | |
| NORÐURLAND EYSTRÁ | 18.848 | 15 % | |
| Norður-Múlasýsla | 2.366 | | |
| Suður-Múlasýsla | 13.699 | | |
| Austur-Skaftafellssýsla | 3.500 | | |
| AUSTURLAND | 19.565 | 15 % | |

| | | | |
|-----------------------------------|---------------|-------------|--|
| Vestur-Skaftafellssýsla | 2.449 | | |
| Rangárvallasýsla | 2.483 | | |
| Árnessýsla | 17.027 | | |
| SUÐURLAND | 21.959 | 18 % | |
| Gullbringusýsla | 6.037 | | |
| Kjósarsýsla | 385 | | |
| REYKJANES | 6.422 | 5 % | |

Það er margt, sem vekur athygli, þegar á töfluna er litið. Fæstir munu hafa gert sér grein fyrir, hve birkið er útbreitt á Vesturlandi og Vestfjörðum, en þar er 47% af skóglendi landsins. Einnig sést, ef betur er að gáð, að 70% alls skóglendisins er á sunnan- og vestanverðu landinu. Þá er skógleysið á vestanverðu Norðurlandi mjög áberandi, en Eyjafjarðar-, Skagafjarðar- og Húnavatnssýslur eru skóglausar að heita má. Þetta á sínar eðlilegu orsakir, en það verður ekki rakið hér.

Eins og getið var hér að framan, er talið að um fjórðungur skóglendis landsins sé í afturför. Af því má vera ljóst, að löggjöf sú sem við búum við á þessu sviði, hefur ekki megnað að stöðva skógreyinguna og því ekki náð tilgangi sínum. Að vísu segir svo í 1. grein Laga um skógrækt: „Skógrækt ríkisins skal rekin með því markmiði: 1. að vernda, friða og rækta skóga og skógarleifar, sem eru í landinu“. Þetta hefur ekki tekist nema að mjög litlu leyti, vegna þess að boð og bönn eru marklaus hvað allan búsmála snertir. Eigendur hans bera í raun litla sem enga ábyrgð á þeim skaða, sem hann veldur í skóglendum. Skóglendi verða hvorki vernduð né friðuð nema með rándýrum girðingum, og skv. núgildandi lögum fellur sá kostnaður á Skógrækt ríkisins.

Í málefnaáætlunum síðustu og núverandi ríkisstjórnar er kveðið á um, að

sett skuli ný löggjöf um umhverfismál og stofnun umhverfismálaráðuneytis. Virðist því vera um þessar mundir kjörið tækifæri til þess að setja í löggjöf þessa ný og haldgóð ákvæði, sem tryggja vernd og vöxt íslenskra skóga, án óhóflegs kostnaðar fyrir þegna landsins.

Helstu heimildir:

Andrés Arnalds: Landgæði á Íslandi fyrr og nú. Græðum Ísland, Landgræðslan 1907–1987 1988.

Hákon Bjarnason: Athugasemdir við sögu Íslendinga í sambandi við eyðingu skóglendis. Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1974.

Jón Steffensen: Menning og meinsemdir, 1975.

Skógrækt ríkisins – Skógræktarfélag Íslands: Skóglendi á Íslandi. Athuganir á stærð þess og ástandi. Fjölrit. Reykjavík 1977.

Trausti Einarsson: Sprengisandsvegur og örlög hans. Tímarit Sögufélagsins, 1976.

Haukur Ragnarsson er skógarvörður á Vesturlandi og Vestfjörðum.



8. Landgræðsluskógar

Sveinn Runólfsson

Árið 1990 verður Skógræktarfélag Íslands 60 ára. Í tilefni þess hefur félagið ásamt Skógrækt ríkisins, Landbúnaðarráðuneytinu og Landgræðslu ríkisins ákveðið að efna til sérstaks þjóðarátns til eflingar og útbreiðslu svonefndra landgræðsluskóga. Þetta er framhald átaks sem staðið var að árið 1980, á ári trésins, en einkunnarorðin þá voru: „Rétt tré á réttum stað“.

Það er vel við hæfi að einbeita kröftunum að landgræðsluskógum nú þegar landgræðsla, gróðurvernd og gróðureyðing eru jafn ofarlega á baugi í þjóðfélaginu og raun ber vitni. Þá er ekki síður viðeigandi að beina sjónum okkar að landgræðsluskógum vegna aukinnar samvinnu landgræðslu- og skógræktarmanna. Hér á eftir verður vikið að hinum miklu möguleikum sem við eigum í notkun trjákennds gróðurs til uppgæðslu og jarðvegsverndar og þátttöku almennings í því átaki.

Grein þessi er byggð á erindi sem höfundur flutti á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands í ágúst 1988.

Landgræðsluskógar

Á fundi vorið 1988, sem haldinn var til kynningar á fyrirhuguðu þjóðarátni, skilgreindi Sigurður Blöndal skógræktarstjóri landgræðsluskógrækt sem plöntun trjáa og runna til að fegra, bæta og klæða landið okkar. Hugtakið má einnig skilgreina í aðeins víðtækara samhengi, þ.e. allar landgræðslu- og gróðurverndaraðgerðir sem leiða til þess að land verði skógi eða kjarri vaxið.

Sigurður skilgreindi einnig markmið þessa átaks er væri:

1. Að breyta eyðimörk í gróðurvinjar,
2. Að rækta skóg til útivistar,
3. Að skapa skóga sem í fjarlægri framtíð geta orðið til ýmissa nota.

Ljóst er að til þess að umrætt verkefni

standi undir nafni þjóðarátns og skili þeim árangri sem til er ætlast, þarf að ná til sem flestra landsmanna og fá þá til að veita því lið eða a.m.k. skilning. En hvernig?

Á fyrri hluta árs 1988 vann samstarfs- hópur Landgræðslunnar og Skógræktarinnar að því að semja álitserð um sameiginlega stefnu og markmið stofnanna í landverndarmálum. Afraksturinn af þeirri vinnu, sem skilað var til Landbúnaðarráðuneytisins, nefndist „Gróðurvernd – Markmið og leiðir“. Þar voru að nokkru skilgreind ný markmið fyrir landgræðsluskóga þó að það væri ekki upphaflegi tilgangurinn. Landgræðsluskógrækt gæti samkvæmt þeim verið fólgin í því:



Birki og víðir eru öflugir landnemar (við Bifröst í Borgarfirði).

1. Að friða land þar sem skógur og kjarr getur vaxið upp af sjálfsdádum.
2. Að græða upp land bæði með áburði og harðgerðum gras- tegundum og með lúpínu og öðrum niturbindandi jurtum til að flýta fyrir þeirri þróun að birki og kjarr verði ríkjandi gróður.
3. Að rækta nýja skóga á gróður- snauðu landi með trjátegun- dum, sem til þess eru fallnar, s.s. birki, lerki, elri og ýmsum víðitegundum.
4. Að rækta trjágróður á við- kvæmu landi til að vernda jarðveg.
5. Að rækta skjólbelti til að bæta gróðurskilyrði.

Hér á eftir verður einkum fjallað um á hvern hátt þessum markmiðum verði best náð.

Staða landgræðsluskóga

Hér verður ekki fjallað um ástand gróð- urlenda. Flestum er ljóst að það er víða slæmt. Þó er óvíst hvort við gerum okkur næga grein fyrir því hve ömurlegt ástandið er í raun og veru og hve því fer fjarri að gróður sé hér í samræmi við hnattstöðu landsins og ríkjandi veður- far. Engin ástæða er til að þrátta um orsakir þess að gróðurrikið er í jafn slæmu ástandi og raun ber vitni eða að reyna að finna einhverja sökudólga. Ljóst er hvaða þættir það eru sem ráða gróðurfari landsins og af þeim getum við aðeins stjórnað einum meginþætti, þ.e. búsetu okkar sjálfra og afleiðingum hennar.

Staða þessara mála er hins vegar sú að mestur hluti íslenskra skóga, þ.e. náttúrulegt birki og víðikjarr, er utan girðinga. Beitarálagi er oftast ekki stjórnað og ástand skóganna er í samræmi við það. Nú er unnið að kortlagningu alls birkiskóglendis landsins og lýkur því væntanlega um 1990. Það er mjög verðugt og þarft framtak Rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá. Ennþá er of lítið vitað um víðikjarr og útbreiðslu þess, nema það sem kemur fram á gróðurkortum Rannsóknastofnunar landbúnaðarins. Þó má sjá, að víði- og birkikjarr er mjög víða í eyðingarhættu. Nýting náttúrulegra skóga er yfirleitt einhæf og meðferð oft ábótavant.

Starf Skógræktar ríkisins hefur undanfarna áratugi beinst fyrst og fremst að ræktun barrskóga. Þetta er mikilvægt verkefni en þó hefur þessi stefna orðið til þess að ekki hefur verið fjármagn til að sinna skógvernd og ræktun innlendra landgræðsluskóga sem skyldi.

Innlendur kjarrgróður hefur verið talsvert nýttur til skjóls fyrir innfluttar trjátegundir. Úr því hefur nú verið dregið, sem betur fer, því aðferð þessi hefur mælst misjafnlega fyrir.

Leiðir að markmiðum

Til að ná settu marki þarf margt að gerast. Hér að neðan eru taldir upp nokkrir þeirra þátta sem eru hvað mikilvægastir til undirbúnings fyrirhuguðu átaki og nánast forsenda þess að vel takist til.

Áður hefur verið vikið að því að eitt lykilatriði þessa átaks væri að sem allra flestir legðust á eitt og yrðu á einn eða annan hátt beinir þátttakendur. Mikilvægt er að þátttakan verði sem víðtækust, þannig að verkefnið verði ekki að-

1. Að efla hvers konar fræðslu um landnýtingu, með áherslu á verndun landgæða og landbætur. Gefa þarf út margskonar fræðslu- og leiðbeiningarefni í náinni samvinnu við skólayfirvöld og aðra þá sem áhuga hafa á landgræðslu og skógrækt, s.s. bændaskólana, Garðyrkjuskóla ríkisins, skógræktarfélag, önnur félagasamtök og þjónustuklúbba.
2. Að stuðla að skipulagningu og þátttöku almennings í uppgræðslu og gróðurvernd með ráðgjöf og leiðbeiningum.
3. Að gerð verði könnun á tiltektu og heppilegu landi fyrir „átakið“ svo að mætt verði hinum margvíslegu óskum þeirra, sem að landgræðslustörfunum vilja vinna.
4. Að séð verði til þess, að ekki skorti plöntur, fræ, áburð, verkfæri og annað það, sem fyrir hendi verður að vera, þegar að framkvæmdum kemur.

eins bundið við höfuðborgarsvæðið eins og oft vill verða. En áður en við skoðum nánar þátt einstaklinga og félagasamtaka skulum við líta á væntanlegan hlut opinberra aðila í þessu samstarfi.

Hlutur opinberra aðila

Það er þá fyrst að nefna að hið opinbera er eigandi að geysistöru landi. Fram kom hjá Sveinbirni Dagfinnssyni, ráðuneytisstjóra landbúnaðarráðuneytisins, á fundi vorið 1988 að ríkið ætti um 900-



Landgræðslunefnd Alþingis skoðar skóglendi í Svínafelli í Örafum.

1000 jarðir. Þótt margar ríkisjarðirnar séu í ábúð og ekki tiltækar til skógræktarstarfs almennings, ætti ekki að skorta landrými til gróðursetningar því bæjar- og sveitarfélög hafa einnig umtalsvert land til umráða svo og Landgræðslan og Skógræktin. Í nágrenni þéttbýlisstaða er víða að finna svæði sem koma vel til greina. Þannig opnast t.d. víðfeðm lönd til gróðursetningar ef tekst að takmarka lausagöngu búfjár á Reykjanesskaga fyrir 1990, eins og stefnt er að. Fyrir tilstuðlan Landbúnaðarráðuneytisins hefur verið kannað hvaða svæðum, t.d. frá Landgræðslunni, mætti úthluta til ræktunar og uppgræðslu. Það þarf að vera unnt að sinna hinum margvíslegustu óskum og þörfum einstaklinga, starfsmannafélaga og félagasamtaka hvað varðar land og aðgang að landi. Því þarf að kortleggja og gera skrá yfir þau svæði sem tiltæk eru fyrir þá sem vilja taka land

í fóstur. Einnig þarf að stuðla að því að komið verði á landgræðsludögum skólafólks um land allt.

Það er einnig skylda opinberra aðila að sjá til þess að árið 1990 verði ekki skortur á hentugum landgræðsluplöntum. Við þurfum að setja okkur takmark um fjölda plantna sem plantað verður vegna þessa átaks og miða það t.d. við einhvern tiltekinn fjölda á hvern Íslending. Sem tákni um vilja Landgræðslunnar til að koma til móts við sjálfbodaliða erum við nú þegar með um 40 þús. birkiplöntur í ræktun og í undirbúningi er enn stórtækari ræktun á birki. Við áformum einnig að þreifa okkur áfram í fræræktarstöðinni í Gunnarsholti í samvinnu við RALA um að reyna að nýta niturbindandi plöntur, eins og t.d. hvítmára, sem sáð væri með birkiplöntum í fjölpotta- bakka. Við áformum að koma okkur upp því sem kalla má land-

græðslueiningar. Dæmi um þetta gætu verið:

Birki - hvítmári
Birki - baunagras
Alaskaösp - lúpína
Alaskavíðir - lúpína
Elri
Lerki
Lúpína
Melgresi - baunagras
Greni - rauðsmári eða hvítmári
Fura - rauðsmári eða hvítmári
Trjáplöntur og/eða melgresi með torlestum áburði

Rannsóknamenn verða að taka höndum saman og finna leiðir til að gera plöntun landgræðsluskóga örugga og einfalda. Það er fátt sem drepur jafn fljótt niður áhugann eins og lélegur árangur í starfi. Einnig er löngu tímabært að miklu meira sé unnið að plöntun á hentugum víðitegundum, t.d. íslenskum víði og alaskavíði, til verndunar gróðri og jarðvegi. Við þurfum að rækta og hafa til reiðu fleiri tegundir, einkum belgjurtir eða einhverjar niturbindandi plöntur ef þess er nokkur kostur. Helst höfum við augastað á elri sem landgræðslutré vegna þessara eiginleika. Prófunum og rannsóknum á miklum efnivið sem Óli Valur Hansson og félagar komu með frá Alaska er hins vegar hvergi nærri lokið. Elri mun því væntanlega ekki verða tiltækt til stórfelldrar plöntunar árið 1990. Lúpínan er enn sem komið er eina belgjurtin sem er tiltæk til uppgræðslu, en hún er komin í stórfellda frærækt. Á RALA er nú unnið ötullega að rannsóknum á öðrum belgjurtum, svo sem smárategundum.

Hlutverk almennings

Hvað getur hinn almenni borgari lagt af mörkum? Áhugi á landgræðslustarfi er nú meiri en hann hefur verið um langt skeið og því mætti ætla að með markvissu fræðslu- og kynningarstarfi muni ekki verða skortur á sjálfbodaliðum til starfa. Einn af meginkostunum við ræktun landgræðsluskóga er sá að allir geta tekið þátt í því starfi. Þetta verkefni á að henta jafnt einstaklingum sem fjölskyldufólki.

Vitað er að trjátegundir sem nýta má til víðarframleiðslu þrífast ekki nema í vissum héruðum landsins. Landgræðsluskógar eru ekki háðir þeim takmörkunum. Samt sem áður verður að kappkosta að heppileg kvæmi af birki, víðitegundum og ösp séu til staðar í hverju héraði. Við þurfum ekki að leggja undir stórar spildur, heldur miða að því að trjám verði plantað sem víðast og tryggt verði að sem best verði að verki staðið.

Upphaf framtíðarverkefnis

Landgræðsla ríkisins og Skógrækt ríkisins komu á laggirnar starfshópum haustið 1988 til að sinna undirbúningi að þjóðaráttakinu 1990. Rúmlega eitt og hálf ári var þá til stefnu, sem er ógnar skammur tími.

Landgræðsluskógaátakið 1990 verður að vera upphaf framtíðarverkefnis. Mikilvægt er að undirbúningur og skipulagning verkefnisins miðist við þetta markmið. Hvað varðar fjáröflun er næsta víst að það verði að gera þeim opinberu stofnunum, sem að verkefninu standa, kleift að styðja þetta átak myndarlega, en meira verður að koma til. Sérstakri fjáröflun verður óhjákvæmilega að hrinda af stokkunum.



Ræktun skjólbelta verður mikilvægur liður í landgræðsluskógaátakinu 1990 (á Markarfljótsaurum).

Ég hef hér reifað nokkra þætti landgræðsluskógaáttaksins. Árangur þess ræðst af því hvað við viljum leggja á okkur. En við megum ekki meta árangurinn af áttakinu eingöngu í fjölda plantna sem plantað verður. Hugarfarsbreytingin sem svona verkefni getur haft

í för með sér hjá fólkinu í landinu og forráðamönnum þjóðarinnar, ef vel tekst til, er enn þýðingarmeiri. Árangur af starfi okkar í framtíðinni byggist ekki hvað síst á því að þjóðin öll skilji mikilvægi þess að efla gróðurriki landsins.



9. Endurheimt birkiskóga

Andrés Arnalds

Íslenska birkið er talið hafa lifað af ísaldirnar og þessi harðgera planta höfðar sterkar til þjóðarinnar en flestar aðrar tegundir gróðurríkisins. Birkið er samofið sögu okkar Íslendinga og skógarnir voru undirstaða þeirrar velmegunar sem hér ríkti til forna. Á okkar dögum flykkist fólk sér til afþreyingar í þær fátæklegu skógarleifar sem enn tóra, en þær eru bæði fáar og smáar. Skógarnir hafa orðið skáldunum vinsælt yrkisefni og björkin er líklega umvafin meiri rómantík en nokkur annar gróður hér á landi.

Hér á eftir verður fjallað um það verðuga og löngu tímabæra verkefni að fara að vinna skipulega að stórefldri útbreiðslu birkiskóga á Íslandi. Margvísleg rannsóknar- og þróunarverkefni eru hafin í þeim tilgangi og eru þau m.a. unnin á vegum Skógræktarinnar, Landgræðslunnar og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins. Við hjá Landgræðslunni höfum kosið að gefa þessum verkefnabálki heitið „Endurheimt birkiskóga“ og undirstrika þannig markmið það sem keppt er að. Grein þessi er byggð á erindi með sama heiti sem flutt var á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands 27. ágúst 1988.

Stefnumið

Áhugi á varðveislu og endurheimt landgæða fer nú ört vaxandi eftir að hafa legið í öldudal um nokkurra ára skeið. Svo virðist sem bylgjan, sem nú er að rísa, sé að verða jafnvel enn öflugri en sú sem leiddi til „þjóðargjafarinnar“ svo nefndu á sínum tíma. Þjóðin sættir sig einfaldlega ekki lengur við þá tötrum klæddu jörð sem við blasir víðsvegar um landið.

Frá því er Landgræðsla ríkisins var stofnuð árið 1907 hefur starfsemin fyrst og fremst falist í því að stöðva sandfok og koma sjálfgræðslu lands af stað með sáningu grasfræs og dreifingu áburðar.

Eins og fram kemur í grein Sveins Runólfssonar um landgræðsluskóga hér í ritinu er að verða mikil breyting á starfseminni í átt til aukinnar fjölbreytni. Landgræðslan er nú að leita nýrra leiða til að geta mætt sívaxandi kröfum þjóðarinnar um fjölbreyttan og aðlaðandi gróður til margs konar nota. Íslenska birkið er einmitt ein af þeim tegundum sem Landgræðslan mun nota í vaxandi mæli í starfi sínu á næstu árum í samvinnu við skógræktarmenn og fleiri aðila.

En hvers vegna höfum við valið hugtakið „endurheimt“, að hvaða marki keppum við og hvaða líkur eru til þess að

Það andar oft kalt um vorn ilmbjarka skóg.

*Hann ymur í stormi og kiknar í snjó,
en litkast og laufgast hvert vor.
Og limríkir stofnar sér lyfta úr fold
með langdrægar rætur í fortíðar mold
og ættbálksins örlagaspör.*

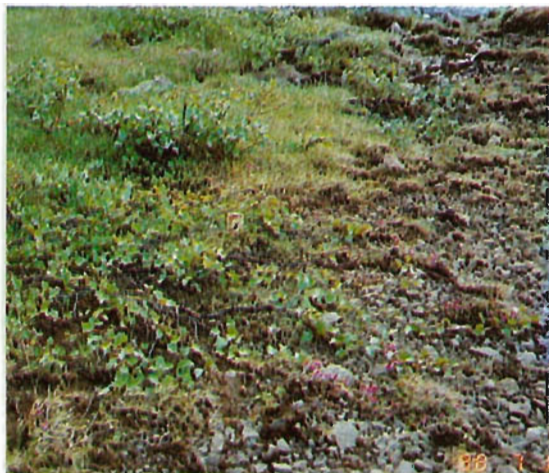
*Örn Arnarson (Magnús Stefánsson),
Illgresi, bls. 91. Helgafell 1965.*

Því verði náð. Birkiskógar þekja nú líðlega 1% af yfirborði landsins og mikill hluti þessa skóglendis er aðeins lítilfjörleg kjarrkræða. Gróðursagan gefur okkur hins vegar visbendingar um að um 25% til 40% landsins hafi verið skógi vaxin er land var numið. Snorri Sigurðsson (Skógarmál, 1977) hefur leitt fram fyrri töluna en Hákon Bjarnason (Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1974) þá síðari. Trúlega er staðreyndin einhvers staðar þarna á milli.

Ekki er raunhæft að ætla sér að klæða allt það land birki sem áður var vaxið skógi. Til þess liggja ýmsar ástæður. Í fyrsta lagi samrýmist slíkt ekki landnýt-

ingarpörfum okkar nema að nokkru leyti. Með öðrum orðum, það þarf að skilgreina vel að hvaða landnýtingu skuli stefna á hverjum stað. Skógeyðingin hefur einnig breytt vistkerfinu svo mjög að endurheimt birkiskóga getur sums staðar verið mjög torveld. Skógar mynda skjól og veðurlag er annað innan þeirra en utan. Þar sem skógur hefur vaxið um langan aldur myndast afbrigði sem hafa aðlagast lífsskilyrðunum. Þegar búið er að geryða skóginum glatast þetta afbrigði og erfitt getur orðið að finna stofn sem þolir aðstæður jafn vel. Eyðing skógar getur einnig breytt svo jarðvegs-skilyrðunum að erfiðleikum verði háð eða ógerlegt að rækta skóg að nýju, jafnvel þótt undirbúningsræktun komi til. Af þessum sökum er ekki sjálfgefið að unnt sé að endurheimta skóg á öllum þeim stöðum sem áður hafa verið skógi vaxnir. Gróðursagan gefur glöggar visbendingar en víðtækari upplýsinga þarf að afla um skógræktarskilyrðin. Og þá má ekki blanda skilyrðum til að rækta erlendan trjágróður saman við skilyrði til birkiræktunar eins og oft er gert. Loks má ekki gleyma því að veðurfar er að jafnaði verra en það virðist hafa verið á landnámsöld.

Fyrstur manna til að fjalla ýtarlega um birkiskógana og hlutverk þeirra í verndun jarðvegs og landkosta var Sæmundur Eyjólfsson, sem var ráðunautur Búnaðarfélags Suðuramtsins undir lok síðustu aldar. Sæmundur var prestlærður búfræðingur og eldhugi af lífi og sál, eins og fram kemur í greininni Rödd brautryðjandans í afmælisriti Landgræðslunnar, Græðum Ísland (1988). Það má segja að Sæmundur hafi sáð fræjum þeirra viðhorfsbreytinga til meðferðar landsins sem við höfum verið að uppskera æ síðan. Sæmundi var fullkomlega ljóst



Birki vex víða upp af sjálfsdáðum þar sem verndunar nýtur (skriðult birki í Hornafirði).



Það er ekki nóg að rækta nýjan skóg. Verndun birkiskóga er ekki síður mikilvæg (í Heklusveit 1988).

það tjón sem hlaut af eyðingu birki-skóganna. Hann sá að skóglendið var sá skjöldur sem verndaði annan gróður og hlífði viðkvæmum jarðvegi. Af eyðingu skóganna leiddi – með orðum Sæmundar

– að „sléttlendið hefur blásið upp og hlífðarnar eru þaktar skriðum“. Og ennfremur: „frá eyðileggingu skóganna stafa svo mikil og voðaleg landspell, að þetta eitt hefir orðið gróðri landsins að meira tjóni en allt annað.“

Sæmundur féll frá fyrir aldur fram árið 1896, aðeins 36 ára að aldri.

Enn þann dag í dag herjar jarðvegseyðingin víða á okkar dýrmæta gróðurlendi – einhver sú alvarlegasta í heiminum, um þriðjungur skóglendisins í afturför – og á nokkrum stöðum er

skógur enn að eyðast. Þau eggjunarorð Sæmundar eiga því ekki síður við í dag en þegar þau voru rituð undir lok síðustu aldar, að ef við náum ekki betri tókum á verndun íslenska gróðurrikisins og uppgræðslu landsins stöndum við „hlífðarlausir fyrir ámæli seinni kynslóða, og oss verður ekkert fundið til málsbóta fyrir dómstóli sögunnar.“ Að því er varðar birkiskógana, sem hér eru til umræðu, er ekki nóg að rækta nýjan skóg. Það er ekki síður mikilvægt að vernda þær skógarleifar sem enn má finna og þar verðum við að taka sjálfum okkur tak, ella stöndum við berskjölduð fyrir ámæli seinni kynslóða.

Birkið er óvenjuleg tegund vegna þess að það getur numið land tiltölulega snemma í framvindu gróðursamfélaga, og hegðað sér þannig sem frumherji, en myndað jafnframt stöðugt samfélag með öðrum tegundum, birkiskógin. Því má

ætla að birki sé ákjósanleg tegund til landgræðslu hér á landi. Markmið landgræðsluskóga eru skilgreind í grein Sveins Runólfssonar sem áður er getið. Hann tekur fram að Landgræðslan muni leggja vaxandi áherslu á birkið á komandi árum.

Sæmundur Eyjólfsson kemst svo að orði í grein sem hann ritaði í 8. árgang Búnaðarritsins:

„Það skiptir mjög miklu að einhver verði til þess að athuga og rannsaka sem nákvæmast lífnaðarháttu skóganna, æxlun þeirra og útbreiðslu, því fyrir vitum vér eigi til fulls hvernig vér megum best og hyggilegast vernda þær skógarleifar sem til eru í landinu, og því síður vitum vér hver aðferð mundi vera vænlegust til að rækta birki hér á landi.“

Þessi næstum aldargömlu orð eru eftirtektarverð, ekki síst fyrir það að þekkingar þeirrar sem Sæmundur taldi nauðsynlega fyrir verndun skóganna og endurnýjun hefur enn ekki verið aflað nema að nokkru leyti. Staðreyndin er því miður sú að það er sorglega lítið vitað um íslenska birkið. Nú er hins vegar unnið kappsamlega að því að bæta úr þessum þekkingarskortri á vegum Tilraunastöðvarinnar á Mógilsá, Rannsóknastofnunar landbúnaðarins (RALA) og Landgræðslunnar. Niðurstöður þær sem þegar hafa aflast lofa góðu en mikið rannsókn- og þróunarstarf er samt enn fyrir höndum.

Leiðir

Segja má að meginleiðirnar til að auka útbreiðslu skóganna séu einkum þrjár;

sáning birkifræs, útplöntun og sjálfgræðsla, en á öllum þessum sviðum þarf að leysa ýmis veigamikil vandamál áður en unnt er að reikna með viðhlítandi árangri. Lítum þá fyrst á fræmálin.

Haustið 1987 kom í ljós að fræmyndun birkis var óvenjumikil víða um land. Landgræðslan, Skógræktin og RALA tóku því höndum saman við skógræktarfélag, skóla og ótal fleiri aðila um hand-söfnun á birkifræi. Skógræktarfélagin gegndu þarna lykilhlutverki. Aðstoð skógarvarða og skógræktarfélaga var forsenda þess að unnt var að ráðast í þessa fræsöfnun sem heppnaðist framar glæstustu vonum og eiga þessir aðilar skilið miklar þakkir fyrir þá vinnu sem þeir inntu af hendi.

Fræ barst frá öllum landshlutum, margfalt meira en aðstandendur söfnunarinnar höfðu gert sér vonir um. Þátttakendur skiptu þúsundum. Auk fjölmargra einstaklinga og félagasamtaka tóku skólar landsins mjög öflugan þátt í söfnuninni og töldu hana heppilega leið til að glæða áhuga nemenda á umhverfismálum. Ætla má að hinn almenni áhugi á fræsöfnuninni endurspegli ekki hvað síst þrá þjóðarinnar eftir skóglendi bæði til skjóls og fegurðarauka. Einnig er ljóst að í birkinu er fólgið ákveðið þjóðartákn, sveipað ljóma fortíðarinnar.

Birkifræið, sem safnaðist haustið 1987 var allt flutt til tilraunastöðvar RALA á Sámstöðum þar sem það var þurrkað, þreskt og hreinsað og sá Jón Guðmundsson um þann þátt verksins. Fræið vó upphaflega um eitt tonn, en um 200 kg að hreinsun lokinni, og hefur aldrei áður verið safnað jafn miklu af fræi. Það var síðan gæðaprófað og rannsakað á Mógilsá undir stjórn Jóns Gunnars Ottóssonar og reyndist það yfirleitt vera mjög gott.

Árið 1988 var hluti af fræinu notaður til rannsókna en ákveðið var að halda mestum hluta þess eftir sem forða fyrir frekari þróunarstarfsemi. Í fræverkunarstöðinni í Gunnarsholti er nú búið að koma upp tækjum til að húða fræ með efnum sem ætlað er að auðvelda og auka nýtingu þess. Engin vandkvæði reyndust á að húða birkifræið í þessari vélasamstæðu og er verið að gera margvíslegar sáningartilraunir með húðað og óhúðað birkifræ. Einnig er verið að gera tilraunir með áburð til að auka árangur og flýta vexti birkisins, en þær rannsóknir eru skammt á veg komnar.

Engum ræktunarmanni dytti í hug að sá grasfræi án þess að bera jafnframt á áburð. Það er að sjálfsögðu kleift að koma upp birkiskógum af fræi án þess að nota áburð, það gerir náttúran sjálf. Áburður kynni hins vegar að auka mjög líkur á árangri og örva vaxtarhraða birkisins fyrstu árin, sem skiptir miklu máli í sjálfbodastarfi. Miklar vonir eru bundnar við áburð sem er lengi að leysast upp. Slíkur seinleystur áburður er talsvert notaður erlendis en litlar sem engar tilraunir hafa verið gerðar með hann hér. Það væri ákaflega hagstætt ef unnt væri að gefa plöntunum næringarforða til nokkurra ára með einni áburðargjöf. Verið er að kanna hvaða tegundir seinleysts áburðar eru til á markaði og er reiknað með að tilraunir með hann hefjist vorið 1989.

Þessum sáningartilraunum, sem eru liður í mun stærra rannsóknaverkefni margra aðila til að kanna vistfræði birkisins, verður haldið áfram í vaxandi mæli. Meðal þeirra sem taka þátt í því er Ása Aradóttir sem vinnur að doktorsritgerð um íslenska birkið, Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon á RALA sem vinna að rannsóknum á

landnámi birkisins og Jón Guðmundsson sem vinnur að ýmsum þróunarverkefnum í sambandi við birkið á vegum Landgræðslunnar. Jón Gunnar Ottósson og Þorbergur Hjaltason á Tilraunastöðinni á Mógilsá vinna að rannsóknum á eðli og ástandi allra birkiskóga landsins í samvinnu við Ingva Þorsteinson og samstarfsmenn hans á Gróðurnýtingardeild RALA. Þorsteinn Tómasson á RALA vinnur að erfðafræðilegum rannsóknum á birkinu, og fleiri mætti nefna, en ljóst er að þekkingu okkar á birkinu mun fleygja fram á næstu árum.

Önnur meginleiðin til að útbreiða birkið er gróðursetning pottaplantna. Segja má að þetta sé auðveldasta og öruggasta leiðin meðan sáningartilraunir eru á byrjunarstigi. Með þetta í huga gerði Landgræðslan vorið 1988 samning við Jóhannes Helgason garðyrkjubónda í Hvammi í Hrunamannahreppi, um ræktun birkis. Ætlunin er að nota plönturnar, sem verða um 40 þúsund talsins, vorið 1989 í tengslum við skóla og félagsamtök. Kostnaðarverð á þessum árs-gömlu plöntum er óvenjulágt, sem byggist á því að birkið kemur í staðinn fyrir verðlitla seinni uppskeru í gróðurhúsi því sem Jóhannes notar. Það getur verið mjög hentugt fyrir garðyrkjumenn að taka þátt í slíkri ræktun, því að með henni geta þeir aukið nýtingu mannafla og aðstöðu – ekki síst í ljósi þess að síðsumarverð á grænmeti er mjög lágt.

Þriðja meginleiðin er sjálfgræðsla, þ.e. hin náttúrulega útbreiðsla birkisins. Við góðar aðstæður virðist útbreiðsluhraði birkisins geta orðið mikill, ef það fær frið til að vaxa. Því koma sáning og plöntun e.t.v. fyrst og fremst til með að miðast við að koma sjálfgræðslu af stað. Lítið er vitað um það hvernig birki nemur land við mismunandi aðstæður, en nú

er unnið kappsamlega að því að bæta úr þeim þekkingarskort.

Þáttur almennings

Margir geta lagt fram vinnu við gróðursetningu, en einn af þeim hópum þjóðfélagsins sem æskilegt er að virkja sem rækilegast til þátttöku í verkefninu „Endurheimt birkiskóga“ er skólaæska landsins. Við verðum að tryggja að sú kynslóð sem erfir landið beri meiri umhyggju fyrir umhverfi sínu en okkar kynslóð hefur gert. Með þetta í huga er á döfinni að koma á „Landgræðsludegi skólafólks“ í sem flestum skólum landsins. Þarna þarf að koma til náðið samstarf fjölmargra aðila til að tryggja að vel og skynsamlega verði unnið.

Nokkrir skólar fóru af stað með slík verkefni vorið 1988. Meðal þeirra voru skólarnir á Suðurnesjum sem nefndu átakið „Vordaga Vigðísar“. Unnið var að fjölbreyttum verkefnum sem tókust mjög vel. Landvernd skipulagði átak í nokkrum skólum í Reykjavík með aðstoð Skógræktarfélags Reykjavíkur. Grunnskólinn á Hvolsvelli var með fjölskyldudag í júní á svæði sem Landgræðslan girti og fleiri skólar fóru af stað með verkefni á sviði landgræðslu, skógræktar og umhverfisverndar í víðtækustu merkingu, m.a. að frumkvæði Jóns R. Hjálmarssonar, fræðslustjóra á Selfossi. Þá hafa Jón Loftsson, skógarvörður á Hallormsstað, og fleiri unnið með skólum að svipuðum verkefnum um árabíl. Í ljósi fenginnar reynslu er ljóst að skipuleggja verður slík verkefni mjög vel – og gildir það jafnt um Landgræðsludag skólafólks sem landgræðsluskógaátakið sem efnt verður til árið 1990 í tilefni af 60 ára afmæli Skógræktarfélags Íslands.

Fræsöfnun var haldið áfram haustið 1988, en þegar þetta er ritað er ekki ljóst

hve mikið af fræi barst. Við höfum mikla þörf fyrir fræ til þróunarrannsóknna, en þó þarf fræsöfnunin sem slík jafnvel ekki að vera meginmarkmiðið. Það má ekki síður líta á fræsöfnunina sem leið til að koma umhverfisfræðslunni út fyrir vegg skólastofanna og þetta er mjög áhrifarík leið til að glæða áhuga nemenda á umhverfisvernd og umhverfisfegrun. Í fjölmörgum skólum voru nemendur látnir vinna að verkefnum í tengslum við skógrækt eða landgræðslu í fyrra. Til greina kemur að afhenda skógræktarfélögum og skólum húðað fræ til sáningar.

Það er orðið brýnt að kortleggja hvaða land hentar áhugasömu fólki til landgræðslu og skógræktar. Slíkar upplýsingar eru nú hvergi til á einum stað – sem er mjög bagalegt. Það er ekki síst mikilvægt að fara að velja sem fyrst land vegna Landgræðsludags skólafólks og reyndar einnig vegna landgræðsluskógaátaksins en þessi verkefni eru í eðli sínu samtvinnuð.

Í sambandi við val á landi fyrir þessi verkefni er vert að hafa í huga að núgildandi reglur um vörsluskyldu og ábyrgð á fénaði stríða mjög gegn hagsmunum ræktunarmannsins. Þær geta varla talist sanngjarnar. Setjum sem svo að börnin þín valdi usla í garði nágrannans. Þá ert þú ábyrgur og verður að bæta skaðann. Ef kindur komast hins vegar í garðinn þá verður nágranni þinn, eigandi garðsins, hins vegar að bera tjónið sjálfur. Breyta þarf reglunum þannig að eigandi fjárins sé ábyrgur á sama hátt og þú verður að bera ábyrgð á gerðum barna þinna.

Útvegum plantna er mál sem einnig þarf að leysa. Landgræðslan stefnir að því að hafa sem samsvarar einni birkiplöntu á hvern Íslending til ráðstöfunar vorið 1990. En mikið meira þarf til. Í því sambandi er vert að minna á, að á hverju



Félagar úr ungliðadeild Rauða krossins á Norðurlöndum við gróðursetningu birkis í Þórsmörk 1988. Ljósmynd. Valdimar Leifsson.

vori falla til ógrynnin öll af víðiteinungum sem virðist mega stinga beint niður þegar jörð er gegnsósa af vatni á vorin. Kanna þarf hvar og hvernig mætti best nýta sér þann efnivið. Ef virkja á almenning til sem víðtækasta starfa þarf að skipuleggja verkefnið vel. Í því sambandi þarf að ákveða hvernig skuli stað-

ið að þáttum eins og verkstjórn, gerð viðeigandi fræðsluefnis, samstarfi – m.a. við fræðslufirvöld, útvegum fjármagns o.s.frv. Til mikils er að vinna, því þörf er á að stórauка útbreiðslu birkiskóga. Fúsar hendir geta gert þar kraftaverk í samstilltu átaki áhugasamtaka, einstaklinga og opinberra aðila.

„Fyrir utan þrýði þá og yndi, sem birkiskógar veita jörðum og ábúendum þeirra, gefa þeir af sér margskonar gæði og hagsældir. Þeir gefa nefnilega hentugt skjól og hæli ýmsum öðrum urtum, er ei annarsstaðar spretta, allra síst með þeim vexti og gróða, og hverra nytsemi þó er mörg bæði til lækninga og annarra lífsins nauðsynja. Til dæmis öllum urtum víðisins, reyni, bláberja, aðalbláberja, hrútaberja, sortulyngi, jarðaberjum og eini, og skyldi útlendra trjáplöntun eða sáning hér reynandi, ætti hún einkum í skógarjórðum hér að ske; sömuleiðis mætti hér sá ýmsum útlendum og nytsömum urtum, sem vegna stormvinda lands vors ei á bersvæði staðist geta; í þeim spretta og þær kraftmestu fódurjurtir fyrir búfénað vorn, og sjálfur er skógurinn hið besta hæli þeim sama í hreggjum og harðviðrum“.

Úr „Ritgerð um birkiskóga viðurhald, sáningu og plöntun á Íslandi“ sem Baldvin Einarsson samdi „til gefins útbýtingar“. Ritgerðin var gefin út í Kaupmannahöfn 1827 en endurprentuð í ársriti Skógræktarfélags Íslands 1954.



10. Þættir um vistfræði birkis og not þess í landgræðslu

Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon

Í þessari grein er fjallað um nokkra þætti í vistfræði birkis og hugsanleg not þess í landgræðslustarfi hér á landi. Fyrst verða dregin saman nokkur atriði sem erlendar rannsóknir hafa leitt í ljós en síðan greint frá reynslu manna hér á landi af landnámi birkis við náttúrlegar aðstæður og af sáningu birkifræs. Áð lokum er greint frá landgræðslurannsóknum á birki sem hafnar eru hér á landi.

Inngangur

Birki¹ er ein fárra trjategunda sem óx hér á landi við upphaf Íslandsbyggðar og sú eina sem myndar skóga. Aðrar trjategundir, sem líta má á sem íslenskar, eru reyniviður og blæösp. Í þennan hóp má einnig bæta gulvíði og loðvíði því þeir verða víða það stórvaxnir að telja má þá með trjám. Villtur reyniviður vex víða um land og sama er að segja um víðitegundirnar, en blæöspin er aftur á móti mjög sjaldgæf (Hörður Kristinsson 1986). Auk þessara tegunda vaxa hér ýmsar aðrar trjategundir en þær hafa nær allar verið fluttar til landsins á þessari öld, einkum frá Norður-Ameríku og Norður-Evrópu (Sigurður Blöndal 1977).

¹ Með birki er í þessari grein er átt við ilmbjörk (*Betula pubescens* Ehrh.). *Íslensk heiti á öðrum birkitegundum miðast við grein Ólafs B. Guðmundssonar (1988).*

Útbreiðsla birkis hér á landi hefur verið mjög breytileg. Fljótlega eftir að ísöld lauk tók birki að breiðast út og er talið að það hafi náð mikilli útbreiðslu fyrir um sjö þúsund árum og síðan aftur fyrir um þrjú til fjögur þúsund árum. Þessi tímabil hafa verið nefnd birkiskeiðið fyrra og birkiskeiðið síðara. Á birkiskeiðinu síðara er loftslag talið hafa verið mun hlýrra en það er nú og skógar-mörk hafa þá verið í a.m.k. 600 m hæð yfir sjó (Þorleifur Einarsson 1962, 1968). Við upphaf landnáms er birki talið hafa þakið 30 til 40 þúsund km² (Hákon Bjarnason 1974; Snorri Sigurðsson 1977), en birkiskóg eða birkikræðu er nú einungis að finna á um 1.250 km², eða á um 1% af yfirborði landsins (Snorri Sigurðsson 1977).

Vistfræði ýmissa birkitegunda hefur talsvert verið rannsökuð í nágrannalöndum okkar, bæði í Skandinavíu og á

Bretlandseyjum (sjá t.d. Kullman 1981; Miles og Kinnaird 1979a), en hér á landi hafa slíkar rannsóknir verið af skornum skammti. Á allra síðustu árum hefur þó orðið mikil breyting á þessu því hafnar eru rannsóknir nokkurra aðila á vistfræði íslenska birkisins (Andrés Arnalds 1989). Upp hafa komið hugmyndir um að nota birki til landgræðslu, en til þess að slík landgræðsla verði sem árangursríkust er nauðsynlegt að nýta þá þekkingu sem aflast hefur erlendis og afla jafnframt nýrrar þekkingar á vistfræði íslenska birkisins.

Landnám plantna

Til þess að planta geti numið land á nýjum stað og orðið fullvaxinn einstaklingur þarf hún að ganga í gegnum mörg stig sem hvert um sig er takmarkandi fyrir hið næsta. Í fyrsta lagi þarf plantan að berast inn á landnámssvæðið. Yfirleitt er það dreifing fræja sem gerir henni kleift að nema land á nýjum stað, en ýmis dæmi eru um að aðrir plöntuhlutar



Svörður hefur mikil áhrif á landnám birkis. Ungar birkiplöntur í Morsárdal í Austur-Skaftafellssýslu.

geti dreifst um alllangan veg. Plöntutegundir eru mjög misjafnar hvað varðar dreifingarhæfni. Mosar og fléttur hafa t.d. mikla dreifingarhæfni en fræplöntur yfirleitt litla. Næsta stig í landnámsferlinu, ef um fræplöntu er að ræða, er spírunin. Ekkert gagn er að fræjum ef spírunarskilyrði eru óhagstæð. Þegar fræið hefur spírað tekur kímplöntustigið við, en á því eru plöntur ákaflega viðkvæmar og þola illa áföll. Hvort landnám tekst fer síðan eftir þeim þáttum sem haft geta áhrif á líf hinnar ungu plöntu.

Fræmyndun og frædreifing

Rannsóknir og athuganir ýmissa höfunda sýna að fræframleiðsla birkis er mjög breytileg á milli ára (Miles og Kinnaird 1979a; Kullman 1984) og er það í samræmi við það sem almennt hefur verið talið eiga við um trjategundir. Birki myndar mikinn fjölda fræja í fræárum (Kullman 1981), en verulegur munur getur verið á spírunarhæfni fræja milli ára og milli svæða. Við rannsóknir á birki (*Betula pubescens ssp. tortuosa*), sem gerðar voru í Svíþjóð, kom t.d. fram að spírunarhæfni fræja minnkaði eftir því sem vaxtarstaður móðurtrjáanna var hærra yfir sjó (Kullman 1984). Einnig kom fram mikill munur milli ára að þessu leyti. Jákvætt samband var á milli hita seinni hluta vaxtartímans og spírunarhæfni þeirra fræja sem mynduðust sama ár.

Fræ birkisins eru létt og dreifast með vindi. Dreifingarhæfni þeirra er mikil miðað við flestar aðrar háplöntutegundir. Erlendar rannsóknir á frædreifingu nokkurra birkitegunda hafa sýnt að langmestur hluti fræjanna fellur tiltölulega nálægt móðurplöntunni. Í rannsókn á dreifingu fræja af vörtubirki (*Betula*

verrucosa) í Suður-Finnlandi kom t.d. fram að stærstur hluti fræjanna barst aðeins 40 – 50 m frá móðurtrjánunum, en það samsvaraði u.þ.b. tvöfaldri hæð þeirra (Sarvas 1948). Dæmi eru þó um að einstök birkifræ berist mun lengra. Fræplöntur birkis hafa t.d. fundist allt að 500 m frá fræmyndandi trjám (Miles og Kinnaird 1979a).

Birki dreifir fræjum sínum yfirleitt á talsvert löngum tíma. Hér á landi hefst fræfall venjulega í september og getur staðið fram eftir vetri. Bent hefur verið á að dreifing fræja að vetrinum getur haft mikið aðlögunargildi fyrir tegundina (Kullman 1981). Þau fræ sem lenda á snjó flytjast oft með honum um langan veg. Fræ og snjór safnast síðan fyrir á sömu stöðum vegna skafrennings. Kullman (1981) telur að í Skandinavíu séu þetta einmitt bestu spírunar- og upp-vaxtarstaðir birkisins.

Skipulegar rannsóknir á frædreifingu birkis hér á landi hafa hingað til ekki verið gerðar, en gera má ráð fyrir að íslenskir haust- og vetrarvindar geti borðið það um alllangan veg. Landnám birkis í Morsárdal á síðustu árum vitnar í raun um góð dreifingarskilyrði birkifræs hér á landi.

Fræforði

Við fræfall losna fræin frá móðurplöntunni og berast um mislangan veg þar til þau hafna á jörðinni. Eftir lendingu bíður fræjanna misjafnt hlutskipti. Lítil hluti þeirra getur borist áfram með einum eða öðrum hætti en hjá þeim flestum er ferðalaginu lokið. Þegar fræin hafa lent á jörðinni berast sum þeirra niður í sinu- og svarðlag og verða hluti af því sem kallað hefur verið fræforði jarðvegs, en fræforði hefur verið skilgreindur sem sá fjöldi fræja sem á hverjum tíma

er lifandi í jarðveginum eða á yfirborði hans (Roberts 1981). Fræforði er einkum mikilvægur fyrir þær tegundir sem eru aðlagðar raski og þola illa samkeppni við aðrar plöntur. Hann getur haft mikla þýðingu við að viðhalda tegundum innan ákveðins svæðis. Rannsóknir á fræforðanum hafa aukist mjög á síðustu árum.

Yfirleitt er mikill munur á stærð fræforða einstakra tegunda (Harper 1977), en einnig er mikill munur á milli staða. Fræforðinn fer eftir því hversu mikið bætist við á hverju ári með fræregni og hversu mikið hverfur úr honum, svo sem við afrán, spírur eða dauða. Lífslengd fræja í jarðvegi er mjög misjöfn og er mikill munur á einstökum tegundum að því leyti. Fræ sumra tegunda, svo sem túnvinguls (*Festuca rubra*), eru talin eiga skamma ævi í jarðvegi (Thompson og Grime 1979), en aftur á móti geta fræ annarra tegunda lifað í jarðvegi áratugum eða jafnvel öldum saman. Skurfa (*Spergula arvensis*) er dæmi um tegund sem talið er að geti lifað lengi í fræforða. Í Danmörku hafa t.d. fundist lifandi skurfufræ sem munu vera um 1600 ára gömul (Ødum 1965).

Fræforði birkitegunda hefur fremur lítið verið rannsakaður erlendis og fram til þessa hafa engar rannsóknir verið gerðar á fræforða íslenska birkisins. Þótt allmikill munur sé á einstökum birkitegundum er talið að frævistfræði þeirra sé svipuð (Granström, munnlegar upplýsingar). Weis og Hermanuzt (1988), sem rannsökuðu kirtilbirki (*Betula glandulosa*) á tveimur stöðum í Norður-Kanada, fundu að fræforðinn var mjög mismikill, sums staðar fundust engin fræ í jarðvegi en annars staðar var fræfjöldi rúmlega 2.000/m². Stærstur hluti fræjanna var yfirleitt í svarðlagi eða rétt

undir sverði. Við rannsóknir á fræforða í 30–78 ára gömlum greniskógum, sem plantað var í Suður-Svíþjóð (Granström 1986), fundust birkifræ aðeins í mosalagi og efsta moldarlagi en ekkert í ólífræna hluta jarðvegsins. Að svípaðri niðurstöðu komust Hill og Stevens (1981) er þeir rannsökuðu fræforða í skógi í Norður-Wales. Rannsóknir á skógarjarðvegi í Mið-Svíþjóð hafa sýnt að fræ tveggja birkitegunda, *Betula pubescens* og *Betula verrucosa*, geta lifað a.m.k. þrjú ár í jarðvegi en lifandi fræjum hafði á þessum tíma fækkað verulega (Granström og Fries 1985). Í tilraun sem gerð var í barrskógi í Svíþjóð (Granström 1986) kom í ljós að meira en helmingur fræja vörtubirkis (*Betula pendula*) var enn á lífi eftir að hafa legið í jarðvegi fimm ár. Þótt sýnt hafi verið fram á að birkifræ geti lifað a.m.k. fimm ár í jarðvegi er lítið vitað um langlífi þeirra, en gera má þó ráð fyrir að það sé fremur stutt miðað við aðrar tegundir (Granström og Fries 1985). Ekki er nákvæmlega vitað hvaða þættir það eru sem mest áhrif hafa á líf birkifræja í jarðvegi, en Granström (1986) álitur að langlífi birkifræjanna sé háð hæfileika þeirra til að standast árásir örvera.

Hér á landi er lítið sem ekkert vitað um þýðingu fræforða fyrir endurnýjun og landnám birkis. Gera má þó ráð fyrir að hann auki líkur tegundarinnar á að lifa af á ákvednu svæði líkt og hjá öðrum tegundum, en einnig er hugsanlegt að fræforðinn geti beinlínis stuðlað að landnámi á svæðum sem ekki eru vaxin birki. Skógarleifar eru nú víða á rofsvæðum. Við uppblástur fýkur úr brúnum rofabarða og jarðvegsagnir berast út á nærliggjandi svæði og sama gildir um þau fræ sem safnast hafa í jarðveginn. Rofið er ekki bundið við þann tíma ársins sem

frædreifing er mest, t.d. getur rof verið mikið snemma sumars þegar fræregn er nánast ekkert. Ætla má að fræ úr fræforða geti borist á hentuga spírunarstaði vegna rofs og hreyfinga í jarðvegi og geti þannig stuðlað að nýliðun birkis. Á Íslandi eru frosthreyfingar í jarðvegi mjög miklar og valda þær m.a. því að blöndun jarðvegs verður mikil. Því má ætla að fræ hafni tiltölulega fljótt í fræforðanum en jafnframt eru þá meiri líkur á að fræ, sem þar hafa lent, komist aftur upp á yfirborðið.

Spírun

Erlendar rannsóknir á spírun ýmissa birkitegunda hafa sýnt að hún er háð ljósi (Black og Wareing 1955; Komizunai 1972). Ef fræin eru geymd í kulda um nokkurn tíma geta þau aftur á móti spírað án þess að þau verði fyrir ljósáreiti og ljóspörfin minnkar einnig með auknu hitastigi (Black og Wareing 1955). Rannsóknir á Bretlandseyjum og í Svíþjóð hafa sýnt að birki spírar að langmestu leyti á vorin (Miles og Kinnaird 1979a; Olsson 1984). Á Suður-Englandi hefst spírun t.d. í mars og nær hámarki í apríl. Þegar herra dregur og norðar hefst spírun seinna, eða í maí og er mest í byrjun júní.

Almennt er talið að áhrif svaraðar á nýliðun plantna séu mikil. Milthorpe (1961) álitur t.d. að nýliðun af fræi verði aðeins þar sem eyður eru í gróðri, svo sem þar sem plöntur hafa drepist eða þar sem gróður er gisinn af einhverjum orsökum. Rannsóknir á spírun og uppveftri ýmissa birkitegunda hafa sýnt að svarðargerð og jarðvegsskilyrði hafa mjög mikil áhrif á nýliðun birkis af fræi (sjá t.d. Miles og Kinnaird 1979a; Miles og Kinnaird 1979b; Olsson 1984; Pigott

1983; Miles 1973). Á grónu landi virðist nýliðunin vera mjög takmörkuð nema þar sem sár hafa myndast í svörðinn. Við náttúrlegar aðstæður myndast slík sár með ýmsum hætti, svo sem við beit og traðk dýra, við sinubruna og þegar tré falla í stórviðrum (Miles og Kinnaird 1979a), en einnig við skriðuföll og snjóflóð.

Fræ birkisins eru smá og hafa litla forðanæringu og því skiljanlegt að fræplönturnar eigi erfitt með að komast á legg í þykum sverði. Miles og Kinnaird (1979a) telja að fræplöntur vörtubirkis (*Betula pendula*) og birkis (*Betula pubescens*) geti í skugga teygt sig í mesta lagi um tvo cm. Sarvas (1948), sem hefur rannsakað birki í Finnlandi, álitur að nýliðun birkis af fræi verði ekki nema eyður í sverði nái að vera 50–100 cm² að stærð. Í Suður-Svíþjóð var landnám birkis rannsakað á aflögðum ökrum (Olsson 1984) og kom þar fram að svörður hindraði spírur. Birki spíraði ekkert þar sem sáð hafði verið í óhreyfðan svörð en allmikil spírur varð ef svörður var fjarlægður fyrir sáningu. Við rannsóknir á nýliðun birkis á nokkrum stöðum í Skotlandi (Kinnaird 1974) komu áhrif svarðarins einnig vel í ljós. Fræplöntur komust helst upp á ógrónum blettum, bæði í moldarjarðvegi og í ólíf-rænum jarðvegi, en einnig varð talsverð spírur í barnamosapúfum (*Sphagnum*). Í öðrum svarðargerðum, svo sem í graslendi, sinu, blómlendi og öðrum mosa, fundust aðeins örfáar fræplöntur.

Afföll

Alkunna er að beit hefur mikil áhrif á tegundasamsetningu í gróurlendum og er þar um að ræða flókið samspil margra þátta. Flestir hafa bent á neikvæð áhrif beitar, svo sem skemmdir á trjám og að

beit hindri eðlilega endurnýjun trjátegunda þar sem ungum plöntum er annað hvort haldið niðri eða þær hreinlega étnar í hel. Þessu til stuðnings má t.d. nefna að hér á landi hefur birki ekki numið land þar sem beit er mikil en gerir það aftur á móti í nágrenni skógarleifa þar sem beit er lítil eða engin. Jákvæð áhrif beitar á landnám og endurnýjun trjátegunda felast einkum í því að á algrónu landi skapar hún skilyrði fyrir spírur fræja (Miles og Kinnaird 1979a, 1979b). Beitin viðheldur þunnum sverði, þykkt mosa og sinu verður minni en á óbeittu landi og sár myndast í svörðinn vegna traðks.

Áhrif sauðfjárbeitar á nýliðun birkis hafa verið rannsökuð á Bretlandseyjum (Pigott 1983). Valið var skóglendi sem beitt hafði verið í langan tíma. Árið 1955 var því skipt í tvo hluta með girðingu og annar hlutinn friðaður en hinn beittur áfram. Á þessum hlutanum spíraði birki vel á hverju sumri en fræplönturnar drápustrax yfirleitt strax á fyrsta hausti. Á friðaða hlutanum komust margar fræplöntur á legg strax eftir friðun en nokkrum árum síðar tók algerlega fyrir nýliðun. Hluti þessara plantna óx upp og var orðinn að 1–4 m háum trjám 26 árum eftir friðun. Við friðunina urðu miklar breytingar á sverði, gras varð hávaxnara og þéttara og spírurarskilyrði urðu óhentug. Beitin stuðlaði þannig að spírur en kom jafnframt í veg fyrir að fræplöntur lifðu af og næðu að vaxa upp.

Afföll fræplantna eru yfirleitt mest fyrsta árið (Maruta 1976; Solbrig og fl. 1980) og eru þær sérlega viðkvæmar skömmu eftir spírur. Rætur eru þá smáar og illa þroskaðar og afföll geta haft alvarlegar afleiðingar fyrir líf plöntunnar. Talið er að birkiplöntur séu mjög viðkvæmar fyrir þurrki á fyrstu stigum

lífsferilsins (Kullman 1981; Olsson 1984). Dæmi eru um að á þurrlendi hafi einnar viku þurrkur drepit meira en 90% fræplantna (Miles og Kinnaird 1979a). Kullman (1981) álitur að endurnýjun af fræi verði ekki nema þar sem jarðraki er stöðugur og í góðu meðallagi. Einnig verði hiti í yfirborði jarðvegs að vera fremur hár. Hann telur t.d. að kalt leysingarvatn geti bæði hindrað spírun og dregit úr lífslíkum fræplantna. Afföll fyrsta veturinn eru yfirleitt mjög mikil og eru ástæður þessa yfirleitt raktar til frostlyftingar í jarðvegi (Miles og Kinnaird 1979a).

Rannsóknir á landnámi ýmissa háplöntutegunda hafa sýnt að vaxtarhraði fyrsta sumarið ræður miklu um lífslíkur þeirra. Yfirleitt gildir sú regla að smáar plöntur eru illa búnar undir lífsbáráttuna (Cook 1980; Werner 1975; Maruta 1983; Miles og Kinnaird 1979a). Mikill vaxtarhraði á kímplöntustigi styttr þann tíma sem er hættulegastur fyrir plöntuna (Grime og Hunt 1975) og líkurnar á að fræplanta lifi geta þess vegna aukist með auknum vaxtarhraða (Sarukhán, Martinez-Ramos og Piner 1984). Plöntur sem vaxa vel mynda öflugt rótarkerfi og eru hæfari til að lifa af þurrkatíma og lyftast síður upp vegna frosthreyfinga í jarðvegi.

Þar sem afföll ungra plantna eru yfirleitt háð stærð, má í fljótu bragði ætla að með áburðargjöf megi auka lífslíkur þeirra. Þegar N:P áburður var borinn á ungar birkiplöntur á námusvæðum á Bretlandseyjum kom í ljós að áburðurinn jók vöxt í nokkrum tilfellum en hafði aftur á móti engin raunhæf áhrif á afföll (Good og fl. 1985). Áburðargjöf á ungar trjáplöntur getur hugsanlega verið varhugaverð. Binns og Crowther (1983) benda á að áburður og þá sérstaklega

köfnunarefni, hafi tilhneigingu til að auka svarðgróður sem síðan keppi við trjáplönturnar. Miles og Kinnaird (1979a) telja aftur á móti að ná megi betri árangri í að koma upp birki með sáningu ef jafnframt er borinn á köfnunarefnis- og fosfóraburður.

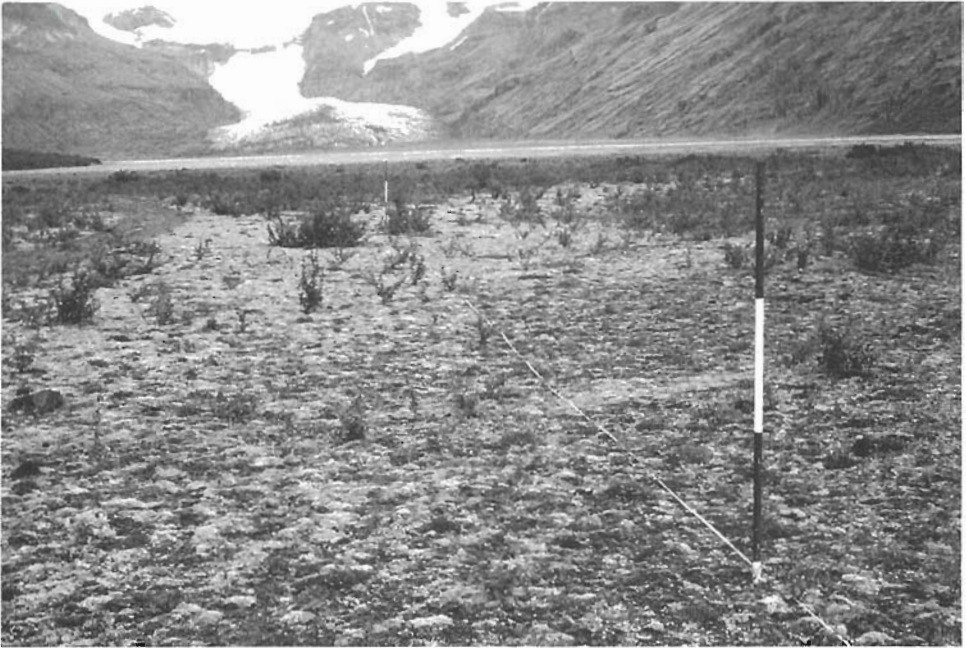
Svepprót

Í náttúrunni mynda flestar plöntutegundir svepprót og þýðing þeirra fyrir næringarnám plantnanna er ekki lengur dregin í efa (Frankland og Harrison 1985). Talið er að góður vöxtur hjá birki sé yfirleitt háður því að svepprót myndist tiltölulega snemma á lífsferlinum og sýnt hefur verið fram á að svepprætur myndast misfljótt eftir því í hvers konar jarðvegi plönturnar vaxa. Miles og Kinnaird (1979a) benda t.d. á að svepprót myndist mun seinna í mýrarjarðvegi og í podsoljarðvegi en í myldnum skógarjarðvegi (brown forest soil). Hér á landi hafa áhrif svepprótar á vöxt birkis ekki verið rannsökuð en athuganir Hákonar Bjarnasonar (1979) á ungum birkiplöntum í Haukadal í Biskupstungum benda til þess að hún hafi mikla þýðingu fyrir vöxt hér á landi sem annars staðar.

Náttúrulegt landnám

Telja má fullvíst að núverandi útbreiðsla birkis hér á landi sé í litlu samræmi við ríkjandi veðurfar. Þessu til stuðnings má nefna að í nágrenni skógarspildna þar sem beit er lítil eða engin má víða finna smáplöntur af birki. Þetta á einkum við um svæði sem eru að byrja að gróa upp eftir uppblástur, eða þar sem ár eða jöklar hafa skilað gróðurlausu landi. Skulu hér nefnd nokkur dæmi:

Í Morsárdal hafa miklar gróðurbreytingar átt sér stað á síðustu árum. Eftir að



Birki er víða að nema land á friðuðum svæðum. Úr Morsárdal í Austur-Skaftafellssýslu.

fór að draga úr beit, sérstaklega með tilkomu þjóðgarðsins í Skaftafelli 1968, hefur birki breiðst mjög mikið út í dalnum, einkum á aurunum neðan við Bæjarstaðaskóg. Í Haukadalsdal á Rangárvöllum eru allvíða skógarleifar á annars uppblásnu landi. Sumarbeit er þar mjög lítil og algerlega hefur tekið fyrir vetrarbeit. Í kjölfar minnkandi sauðfjárbeitar hefur birki náð sér upp á hálfgrónum eða lítt grónum svæðum. Þar má nú víða finna ungar birkiplöntur í nágrenni skógarleifa. Víða annars staðar hefur friðun leitt til þess að birki hefur náð að komast upp. Í sumum tilfellum er um að ræða endurnýjun með rötarskotum þar sem birki hefur verið haldið niðri með beit, en í öðrum er um að ræða nýliðun af fræi. Í þessu sambandi má nefna skógræktargirðingarnar á Hallormsstað, að Eidi, í Ytra-Fjalli í Aðaldal og á Vögnum á

Pelamörk í Glæsibæjarhreppi (Sigurður Blöndal, munnlegar upplýsingar).

Beinar rannsóknir á landnámi birkis hér á landi hafa ekki verið miklar fram að þessu. Árið 1962 rannsaði Áke Persson (1964) gróðurframvindu á misgömlum jökulaurum við Skaftafell. Fyrstu landnemarnir voru fléttur og mosar en í kjölfar þeirra fylgdu ýmsar háplöntur, þeirra á meðal birki, en allmikill birkiskógur er í hlíðinni norðaustan við aurana og því fremur stutt í fræuppsrettuna. Birki var ekki með allra fyrstu landnemunum en var farið að nema land 12–30 árum eftir að landið varð jökullaust. Hlutdeild birkisins í þekju fór síðan stöðugt vaxandi og var orðin um 10% þegar meira en 60 ár voru liðin frá því land kom undan jökli. Birki getur þannig komið snemma inn í gróðurframvinduna en er einnig ein þeirra

tegunda sem myndar nokkuð stöðugt samfélag, þ.e.a.s. íslenska birkiskóginn sem hefur af sumum verið talinn hástigsgróður ýmissa svæða hér á landi, einkum á láglendi (Hákon Bjarnason 1974).

Sáning

Hér á landi hafa allmargir reynt að koma birki til með sáningu og hefur árangur víða verið góður. Má þar nefna Gunnlaugsskóg við Gunnarsholt á Rangárvöllum, en hann óx upp af birki-fræi sem Gunnlaugur Kristmundsson sáði þar fyrir rúmlega 40 árum í friðað land. Samkvæmt upplýsingum frá Sveini Runólfssyni (munnlegar upplýsingar) var birkifræi fyrst dreift árið 1939 á um 100 m² svæði skammt neðan og sunnan við brún svokallaðs Vesturhrauns. Árið 1945 var aftur sáð fræi við hraunbrúnina og þá á um 50 m² svæði nokkru vestar en í fyrra skiptið. Í bæði skiptin var fræ fengið hjá Ragnari Stefánssyni í Skaftafelli. Sáningin tókst vel og vænir birkilundir komust upp. Birkið hefur síðan breiðst mikið út með sjálfsáningu, bæði upp á hraunið og einnig út á hálfdeiga mýri vestan við hraunbrúnina og er landnám birkisins enn í fullum gangi.

Allgóður árangur hefur náðst með sáningu birkis í gróna jörð að undan-genginni jarðvinnslu. Sú aðferð sem einna mest var notuð fólst í því að rist voru grunn sár í svörðinn með torfljá og birkifræi síðan sáð í þau, en þessa aðferð hafði Kofoed-Hansen skógræktarstjóri fundið (Hákon Bjarnason 1979) og var hún talsvert notuð, einkum á fyrri hluta aldarinnar. Sem dæmi um þetta má taka birkilundi á Stóru-Hámundarstöðum á Árskógsströnd. Haustið 1928 var birkifræi sáð á tveimur stöðum (Haraldur Davíðsson, munnlegar upplýsingar). Annars vegar var sáð í slétta, hálfdeiga,

óáborna mýri sem hafði verið notuð til slægna, hins vegar var sáð í grýttan, þýfðan túnjaðar. Fyrir sáningu var svörður ristur af jarðvegi með torfljá og þannig búin til flög eða sár í svörðinn sem hvert var u.þ.b. 1 x 1 fet. Sáðmagn var þriðjungur úr teskeið á hvern stað og var fræinu dreift jafnt um svarðarsárið og þrýst ofan á það með fæti. Fræið spíraði vel á báðum stöðum og var að spíra fram eftir sumri. Um haustið voru í hverju flagi um 30–40 plöntur, þær stærstu um 1 cm á hæð. Annað dæmi um vel heppnaða sáningu er birkilundurinn við heimreiðina að Haukadal í Biskups-tungum, en til hans var sáð árið 1941 (Hákon Bjarnason 1979).

Birki til landgræðslu

Á undanförunum árum hefur gætt vaxandi áhuga á að auka fjölbreytni í uppgræðslustarfinu. Ástæður þessa eru margar. Markmið uppgræðslu eru mismunandi (Ólafur Arnalds 1988) og aðstæður ólíkar eftir stöðum. Melgresi hefur verið notað með góðum árangri til að hefta sandfok og stór svæði hafa verið grædd upp með áburðargjöf og sáningu grasfræs. Við uppgræðslu er yfirleitt keppt að því að flýta gróðurframvindu og skapa vistkerfi sem getur viðhaldið sjálfu sér. Til þess að ná góðum árangri við slíkt starf þarf þarf að vera fyrir hendi viss lágmarksskilningur á þeim þáttum sem ráða stefnu gróðurframvindu við mismunandi aðstæður. Hér á landi hefur þessu ekki verið nægur gaumur gefinn fyrr en á allra síðustu árum og gróðurframvinda hefur fremur lítið verið rannsökuð. Hér má þó nefna rannsóknir Perssons (1964), Elínar Gunnlaugsdóttur (1985), Eyþórs Einarssonar (1970) og Sturlu Friðrikssonar (1987). Rannsóknir Perssons sýna t.d. að birki getur numið



Birki og víðir að nema land í gömlum áburðarrákum á Ássandi í Kelduhverfi.

land tiltölulega snemma í gróðurframvindu. Þar sem birki nemur land breytast lífsskilyrði þeirra plantna sem fyrir eru. Breytingar verða á geislun og skjól eykst, sem síðan leiðir t. d. til breytinga á hita og raka í sverði. Að vetrinum skefur snjó af berangri og safnast hann þá fyrir þar sem skjól er meira. Þannig safnar birkiskógur í sig meiri snjó en skóglaus svæði. Birki er sumargrænt tré og lauffall þess sýrir ekki jarðveginn eins og nalar margra barrtrjáa gera. Laufin rotna auðveldlega og hringrás næringarefna eykst, sem hefur bætandi áhrif á jarðveg (Gimingham 1975). Gera má ráð fyrir að þær breytingar sem verða á gróðri samfara landnámi birkisins leiði til minni rofhættu og þannig myndist samfélag sem er stöðugra og þolir betur ytri áföll en flest skóglaus svæði.

Eins og fram hefur komið hér að framan á sér stað víða á landinu talsverð sjálfgræðsla þar sem birki er ein af land-

námsplöntunum. Ætla má að með friðun svæða í nágrenni skógarspildna eða með sáningu birkifræs megi koma upp birki með litlum kostnaði ef gróður- og jarðvegsskilyrði eru hentug. Hér á landi hafa allstór svæði verið grædd upp með áburðargjöf og sáningu grasfræs. Þótt yfirleitt hafi vel tekist er því ekki að leyna að þegar áburðargjöf lýkur gengur gróður yfirleitt úr sér. Hversu langt gróðurhagnunin gengur fer síðan eftir aðstæðum á hverjum stað. Gera má ráð fyrir að hægt sé að bæta árangur í uppgræðslustarfi með því að koma birki til á slíku landi. Í raun yrði þannig nýtt aðferð náttúrunnar; birkið myndi væntanlega beina framvindu gróðursins í æskilega stefnu og með tímanum yrði til vistkerfi sem gæti viðhaldið sér sjálft. Aukinn áhugi á birki beinist ekki eingöngu að notkun þess við uppgræðslu á illa grónu eða hálfgrónu landi því einnig er um að ræða áhuga á að auka birki-

skóga á grónu landi. Koma þar til bæði hagnýt og fagurfræðileg sjónarmið. Birki hefur verið notað til skjóls og fegurðarauka við hífýli manna og gildi íslenskra birkiskóga er ótvírætt vegna úti-
vistar og ferðamennsku.

Ef koma á birki til með sáningu er nauðsynlegt að þekkja þá þætti sem mest áhrif hafa á landnámsferlið. Nauðsynlegt er t.d. að vita við hvaða skilyrði birki spírar best, þekkja ástæður fræplöntudauða og helstu þætti sem áhrif hafa á vöxt ungra birkiplantna. Slík þekking er raunar forsenda þess að góður árangur náist. Breytileiki er mikill í íslensku birki og er því mikilvægt að notuð séu kvæmi sem eru vel aðlöguð þeim skilyrðum sem ráða á hverjum stað. Af þeim athugunum og rannsóknum sem gerðar hafa verið bæði hér á landi og erlendis má margt læra, en mikið vantar á að fyrir liggja nægileg þekking á landnámsferli íslenska birkisins.

Nýjar rannsóknir

Haustið 1987 hóf Rannsóknastofnun landbúnaðarins, í samvinnu við Skógrækt ríkisins og Landgræðslu ríkisins, rannsóknir sem miða að því að afla

upplýsinga um nýliðun birkis af fræi. Þar eru könnuð fyrstu stig í landnámsferli birkis, bæði við náttúrlegar aðstæður og með tilraunum þar sem umhverfinu er að hluta til breytt. Beinast rannsóknirnar einkum að áhrifum svarðar og jarðvegs á nýliðun. Gerðar eru tilraunir með sáningar í mismunandi gróðurlendi og m.a. fylgst með spírun, vexti og afföllum kímplantna og reynt að fá fram hverjar eru helstu orsakir kímplöntudauða.

Haustið 1988 hófust í Gunnarsholti á Rangárvöllum tilraunir á nokkrum stöðum með sáningu birkis í land sem er á mismunandi stigi eftir uppgræðslu. Að þessum tilraunum standa Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun landbúnaðarins. Þarna eru gerðar tilraunir með mismunandi sáðtíma, áburðargjöf og eyðingu svarðar fyrir sáningu, auk þess sem gerður er samanburður á sáningu húðaðs og óhúðaðs birkifræs.

Þessar rannsóknir, sem hér hafa verið nefndar, munu standa yfir í nokkur ár. Væntanlega munu niðurstöður þeirra auka við þá grunnþekkingu sem fyrir er um íslenska birkið. Einnig er þess vænst að þær komi að beinum notum við landgræðslu.

Heimildir

- Andrés Arnalds. 1989. Endurheimt birkiskóga. Árbók Landgræðslu ríkisins 1988.
- Binns, W.D. & Crowther, R.E. 1983. Land reclamation for trees and woods. Reclamation 83 Conference Proceedings, bls. 23–28. Industrial seminars Ltd., Tunbridge Wells, Kent, England.
- Black, M. & Wareing, P.F. 1955. Growth studies in woody species VII. Photoperiodic control of germination in *Betula pubescens* Ehrh. *Physiologia Plantarum*, 8:300–316.
- Cook, R.E. 1980. Germination and size-dependent mortality in *Viola blanda*. *Oecologia* (Berlin), 47:115–117.
- Elín Gunnlaugsdóttir. 1985. Composition and dynamical status of heathland communities in Iceland in relation to recovery measures. *Acta Phytogeographica Suecica* 75, Svenska växtgeografiska sällskapet. Uppsala. 84 bls.
- Eypór Einarsson. 1970. Plant Ecology and succession in some nunataks in the Vatnajökull glacier in South-East Iceland. *Ecology and Conservation*, 1:247–256.
- Frankland, J.C. & Harrison, A.F. 1985. Mycorrhizal infection of *Betula pendula* and *Acer pseudoplatanus*: Relationships with seedling growth and soil factors. *New Phytologist*, 101:133–151.

- Gimingham, C.H. 1975. Heathland Ecology. Oliver & Boyd, Edinburgh. 124 bls.
- Good, J.E.G., Williams, T.G. & Moss, D. 1985. Survival and growth of selected clones of birch and willow on restored opencast coal sites. *Journal of Applied Ecology*, 22:995–1008.
- Granström, A. & Fries, C. 1985. Depletion of viable seeds of *Betula pubescens* and *Betula verrucosa* sown onto some north Swedish forest soils. *Canadian Journal of Forest Research*, 15:1176–1180.
- Granström, A. 1986. Seed banks in forest soils and their role in vegetation succession after disturbance. Doktorsritgerð við Skógræktardeild Landbúnaðarháskólans í Umeå, Svíþjóð.
- Grime, J.P. & Hunt, R. 1975. Relative growth-rate: its range and adaptive significance in a local flora. *Journal of Ecology*, 63:393–422.
- Harper, J.L. 1977. *Population Biology of Plants*. Academic press, London. 892 bls.
- Hákon Bjarnason. 1974. Athugasemdir við sögu Íslendinga í sambandi við eyðingu skóglendis. Ársrit Skógræktarfélagis Íslands, bls. 30–43.
- Hákon Bjarnason. 1979. Birkilundurinn í Haukadal. Ársrit Skógræktarfélagis Íslands, bls. 48–50.
- Hill, M.O. & Stevens, P.A. 1981. The density of viable seed in soils of forest plantations in upland Britain. *Journal of Ecology*, 69:467–472.
- Hörður Kristinsson. 1986. Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkingar. Bókaútgáfan Örn og Örlygur, Reykjavík.
- Kinnaird, J.W. 1974. Effect of site conditions on the regeneration of birch (*Betula pendula* Roth and *Betula pubescens* Ehrh.). *Journal of Ecology*, 62:467–472.
- Komizunai, M. 1972. Some experiments on the germination of *Betula ermanii* and *B. platyphylla* var. *japonica*. *Jap. J. Ecol.*, 22:19–23.
- Kullman, L. 1981. Some aspects of the ecology of the Scandinavian subalpine birch forest belt. *Wahlenbergia*, 7:99–112.
- Kullman, L. 1984. Germinability of mountain birch (*Betula pubescens* ssp. *tortuosa*) along two altitudinal transects downslope from the tree-limit, in Sweden. *Kevo Subarctic Res. Stat. Rep.*, 19:11–18.
- Maruta, E. 1983. Growth and survival of current-year seedlings of *Polygonum cuspidatum* at the upper distribution limit on Mt. Fuji. *Oecologia*, 60:316–320.
- Maruta, E. 1976. Seedling establishment of *Polygonum cuspidatum* on Mt. Fuji. *Jap. J. Ecol.*, 26:101–105.
- Miles, J. 1973. Early mortality and survival of self-sown seedlings in Glenfeshie, Invernesshire. *Journal of Ecology*, 61:93–98.
- Miles, J. & Kinnaird, J.W. 1979a. The establishment and regeneration of birch, juniper and Scots pine in the Scottish Highlands. *Scottish Forestry*, 33:102–119.
- Miles, J. & Kinnaird, J.W. 1979b. Grazing: with particular reference to birch, juniper and Scots pine in the Scottish Highlands. *Scottish Forestry*, 33:280–289.
- Milthorpe, F.L. 1961. The nature and analysis of competitions between plants of different species. *Mechanisms in Biological Competitions* (Ritstj. F.L. Milthorpe). *Symp. Soc. exp. Biol.*, 15:330–355.
- Olsson, E.G. 1984. Old field forest succession in the Swedish west coast archipelago. Doktorsritgerð við Plöntuvistfræðideild háskólans í Lundi, Svíþjóð.
- Ólafur Arnalds. 1988. Uppgræðsla: hugtök, markmið og árangur. *Náttúrufræðingurinn*, 58(2): 81–85.
- Ólafur B. Guðmundsson. 1988. Nefnd um íslensk háplöntuheiiti. Ársrit Garðyrkjufélags Íslands, 68:205–211.
- Persson, Å. 1964. The vegetation at the margin of the receding glacier Skaftafellsjökull, south-eastern Iceland. *Botaniska Notiser*, 117:323–354.
- Pigott, C.D., 1983. Regeneration of oak-birch woodland following exclusion of sheep. *Journal of Ecology*, 71:629–646.
- Roberts, H.A. 1981. Seed banks in soils. *Adv. Appl. Biol.*, 6:1–55.
- Sarukhán, J., Martínez-Ramos, M. & Piner, D. 1984. The analysis of demographic variability at the individual level and its population consequences. Í: *Perspective on Plant Population Ecology* (ritstj. R. Dirzo & J. Sarukhán), bls. 83–106. Sunderland.
- Sarvas, R. 1948. A research on the regeneration of birch in south Finland. *Communications Forestalis Fenniae*, 35:1–91.
- Sigurður Blöndal. 1977. Innflutningur trjátegunda til Íslands. *Skógarmál*, bls. 173–222.
- Snorri Sigurðsson. 1977. Birki á Íslandi – útbreiðsla og ástand. *Skógarmál*, bls. 146–172.
- Solbrig, O.T., Sandra, J.N. & Kincaid, D.T. 1980. The population of the genus *Viola*. I. The demography of *Viola sororia*. *Journal of Ecology*, 68:521–546.

- Sturla Friðriksson. 1987. Plant colonization of a volcanic island, Surtsey, Iceland. *Arctic and Alpine Research*, 19(4): 425–431.
- Thompson K. & Grime J.P. 1979. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. *Journal of Ecology*, 67:893–921.
- Weis, M. & Hermanutz, L.A. 1988. The population of the arctic dwarf birch, *Betula glandulosa*: seed rain and the germinable seed bank. *Canadian Journal of Botany*, 66:2055–2061.
- Werner, P.A. 1975. Predictions of fate from rosette size in Teasel (*Dipsacus fullonum* L.). *Oecologia*, 20:197–201.
- Þorleifur Einarsson. 1962. Vitnisburður frjógreiningar um gróður, veðurfar og landnám á Íslandi. *Tímaritið Saga*, bls. 442–469.
- Þorleifur Einarsson. 1968. Jarðfræði, saga bergs og lands. *Mál og menning*, Reykjavík. 335 bls.
- Ødum, S. 1965. Germination of ancient seeds; floristical observation and experiments with archaeologically dated soil samples. *Dansk Botanisk Arkiv*, 24:1–70.



11. Belgjurtir til landgræðslu

Jón Guðmundsson

Íslenskur úthagi er snauður af næringarefnum, sérstaklega nitri, og örfoka land er enn snauðara. Með áburðargjöf má bæta úr þeim skorti og er það gert í allstórum stíl hér á landi. Við vissar aðstæður er hægt að spara sér áburðargjöfina með því að planta eða sá belgjurtum í landið.

Gildi belgjurta

Andrúmsloftið inniheldur um 78% nitur en í þannig formi að hvorki plöntur né dýr geta nýtt sér það. Hins vegar eru til bakteríur sem geta gert þetta og belgjurtir hafa tekið þær í þjónustu sína og innlimað þær í sérstök líffæri á rótum sínum sem heita rótarhnýði. Plantan sér bakteríunum fyrir öllum lífsnauðsynlegum næringarefnum en fær í staðinn nitur sem hún getur notað til að byggja upp m.a. prótín.

Bakteríur þessar má kalla rótarhnýðisbakteríur og þær eru flestar af ættkvíslinni *Rhizobium*. Venjulega fylgir ákveðin bakteríuteygund hverri belgjurtategund og ef belgjurtum er sáð er oftast nauðsynlegt að koma viðeigandi bakteríum einnig í jarðveginn. Ef belgjurtum er plantað fylgja bakteríurnar hins vegar með rótunum. Þegar niturbindandi tegundir hafa náð að festa rætur mun frjósemi jarðvegsins aukast svo lengi sem þær tegundir lifa. Sáning belgjurta, þar sem þær þrífast, er því varanlegri aðgerð en að dreifa áburði.

Belgjurtir í áhugastarfi

Almenningur hefur á undanförunum árum sýnt áhuga á að aðstoða við landgræðslu. Þar má nefna þátttöku í melskurði, söfnun lúpínu- og birkifræs og útplöntun lúpínu. Lúpínunni hefur víða verið dreift af áhugamönnum. Lúpínan er belgjurt sem þrífst við allbreytileg skilyrði og er afar hentug sem landgræðsluplanta, t.d. á hinum víðáttumiklu sunnlensku sandsvæðum. Þar á hún heima, en hún á tæplega heima í þjóðgörðum. Þetta undirstrikar það að menn eiga að hugsa sig um áður en þeir planta lúpínu, því að hún hefur nokkra ókosti. Lúpínan er stór planta, með stórum og áberandi blómum. Íslenskar melaplöntur eru flestar lágvaxnar og lítt áberandi og inn í þann hóp plantna fellur lúpínan illa. Margar melaplöntur tapa í samkeppninni við hana. Hins vegar hoptar lúpínan fyrr eða síðar fyrir grastegundum. Með ræktun hennar er því unnt að breyta gróðurvana söndum eða melum í graslendi og jafnvel skóglendi þar sem vaxtarskilyrði eru góð.



Lúpínuakur á Stórólfsvöllum í Rangárvallasýslu sem sleginn var til fræðiflunar haustið 1988. Alls söfnuðust um 1200 kg af lúpínufræi.

Afstaða almennings til landgræðslu-starfsins er að breytast smám saman. Nú er melfræi safnað með sláttuvélum þar sem það er að finna og nýlega er hafin frærækt á lúpínunni. Frærækt lúpíunnar gerir það að verkum að í náinni framtíð verður hægt að sá henni í stórum stíl til landgræðslu og minnkar þá þörfina á útplöntun hennar. Því er e. t. v. ástæða til að beina kröftunum fyrst og fremst að útplöntun tegunda sem ekki verða í fyrirsjáanlegri framtíð í frærækt.

Tilgangur þessarar greinar er að vekja athygli á belgjurtum sem nota má til landgræðslu þar sem ástæða er til að planta eða sá öðrum tegundum en lúpínu. Tegundir, sem helst koma til greina, eru hvítsmári, umfedmingur og baunagras. Saman spanna tegundir þessar sennilega stærri vist en lúpínan gerir

og því hægt að nota þær við fjölbreytilegri aðstæður en lúpínuna.

Tegundir belgjurta

a) Hvítsmári.

Hvítsmárinn er lágvaxin planta. Niturbinding hans er sennilega eins mikil og hjá lúpínunni, en einstakir hlutar hans drepast fljótlega og hann heldur því ekki eins vel á nitrinu og lúpínan gerir. Þess vegna njóta aðrar plöntur fyrr góðs af niturbindingu hans. Fræframléiðsla hans er lítil og breiðist hann því aðallega út með renglum. Það er því ekki líklegt að hvítsmári verði ræktaður til fræs hér á landi. Nægilegt er að planta örllitilli torfu með smára til að koma honum til. Út frá þessari torfu breiðist hann svo í allar áttir, 5–15 cm á ári. Í kjölfar smárans fylgja svo aðrar plöntur. Hvítsmára er



Baunagras er álitleg landgræðslujurt. Ljósmynd. Eyþór Einarsson.

hægt að setja í rýrt land, en ekki örfoka og heldur ekki í niturauduga mold. Þar hopar hann fljótt fyrir grösum. Vegna þess hve hvítmára er erfitt að sá í land en auðvelt að planta getur framlag almennings orðið mjög mikilvægt. Með útplöntun smára má auka frjósemi jarðvegsins. Hann er einnig sú belgplantan sem einna best þolir beit og er hann því einnig hentugur í beitolönd. Þegar trjám er plantað eða sáð til þeirra í rýrt land kemur sterklega til greina að planta hvítmára með þeim. Hann mun ekki vaxa þeim yfir höfuð.

b) Umfæðingur.

Umfæðingur er allstór klifurplanta. Ekki er vitað hve niturbindingin er mikil. Umfæðingur fjölgar sér með fræjum og getur breiðst hratt út þar sem umhverfi á annað borð hentar honum, t.d. miðlungsfrjótt graslendi eða engjar. Umfæðingur þolir illa beit og er það eflaust skýringin á því að hann er bund-

inn við staði þar sem grasbítar ná ekki í hann. Hann þroskar fræ seint á haustin. Fræinu er hægt að sá en vissara er að planta einnig til að tryggja að rótaarhnýðisbakteríur komi með. Án þeirra er til lítils að sá honum.

c) Baunagras.

Baunagras er lítil planta og ekki áberandi. Niturbindingin er ekki þekkt. Baunagras breiðist mikið út með renjum en fræframleiðsla er einnig töluverð. Fræin spíra hins vegar hægt og ef ætlunin er að láta baunagras nema land er öruggara að planta því. Baunagrasíð er ein fárra belgjurta sem hægt er að nota á foksvæðum, en baunagrasíð þrífst einnig í stöðugu umhverfi. Ef því er plantað er rétt að nota frekar stórar torfur til að auka líkurnar á að útplöntun takist og hafa langt á milli þeirra því að út frá torfunum breiðist baunagrasíð í allar áttir um allt að einum metra á ári. Baunagras má t.d. setja í mellönd ef þau

eru friðuð, en baunagrasíð þolir ekki beit og er það eflaust skýringin á lítilli útbreiðslu þess.

Almenningur hefur gert mikið að því á liðnum árum að planta lúpínu og þá jafnvel á staði sem hún tæplega á heima. Til að minnka vistfræðileg, svo og fagurfræðileg vandamál sem því kunna að fylgja er fyllsta ástæða til að auka hlutdeild íslensku belgjurtanna. Þær eiga ekki að standa í skugga hennar bæði í

eiginlegri og óeiginlegri merkingu þess orðs. Þær eru að mörgu leyti erfiðari viðfangs en lúpínan, því að þeim þarf helst að planta, og ekki síst þess vegna getur starf áhugamanna um landgræðslu orðið mjög mikilvægt við útbreiðslu þeirra.

Jón Guðmundsson er sérfræðingur hjá Rannsóknastofnun landbúnaðarins.



12. Vordagar Vigdísar

Ásgeir Beinteinsson

Vordagar Vigdísar er heiti á landgræðsludögum í maímánuði vorið 1988 á Suðurnesjum. Aðstandendur landgræðsludaganna eru sammála um að þeir hafi tekist vel og hyggjast halda áfram í vor 1989.

Þetta heiti á landgræðsludögum kom fram í lok undirbúnings og veitti forseti Íslands góðfúslegt leyfi sitt til að það yrði notað. Við vildum með þessum hætti ganga í fótspor forsetans í landgræðslumálum og jafnframt heiðra hana fyrir framtak sitt og frumkvæði. Það kom reyndar fram hugmynd um barmmerki sem mætti nota þennan dag. Hugmyndin var jurt sem væri að vaxa úr grasi þannig að tvö vöff myndudust; V V.

Félag skólastjórnenda á Suðurnesjum stóð fyrir þessum landgræðsludögum. Félagið er kallað SKÓSUÐ í daglegu tali. Mig langar að rekja stuttlega sögu þessarar hugmyndar og framkvæmd hennar síðastliðið vor.

Undirbúningur

Þessi hugmynd var rædd á fyrsta fundi stjórnarinnar sem tók við haustið 1987. Í þessari stjórn sátu Ásgeir Beinteinsson yfirkennari í Sandgerði, Ingvar Guðmundsson yfirkennari í Holtaskóla í Keflavík og Kjartan Már Kjartansson skólastjóri Tónlistarskóla Keflavíkur. Mér skilst að landgræðslumál hafi verið til umræðu á fundum félagsins frá stofnun þess haustið 1985. Það var eðlilegt að það tæki tíma að átta sig á því hvað best væri að gera og með hvaða hætti, því að Reykjanesskaginn er mjög gróðurvana og erfitt að átta sig á því hvers konar starf kæmi að sem bestum notum við uppgræðslu.

Þessi stjórn ákvað að hefjast handa með fyrirspurnum og viðtölum við kunn-

áttumenn. Hún fékk Guðleif Sigurjónsson á fund hjá félaginu 18. nóv. 1987. Guðleifur varð síðan sá samræmingaraðili og ég vil segja hrygglegjan í þessu starfi sem við þurftum. Það er mjög mikilvægt að hafa einhvern kunnáttumann sem hefur alla þræði í hendi sér og getur ráðlagt hvað eigi að gera á hverjum stað. Það er ekki síður mikilvægt að hafa samráð við þá aðila sem vinna á þessu sviði í landinu. Guðleifur sagði okkur frá ýmsum möguleikum í uppgræðslu og á hverju væri heppilegast að byrja. Hann lagði þó ríka áherslu á mikilvægi þess að hefja skipulagsstarfið strax fyrir áramót til að öruggt væri að þetta kæmi til framkvæmda um vorið.

Þetta mál var næst á dagskrá félagsins

2. febrúar og þá kom fram hugmyndin um að kalla þessa daga Vordaga Vigdísar. Margt bar á góma í þessu sambandi og sáu sumir framkvæmdina í hillungum með lúðrablæstri og ræðuhöldum á sólbjörtum vordegi, jafnvel með landgræðsluflugvélum fljúgandi yfir. Niðurstaðan var sú að halda starfinu áfram af krafti og var stjórnin hvött til að hafa samband við stjórnendur þessara mála í landinu. Það er skemmst frá að segja að málið fékk mjög góðar undirtektir. Þessir ágætu menn, Andrés Arnalds, Stefán H. Sigfússon frá Landgræðslu ríkisins og Jón Gunnar Ottósson, Snorri Sigurðsson frá Skógrækt ríkisins, lögðu á sig ferðalag og langan hádegisverðarfund 17. mars með félaginu til að stappa stálinu í mannskapinn. Guðleifur okkar sat þennan fund einnig.

Það kom fram á þessum fundi að til eru lög í landinu um annars vegar landgræðslustörf skólafólks frá 1974 nr. 58, 21. maí og hins vegar skógræktardag skólafólks frá 1952 nr. 13, 31. jan. Samtals er heimilt samkvæmt báðum þessum lögum að kveðja nemendur til landgræðslu og skógræktar í þrjá daga á hverju skólaári. Undirritaður vissi ekki um að þessi lög væru til, það er þó ekki ólíklegt að aðrir í hópi skólastjórnenda hafi þekkt til þeirra. Til dæmis hefur það verið föst venja í allnokkur ár að nemendur í 6. bekk Grunnskóla Njarðvíkur fari í dagsferð á vorin þar sem þeir gróðursetja tré og njóta útivistar í leiðinni.

Einnig var lagt fram á þessum fundi minnisblað sem nefnt var: Landgræðsludagur skólafólks. Á þessu minnisblaði er að finna mjög þarfar upplýsingar bæði um verkefni og skipulagsvinnu til undirbúnings landgræðsludags.

Í þessu minnisblaði er að finna eftirtalinn verkefni:

1. Gróðursetning lúpínuhnausa og/eða potta.
2. Gróðursetning melgresis í pottum.
3. Útplöntun birkis og annarra trjáa.
4. Gróðursetning víðiafklippinga.
5. Jöfnun og sáning í rofabörð.
6. Handsáning grasfræs.
7. Tiltekt umhverfis skóla eða á tilteknum svæðum.
8. Söfnun birkifræs næsta haust

13. apríl var aðeins eitt mál á dagskrá félagsins; Landgræðsludagur skólafólks. Þá var rætt um verkefni og dagsetningu framkvæmda. Stjórnin lagði til einn dag, 6. maí, en fljótlega kom í ljós að einungis fáir gátu tekið þátt þann dag. Skólunum var því í sjálfsveld sett hvaða dag í maí þeir veldu.

Á svæðinu var unnið að verkefnum 1, 3, 4, 6 og 7. Mig langar nú að geta þess hvað hver skóli tók sér fyrir hendur og hvernig þeim fannst takast til með verkefnið.

Framkvæmd

Gróðursetning lúpínuhnausa

Holtaskóli í Keflavík vann að fyrsta verkefninu. Þeir fengu leyfi til að stinga upp lúpínu í Heiðmörk og fluttu hana síðan á einkabílum til Keflavíkur þar sem hún var gróðursett í nágrenni flugstöðvarinnar. Þetta voru eingöngu kennarar. Þeim taldist til að þetta hefðu verið einar 500 plöntur sem allflestar komu vel



Kennarar úr Holtaskóla við gróðursetningu lúpinuhnausa. Ljós- m. Víkurfréttir.

upp í sumar. Ingvar Guðmundsson yfirkennari í Holtaskóla tjáði mér að með þessu verkefni hafi hann í fyrsta sinn séð verulegan árangur af landgræðslustarfi. Hann hefur áður tekið þátt í ýmsum verkefnum á vegum félagsamtaka. Þessi vordagur var mjög ánægjulegur. Það var lagt af stað milli kl. 8 og 9 um morguninn og verkinu var lokið milli kl. 15 og 16. Skólinn hyggst halda þessu áfram næsta vor.

Áður en lengra er haldið er vert að geta þess að það getur verið erfitt að koma landgræðsludegi fyrir á starfsátlanun skólanna. Það gekk til dæmis ekki upp í Holtaskóla. Það voru kuldar í byrjun maímánaðar, þannig að fresta varð verkefninu bæði þar og í öðrum skólum. Flestir skólar á svæðinu eru níu mánaða skólar sem lýkur með prófum og skólaferðalögum í lok maí.

Útplöntun birkis og annarra trjáa

6. bekkur Grunnskóla Njarðvíkur fór í sína venjulegu vorferð eins og áður var minnst á. Gróðursetning og hreinsun í Sólbrekku er hluti af dagsferð 6. bekkjar hvert ár. Að þessu sinni var farið í Bláa lónið í leiðinni. Ferðin var farin undir lok maí og tókst í alla staði mjög vel enda var gott veður allan tímann að sögn Sigríðar Ingibjörnsdóttur yfirkennara.

Gróðursetning víðiafklippinga, handsáning, grasfræs, tiltekt umhverfis skóla eða á tilteknum svæðum.

Verkefni 4, 6 og 7 má tvínna saman með ýmsu móti. Bæði Grunnskólinn í Sandgerði og Gerðaskóli völdu að græða upp malar- og grjótnámur sem hafa verið skildar eftir sem sár í náttúrunni.

Gerðaskóli safnaði víðiafklippingum

úr gördum í plássinu og gróðursetti í gegnum plastdúk. Eiríkur Hęrmannsson skólastjóri sagði í samtali að plönturnar hefðu dafnað vel. Einnig var tekið til, en svo virðist sem fólk hafi tilhneigingu til að henda rusli í malar- og grjótnámur. Eftir tiltektina og gróðursetninguna var grasfræi og áburði handsáð í hluta svæðisins. Eiríkur sagði að grasið hefði komið vel upp en það hefði verið nokkuð seint, ekki fyrr en undir lok sumarsins. Helsta ókostinn sagði Eiríkur við þetta verkefni vera að svæðið er nokkuð úr alfaraleið og hafa menn þess vegna árangurinn ekki fyrir augunum í sínu daglega amstri. Skólinn hyggst taka þetta verkefni upp næsta vor og velja þá svæði sem er nær byggð.

Grunnskólinn í Sandgerði var með svipað verkefni og hafði undirritaður með það að gera. Ég reyndi að koma til víðiafklippingum sem nemendur í 7. bekk höfðu safnað. Það gekk vel í byrjun og plönturnar mynduðu rætur í vatni í tilraunaglösum. Þær drápuðst hins vegar fljótlega eftir að þeim hafði verið plantað í plastbakka. Mér er ekki alveg ljóst hver ástæðan er. Sennilegasta skýringin er of mikil birta eftir að plönturnar komust í bakkana. 6. og 7. bekkir tóku þátt í að taka til í grjótnámu fyrir ofan bæinn og síðan var sáð grasfræi og áburði í ljómandi góðu veðri. Grasið og annar gróður sem virtist leynast undir yfirborðinu rauk upp síðastliðið sumar. Skólinn hyggst fá leyfi til að halda þessu verkefni áfram en þetta svæði er í einkaeign. Þarna við grjótnámuna eru óþrjótandi svæði til að græða upp og fegra.

Stóru-Vogaskóli var með handsáningu á grasfræi í nágrenni byggðarinnar. Bergsveinn Auðunsson skólastjóri tjáði mér að mikil ánægja hefði verið með þessa framkvæmd og urðu miklar og

jákvæðar umræður um hana meðal kennara og annarra. Árangurinn var talsverður og hyggst skólinn halda þessu verkefni áfram næsta vor.

Myllubakkaskóli var með handsáningu á grasfræi og áburði. Sáð var í svæði við hreppamörk Garðs og Keflavíkur. Grasið kom frekar seint upp en árangurinn var góður og sáust greinileg skil þar sem sáð var og ekki. Kennarar og nemendur voru mjög ánægðir með þetta verkefni og tókst það í alla staði vel. Helsta ókostinn taldi Kristján A. Jónsson yfirkennari í Myllubakkaskóla vera hversu erfitt er að koma verkefni af þessu tagi inn í starf skólans á þessum árstíma. Margir nemendur voru farnir til annarra starfa, þess vegna var þátttaka þeirra kannski ekki sem skyldi. Skólinn hyggst taka svona verkefni upp næsta vor.

Grunnskólinn í Grindavík hugðist taka þátt í verkefninu sem slíkur en þar sem skólanum lýkur um miðjan maí var það mjög erfitt vegna veðurs og annarra verkefna sem skólinn þarf að ljúka á vorin. Hins vegar tók vinnuskólinn, sem samanstendur af kennurum sem hafa verkstjórn með höndum og nemendum, að sér að grisja og hreinsa í Selskógi. Það var í byrjun júnímánaðar og tókst mjög vel.

Lærdómar

Þeir lærdómar sem má draga af þessum vordögum eru eftirfarandi: Það er mikilvægt að hafa hópana sem vinna að verkefninu hæfilega stóra. Hugsanlegt er að fela verkefni af þessu tagi einum árgangi í skóla, til dæmis 6. bekk. Það er heldur ekki ástæða til að hafa verkefnið of viðamikið eða flókið, heldur þannig að það sé auðvelt og þægilegt í framkvæmd. Það er áreiðanlega gott að

tengja verkefni af þessu tagi útvíst og/ eða skemmtiferðalagi. Einnig er hægt að forvinna verkefnið með bóklegri umfjöllun um gróðurvernd og landgræðslu í skólanum.

Miðað við aðstæður okkar á Suðurnesjum virðist mér verkefnin handsáning á grasfræi og áburði ásamt plöntun á lúpínuhnausum gefa besta raun. Tiltekt í sveitarfélögum er nú í auknum mæli verkefni vinnuskóla, það er því ef til vill ekki ástæða fyrir skólana að sinna því

sérstaklega. Þar sem svo hagar til, eins og reyndar sums staðar hér suður frá, að skógarlundir er komnir af stað, er full ástæða til að einbeita sér að þeim með grisjun og plöntun.

Félag skólastjórnaenda vill þakka öllum sem þátt tóku í Vordögum Vigdísar og léðu þeim lið á einn eða annan hátt.

Ásgeir Beinteinsson er yfirkennari við Grunnskólann í Sandgerði.



I jósm. Þorst. Jós.

Leggið trjánum liðsinni yðar í baráttunni við uppblásturinn!

Landgræðslusjóður

Hugmyndin um landgræðsluskóga lá m.a. að baki stofnunar Landgræðslusjóðs 1944. Í ársriti Skógræktarfélags Íslands 1944 má sjá þessa auglýsingu.



13. Landgræðsluferð Rauða krossins

Davíð Pálsson

Að rækta land og lýð er göfugt markmið. Þetta tvennt var sameinað í einni af umfangsmestu landgræðslu- og skógræktarferð sumarsins 1988. Þá buðu félagar í Ungmennahreyfingu íslenska Rauða krossins 30 ungmennum frá Rauða kross-félögum á öllum Norðurlöndunum til uppgræðslustarfa í Þórsmörk.

Félagar í Ungmennahreyfingu íslenska Rauða krossins áttu hugmyndina að verkefninu. Þeir höfðu áður unnið að gróðursetningu í Haukadall og töldu vel við hæfi að halda því starfi áfram í Þórsmörk enda Mörkin einhver fjölsóttasti ferðamannastaður landsins. Ber að fagna þessu framtaki Rauða krossins, ekki aðeins fyrir að vinna að góðu mál-efni, heldur hlýtur það að vera þroskandi fyrir þátttakendur að vinna með jafnöldrum sínum frá öðrum Norðurlöndum hlið við hlið, kynnast öðrum viðhorfum og vinnubrögðum.

Ágrip af sögu Þórsmerkur

Um fyrstu byggð í Þórsmörk er farið svofelldum orðum í Landnámu: „Ásbjörn Reykjetilsson ok Steinfiðr, bróðir hans, námu land fyrir ofan Krossá fyrir austan Fljót. Ásbjörn helgaði landnám sitt Þór og kallaði Þórsmörk.“ Leiddar hafa verið líkur að því að Steinfinnur hafi búið í suðurjadhri Almennunga, innan við Hamraskóga á Þórsmörk, þar sem eru uppblásnar bæjarústir og eydd kuml. Ásbjörn kynni að

hafa búið á Þuríðarstöðum í Þórsmerkurrana, en tengdadóttir hans var Þuríður systir Njáls á Bergþórshvoli, kona Ketils auðga. Bæjarstæðið á Þuríðarstöðum blés upp á 19. öld. Ólafur Briem fann 1967 annað uppblásið bæjarstæði uppi á Þórsmerkurrana, norður frá Engidal. Minjar sem þar hafa fundist benda til byggðar fram á 11. öld. Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns greinir frá álitum manna um 1700 varðandi búsetu í Húsadal, m.a. vegna mikilla garðlaga sem þar sáust þá. Skógur kann nú að hylja þau garðlög en nafnið Húsadalur er gild heimild þess að byggð hafi verið í dalnum (sbr. Húsadalur í Vestmannaeyjum). Þórður Tómasson í Skógum fann uppblásna bæjarrúst fyrir innan Ljósá á Almennungum árið 1984, aurmál mikillar skálabyggingar og framan hennar var breiða af gjalli frá járnvinnslu. Fundur hennar kynni að styðja það að frægasti fornaldarbondinn sem kenndur er við Þórsmörk, Björn inn hvíti, hefði búið á Steinfinnsstöðum og þar sé að leita raka fyrir því að Vestur-Eyfellingar eiga afréttinn Almennunga (sbr. Njáls

sögu). Engin byggð var á Þórsmörk um 1180 að vitni Þorláks sögu helga. Fardagaárið 1802–1803 bjuggu á nýbýli í Húsadal Sæmundur Ögmundsson, síðar bóndi í Eyvindarholti og Magnús Árnason, síðar bóndi í Hólum í Landeyjum, ásamt konum sínum, Guðrúnu Jónsdóttur og Þuríði Guðmundsdóttur. Þeim hjónum Magnúsi og Þuríði fæddist sonurinn Árni í Húsadal í ágúst 1802. Einstök harðindi í byrjun 19. aldar áttu þátt í því hve búsetan þarna varð stutt og e.t.v. ömun afréttareigenda í Fljótshlíð, sem áttu helming Þórsmerkur móti Oddakirkju á Rangárvöllum. Bæjarrústirnar í Húsadal tala enn áhrifamiklu máli fortíðar til Þórsmerkurgesta.

Friðun Þórsmerkur

Þegar Skógrækt ríkisins gerði samning við Fljótshlíðarhrepp árið 1925 tók Skógræktin að sér skógrækt í Þórsmörk og jafnframt því að halda henni fjárlausri. Það hefur hins vegar aldrei tekist að fullu og hefur það hamlað því að hægt væri að gera verulegt átak í uppgræðslu.

Ástæður þess að ekki hefur tekist að halda landinu fjárlausu eru margvíslegar. Þar ber fyrst að nefna að landið er erfitt girðingarland. Þar skiptast á djúp gil og brattar brekkur og þótt reynt hafi verið að velja hentugt girðingarstæði má vera ljóst að það er nánast ekki hægt við þessar aðstæður. Á Almennina, sem er gróðurlítið svæði austur og norður af Þórsmörk, hefur og verið rekið fé umfram beitarþol þess svæðis og hefur féð því mjög sótt niður í Mörkina.

Þetta beitarálag hefur án efa haft veruleg áhrif á gróðurframvinduna í Þórsmörk. Sauðfé sækir mjög í nýgræðinginn á rofasvæðunum á meðan gróskumikil svæði eru látin í friði. Gróðri fór

heldur ekki mikið fram í um 20 ár eftir friðunina, en upp úr 1950 fóru fyrst að sjást framfarir á nokkrum stöðum í Þórsmörk og Goðalandi.

Í Þórsmekurrana hefur gróðri hrakað mjög og uppblástur verið áberandi. Þar sjást iðulega fjárhópar á beit. Það hefur komið af stað mikilli umfjöllun í fjölmíðlum um þátt sauðkindar í nýtingu þessa lands.

Vinna sjálfbóðaliðanna

Sumardagana 3.–9. júlí 1988 var dvalist í skála Austurleiðar í Húsadal í Þórsmörk og unnið í hlíðunum fyrir ofan skálann í sól og hita allan tímann. Stórbrotið landslag og óvenjuleg náttúrufegurð setja svip sinn á staðinn. Landgræðsla ríkisins og Skógrækt ríkisins lögðu til efni og verkstjórn en að öðru leyti bar Rauði krossinn allan kostnað af ferðinni.

Alls var plantað rúmlega 4000 birkitrjám, túnvingli var sáð í um 10 hektara uppblásið svæði og borið á, alls um 4 tonn af áburði (Móða 1, 26–14). Túnvingullinn var húðaður Leik, tæp 400 kg. Rofabörð voru stungin niður og sáð í sárin, en af rofabörðum er nóg að taka á þessum slóðum.

Þess má geta til samanburðar að ef miðað er við árlega eyðingu skóglendis jarðar síðustu árin, þá töpuðust um 100.000 ha af skóglendi, aðallega regnskógum, þá daga sem unnið var í Þórsmörk.

Vedurlíðan kom sér vel því unnið var við erfiðar aðstæður. Til að léttu undir var fjórhjól Skógræktarinnar notað við að flytja áburðinn til þeirra fjögurra svæða sem dreift var á, en ekki varð hjá því komist að bera megnið af áburðinum yfir eitt gilið sem var ófært fjórhjólinu.



Sjálfbodaliðar úr ungliðahreyfingu Rauða krossins á Norðurlöndum stinga niður rofabörð í Þórsmörk sumarið 1988.

Reynsla af starfi með áhugamannahópum

Þegar unnið er í bröttum hlíðum, eins og í þessu tilfelli, verður ekki hjá því komist að burður verður mikill hluti starfsins. Í mörgum tilfellum má hafa gagn af fjórhjólum, því að þau komast lengra en dráttarvélar og fara auk þess mun betur með landið. Það kemur einnig sterklega til greina að nota klyfjagesta við svona vinnu. Þeir komast yfir svæði, svo sem urðir og gil, sem engin vélknúin tæki komast og einnig það að vinnan verður skemmtilegri og áhuga-verðari, sem taka þarf tillit til þegar unnið er með sjálfbodaliðum.

Nauðsynlegt er að skipuleggja og undirbúa slík verkefni vel. Það þarf að deila út undirverkefnum og hafa ekki fleiri en 6–8 manns í hóp með einum verkstjóra.

Þar sem þær stofnanir sem vinna að uppgræðslu lands eru fáliðaðar og fjárvana, eiga þær erfitt með að leggja fram verkstjóra. Það er því þörf á því fyrir þessar stofnanir að mennta verkstjóra sem í sjálfbodavinnu gætu stjórnað svona störfum.

Í Þórsmörk voru reynd tvö áburðardreifingartæki af Cyclone-gerð. Annað hangir í ól framan á viðkomandi og er handsnúið en hitt er á hjólum. Hvorugt tækið reyndist vel, auðveldara var að dreifa með höndunum úr fötu en að nota handsnúna tækið. Stærra tækið sem var hjóldrifið reyndist allt of valt við þessar aðstæður, það gæti þó komið að gagni á sléttara landi.

Hér í þessari árbók hefur verið getið nokkurra verkefna sem áhugahópar hafa unnið að. Á síðustu tveimur árum

hefur áhugi almennings á að taka þátt í þessu starfi aukist mjög, sem gerir aftur auknar kröfur til þeirra stofnana sem fara með uppgræðslumál. Hefur þegar verið getið mannfæðar og fjárskorts en það er ekki eina hindrun þeirra í skipulagningu sjálfbodaliðsstarfsins. Það er víða um land sem lítið er um friðað land sem er aðgengilegt fyrir áhugafólk og hentar vel til skógræktar og annarrar landgræðslu. Það er dýrt að girða og friða land sem víðast hvar er í einkaeign, og viðkomandi aðilar taka þá á sig ábyrgð um viðhald svæðisins í langan

tíma. Við undirbúning „Átaks í landgræðsluskógum“ er nú unnið að öflun upplýsinga um svæði sem völ er á til þessara hluta. Það er knýjandi þörf á að skipuleggja svæði í nágrenni þéttbýlis, þar sem hægt er að nýta áhuga og krafta almennings á að auka og bæta gróðurlendi landsins.

Ágrip af sögu Þórsmerkur: Þórður Tómasson, Skógum.

Davíð Pálsson vinnur hjá Landgræðslunni.



14. Stutt saga úr Svartártorfum

Haraldur Þórðarson

Svæði það, sem stórhuga félagar í Lionsklúbbnum Baldri tóku til uppgræðslu árið 1965, er við suðaustanvert Hvítárvatn og er í 419 til 440 m h.y.s. Suðurmörkin eru við brúna á Hvítá þar sem hún fellur úr vatninu norðan Lambafellsvers. Norðurmörkin eru við dragána Svartá þar sem hún fellur í Hvítárvatn. Örnefnið Svartártorfur segir nokkra sögu um þær hremmingar sem gróðurinn hefir mátt þola í aldanna rás á þessum slóðum, en þessar torfur eru leifar af áður víðáttumiklu gróðurlendi.

Syðsti hluti Svartártorfa er innan landgræðslugirðingar Landgræðslu ríkisins en svæðið var tekið til friðunar og uppgræðslu að ósk hreppsnefndar Biskups-tungnahrepps með yfirlýsingu gerðri að Spóastöðum 5. mars 1967. Biskups-tungnahreppur og Landgræðsla ríkisins gerðu síðan með sér samning til viðbótar þessari yfirlýsingu og var hann þingfestur við sýslumannsembættið í Árnessýslu 7. janúar 1985. Umsvif Lionsmanna á þessu svæði, sem þeir kalla Baldurshaga, eru reist á þessu samkomulagi og fara þeir þarna með eins konar húsbóndavald í umboði Landgræðslunnar.

Verkaskipting milli Landgræðslunnar og Baldursfélaga er í stórum dráttum þessi:

Landgræðslan sér um viðhald girðingarinnar og leggur til áburð og grasfræ.

Baldursfélagar annast flutning og úrvinnslu á áburði og grasfræi og senda Landgræðslunni árlega skýrslu um framkvæmdir.

Á árunum 1979 til 1988 hafa Baldursfélagar handdreift 14.400 kg af áburði og tilsvarandi magni af grasfræi í rofsár og örfoka svæði.

Fljótlega varð ljóst að friðun, áburðargjöf og fræsáning nægði ekki til að stöðva jarðvegseyðinguna í hinum miklu rofsárum sunnan Svartár.

Árið 1980 var fyrsti bílfarmurinn af loðnunetum fluttur inn eftir og þá strax hafist handa við að leggja netin yfir rofbörð. Netunum var fest með stálhæl-



Lionsklúbburinn Baldur hefur unnið ötult uppgræðslustarf í Hvítárnasi.



13. ágúst 1986 fór fram athöfn í Hvítárnesi þar sem séra Ólafur Skúlason helgaði stað í Baldurshaga minningu látinna féлага í Lionsklúbbum Baldri.

um og dreift yfir þau grasfræi og áburði. Við þetta urðu slík umskipti að öllum kröftum var beint að þessari aðferð til ársins 1986 en þá var lokið við að þekja síðustu og stærstu rofgeilina niður við áróšana.

Gróður hefir nú fest rætur í öllum rofsárunum nema í hæstu rofbörðunum ofanverðum og teljum við að þeim leifum af Svartártorfum sem eru innan girðingarinnar hafi verið bjargað frá tortímingu að óbreyttum aðstæðum.

Hluti hins forna reiðvegar um Kjöl liggur frá HólmaVaði á Hvítá um Svartártorfur að vaði á Svartá skammt neðan við flúðir í ánni neðan núverandi brúar á henni. Djúpar götur höfðu troðist niður í gegnum gróðurþekjuna sem

yfirborðsvatn settist síðan í og reif jarðveginn undan þekjunni þegar það fossaði fram af torfunum. Vatnið virðist vera mjög stórvirkt við þessar aðstæður, einkum við skyndilegar leysingar á vetrum. Jarðvegurinn á hinum aldna jökulmel er mjög gjóskublandinn og því auðgræfur og foggjarn. Nokkur lög af netum hafa því sem næst stöðvað þetta rof. Sunnar í landinu höfum við stuðlað að útbreiðslu melgresis með fræsáningu á staðbundnum foksvæðum. Árangur er nokkur, en þó hægfara.

Hinir áður þöktu jökulmelar klæðast nú blómjurtum og öðrum staðbundnum gróðri í skjóli friðunar og svæðið allt hefir nú annað og mildara yfirbragð en fyrir friðun. Hallist ekki á ógæfuhliðina

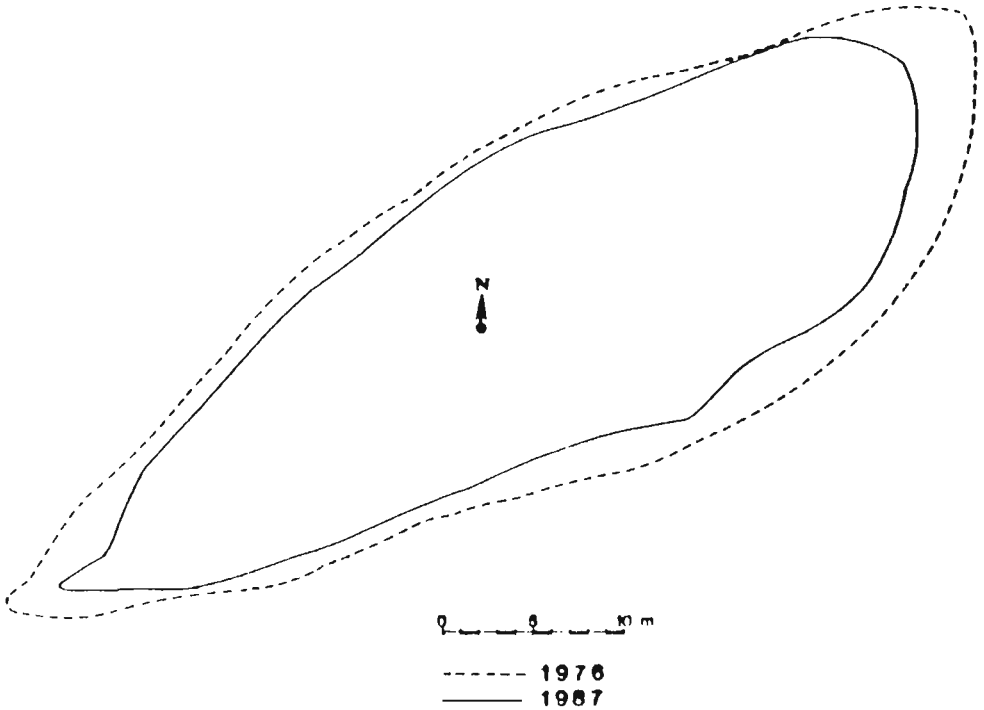
af náttúrunnar – eða manna völdum í næstu framtíð er það von okkar Baldursfélaga að þessi gróðurvin haldi velli.

Það er áform okkar að hopa ekki af þessu svæði fyrr en í fulla hnefana. Við förum árlega í Grasaferð aðra helgina í júlí og störfum 30–60 saman að gróðurvernd og náttúruskoðun. Þá eru einnig farnar vinnu- og eftirlitsferðir eftir aðstæðum sumar hvert út september. Börn og unglingar njóta fræðslu hinna eldri og

komast í nána snertingu við gróður jarðar og töfra íslenskrar náttúru á fjöllum uppi.

Þennan uppeldisþátt teljum við mikilvægan í okkar starfi. Í Baldurshaga er lögð rækt við hið góða í manningum um leið og balsam er lagt að sárum móður náttúru.

*Haraldur Þórðarson er formaður Grasa-
nefndar Lionsklúbbsins Baldurs.*



„Framsóknarbarðið“ í Landsveit var mælt nákvæmlega af Sturlu Friðrikssyni og félögum hans á Rannsóknastofnun landbúnaðarins á árunum 1976 og 1987 til að kanna uppblásturshraða á þessu landi. Flatarmál gróðureyjanna minnkaði um 25% á þessu ellefu ára tímabili, eða um svipaðan flöt og væru árlega brotnir 16 cm af jöðrunum.
 Heimild: Sturla Friðriksson 1988. Rofhraði mældur. Búvísindi 1:3–10.



15. Framsóknarbarðið

Davíð Pálsson

Á síðasta ári varð Samband ungra framsóknarmanna 50 ára og ákvað stjórn þess að minnast afmælisins með því að taka flag í fóstur. Í samráði við Landgræðslu ríkisins var ákveðið að taka fyrir rofabarð í Merkihvolslandi í Landsveit sem er í alfaraleið við bakka Ytri-Rangár þar sem eru vegamót Heklubrautar og Landvegjar. Merkihvoll fór í eyði 1829. Þó stóðu þar eftir skógarleifar.

Eyðing Landskóga

Gagnmerk heimild um uppblástur á þessu svæði á nítjándu öld er grein Guðmundar Árnasonar í Múla „Uppblástur og eyðing býla í Landsveit“ sem birtist í 50 ára afmælisriti Sandgræðslunnar 1958. Til fróðleiks eru hér endursagðir kaflar úr þeirri grein.

„Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns er hvergi getið um skóg í Rangárvallasýslu, nema við eða ofan við efstu bæi. Skógarítök nokkurra jarða er þar greinir eru öll í þeim skógum. Oft hefur verið um það rætt og ritað á hvern hátt skógarnir eyddust, og á síðari árum hefur vart verið talað um annað en **beitina**. Víst er um það að sauðfé – og ef til vill naut og hross líka – er skaðvaldur í birkiskógum á vetrum sé knappt um annað fóður. Hitt er jafn áreiðanlegt að fleira hefur komið til um eyðingu skóga en beitina ein. Ég hygg, að ein höfuðorsök eyðingarinnar hafi verið **skógarhöggið**. Landið hafði frá öndverðu lítil efni upp á að bjóða til húsa-gjörðar og enn minna til eldiviðar. Fram

á daga núlifandi manna var unnið svo að þeim skógarleifum er þá voru, að stærstu trén voru höggvin til húsa – og þau næstu til kolagjörðar og eldiviðar. Stóð þá aðeins eftir ungvíði og veigaminustu hríslurnar, en þær voru einmitt mest eftirsóttar af sauðkindinni sökum hæðarinnar og auk þess mýkri undir tönn og greiðari aðgangs þegar stóru trén voru farin. Einnig var víða gert töluvert að því að höggva smávið að vetrinum til fóðurs nautpeningi. Þá man ég líka eftir því, að skógareigendi léði því aðeins skóg, að rjóðurfellt væri. Enn er sá óvinur skóga-anna ótalinn sem á ýmsum stöðum hefur verið hraðvirkastur, en það er **uppblásturinn**. Séu ösku- eða vikurlög ofarlega eða efst í jarðveginum, eins og víða er í námunda við eldfjöll, t.d. Heklu, þarf ótrúlega lítið sár í jarðveginn til þess að vindurinn komi vikrinum af stað (en hann er, eins og menn vita, svo léttur, að hann flýtur á vatni – og hrufóttur). Kemur þá fljótlega sár í næfurþunnt næfur birkisins, vatn kemst í sárið og fúinn fer í kjölfarið. Hafi það verið forn búhygg-



„Framsóknarbarðið“ í Landsveit.

indi að rjóðurfella, þá er ekki ólíklegt, að sum rjóðrin hafa orðið hættulega stór.“

„Um aldamótin 1700 eru tveir uppblástursgeirar komnir fram í skógarbeltið, sinn hvorum megin hálendisins – þ.e. Landskógar. Eftir að Þjórsárdalur blés upp, hefur vikur þaðan borist yfir Þjórsá á vetrum, þegar áin var ísi lögð, – sem oft er mestallan veturinn, – fram í skóginn og myndað þar skarð eða skörð í jarðveginn, sem líka var vikurborinn. Þó lítið bæri á skörðum þessum í fyrstu og hægt færi uppblásturinn, þá hefur honum unnist svo á, að hann er kominn í gegnum Skarfaneskóg um miðja 18. öld eða litlu síðar. Norður með Þjórsá stóð þó eftir góður skógarteigur þar sem nú heitir **Lambhagi**. – Hinn uppblásturinn hefur byrjað inni í óbyggð, brotist fram skarðið á milli Búrfells og Saudafells, þar er oft veðurnæmt – og sunnan undir hálendisbrúninni (Landskógum) og í gegnum Merkiholsskóg. Sennilega hefur það verið um líkt leyti og blásturinn í Skarfaneslandi. Sunnan við þennan gára stóð eftir dágóður skógarblettur við Rangá, er æ síðan hefur verið kallaður

Merkiholsskógur. Hvorki hann né Lambhagi hafa blásið upp enn og eru þar nú hinir fegurstu skógarreitir. – En um Landskóga er önnur saga, þó þeir væru að mestu eða með öllu óspilltir þegar hér var komið.“

„Í bernsku var ég um mörg ár í samvistum með öldruðum manni, Jóni Hreiðarssyni, fyrrum bónda í Skarðsseli og fæddum á Galtalæk 1817. Var hann alþekktur að góðu minni og sannsögli. Heyrði ég hann oft segja, að á uppvaxtarárum hans, um 1830, hafi Landskógar verið samfelld skógarbreiða á milli áðurgetinna uppblástursgeira og frá Merkurturni að Þjórsá við Búrfell, og hefði tekið 2 kl tíma að fara í gegnum hana með lest, „hvernig sem farið var“. Þó gat Jón þess, að þá hefðu tveir smágeirar verið farnir að teygja sig fram í skóginn sinn hvoru megin við Skarðstanga, – en hann er fyrir miðju Búrfelli að vestan, – og ekki breiðari en svo, að henda mátti sig yfir, þar sem þeir náðu lengst fram.“ „Á þeim árum var mikið gjört til kola í Landskógum, eigi að eins af Landmönnum, heldur og af bændum úr lágsveitum sýslunnar. „Þá var talið sjálfsagt, eða

jafnvel skylt, að höggva skóginn næst uppblæstrinum, til þess að nýta hann, **áður** en sandurinn kæfði hann“, sagði Jón“.

„Mörgum mun þykja, að eyðing Landskóga, svo miklir sem þeir voru, hafi tekið ótrúlega skamman tíma, um 50 ár. En sé betur aðgætt, verður það skiljanlegt. Eftir því er tímar liðu og skógar gengu saman á öðrum stöðum, var meira sótt í Landskóga til húsa, kola og eldiviðar og aldrei svipað og á 19. öld, ekki alltaf hyggilega að unnið, og óvíst, hvort eða hvert gjald hefur greitt verið fyrir, þar sem ekki voru lönd einstakra jarða. Hins er og líka að gæta, að á þessu tímabili gengu tvisvar yfir sérstök harðviðráð. Á árunum 1834–1836 eyddust svo jarðir í Landsveit að sumar fóru í eyði – Skarfanes og Skógarkot – bæði Skarfanes og Skógarkot – og af öðrum fluttu bændur sig í fjarlæg héruð, af því þeir örvæntu um hag sinn og sáu fram á áframhaldandi eyðingu. Telja má víst, að þá hafi gengið mjög á Landskóga, þó áreiðanlegar upplýsingar séu ekki fyrir hendi þar um. – Gaddaveturinn 1881 og Fellisvorið 1882 voru veður svo hörð, að jarðvegurinn f auk eins og lausamjöll. „Hólarnir fuku burt á örskömmum tíma“, sögðu sjónarvottar. Þegar þess er gætt, að skógarjarðvegur er lausari en annar jarðvegur, og þegar hann er vikurborinn að auki, þá er auðsætt, hve ört hann eyðist, þegar skógurinn er horfinn og hættur að vernda.“

Flag í fóstur

Hreppsnefnd Landmannahrepps afhenti Landgræðslu ríkisins Merkihvolsland árið 1974 til uppgræðslu og friðunar. Landmannahreppur hafði þá þegar látið girða landið að sunnan- og norðan-



Félagar úr Sambandi ungra framsóknarmanna tóku þetta rofabarð við Ytri Rangá í fóstur sumarið 1988. Vaskur hópur stakk hliðar þess niður og sáði í sárið.

verðu, landgræðslugirðing að vestan, en Ytri Rangá varði það að austan. Girðingarnar voru lagfærðar en mjög erfitt reyndist að halda svæðinu fjárlausu. Þarna voru allmyndarlegar skógarleifar

en að öðru leyti var landið eyðimörk og vikri orpið.

Svæðið er ekki lengur í umsjá Landgræðslunnar og Landmannahreppur hefur boðið sumarbústaðalönd til leigu á uppgræðslusvæðinu sunnan við skóginn. Landmannahreppur og Landgræðslan hafa kostað áburð á svæðið í sameiningu.

Rofabarðið, fósturbarð ungra framsóknarmanna, er marflatur vallendisbakki. Bakkinn er um 50 m að lengd og tæpir 20 m þar sem hann er breiðastur og er lega hans norðaustur-suðvestur. Ef til vill eru þetta síðustu leifar túnsins á Merkiholi. Umhverfis er svo til gróðurlaus melur með smágerðri yfirborðsmöl.

Rannsóknastofnun landbúnaðarins gerði mælingar á bakknum árið 1976 og aftur 1987. Á þeim 11 árum sem liðu milli mælinga hafði flatarmál bakkans minnkað um 25%, úr 833 m² niður í 621 m², eða 19,3 m² á ári. Jaðarslengd umhverfis bakkann er um 120 m þannig að barðið hefur á þessu tímabili færst að jafnaði um 16 cm á ári. Rofið var þó reyndar ekki jafnt umhverfis bakkann heldur hafði mest eyðst af endum hans og meira hafði eyðst af suðausturhlíð en norðvesturhlíð. Fyrirsjáanlegt var að þessi mesti minnisvarði horfinnar grósku myndi verða eyðingunni að bráð innan tíðar ef ekki yrði að gert.

Þann 26. júní fjölmennti vaskur hópur úr Sambandi ungra framsóknarmanna á staðinn. Þrátt fyrir nafn sambandsins voru þátttakendur á öllum aldri. Landgræðslan lagði til girðingarefni og verkfæri, fræ og áburð, svo og nokkrar birki-

plöntur. Hafist var handa við að stinga barðið niður með stunguskóflum sem var ekki létt verk þar eð barðið var hátt og bratt. Öll suðausturhlíðin var stungin niður en norðausturhlíðin aðeins að hluta til og geymt til næsta árs að fullgera hana. Aðrir tóku til við að grafa fyrir hornstaurum, draga út gaddavír og reka niður járnstaura enda til lítils að reyna að græða svæðið upp nema að friða það fyrir beit. Enn aðrir, og þá sérstaklega yngsta kynslóðin, sáðu túnvingli og báru á, en í lokin var birkiplöntunum plantað og gáfu framsóknarmennirnir stærsta birkitrénu nafnið Foringjatré til heiðurs Steingrími Hermannssyni og vönduðu sig sérstaklega við plöntun þess.

Nokkrum dögum síðar kom formaður SUF við annan mann eina kvöldstund til að leggja lokahönd á girðinguna og planta nokkrum plöntutegundum sem félagar þeirra höfðu sótt í garða sína. Eins og birkinu var þessu plantað sunnan undir barðinu og er vonandi að plönturnar nái að lifa þó að jarðvegurinn hafi verið rýr. Ef til vill er það fullmikil bjartsýni að byrja á að planta þessum tegundum áður en einhver jarðvegur að ráði hefur myndast en lítið gaman væri að þessu ef ekki væri unnið með bjartsýni í huga og er um að gera að láta ekki hugfallast ef á móti blæs til að byrja með því árangur er tryggur ef hugað er vel að svæðinu og stefna SUF félagar að árlegum vorferðum í Merkihol til frekari landvinninga.

Davíð Pálsson vinnur hjá Landgræðslunni.



16. Kirkjan á sandinum

Eitt þeirra svæða sem Íslendingum nútímans þykir heldur hrjóstrugt og sparlega gróid er Selvogur og Selvogsströnd á austanverðum Reykjanesskaga, ef frá eru taldar kjarrhliðar norðan við Hlíðarvatn. Svo hefur þó ekki ávallt verið. Um það bera ljóst vitni gamlar heimildir, máldagar, jarðabækur, annálar og embættisbréf. Hér fer á eftir útdráttur úr grein sem birtist í tímaritinu *Blöndu* 1918 þar sem settur er fram ýmis fróðleikur um Selvoginn í tengslum við ljóðabálk sem séra Jón Vestmann orti í nafni Strandarkirkju 1843.

Sr. Jón Vestmann var prestur í Selvogi 1811–1842 er hann fór að Brautarholti á Kjalarnesi. Þá kvað hann svo:

Sakna eg úr Selvogi
sauðanna minna og ána,
silungs bæði og selveiði
en sárast allra trjána.

Um tildrög þess að Strandarkirkja var reist byggir sr. Jón í ljóðabálki sínum á þeirri sögn, sem alkunn var í Selvogi, að maður nokkur í hafsnauð, Árni að nafni, hafi heitið því að reisa þar kirkju sem hann næði landi. Hann tók land á Strönd – og þar var kirkjan reist, sumir segja með fulltingi Árna Þorlákssonar sem var biskup í Skálholti 1269–1298, jafnvel að maðurinn hafi verið biskup sjálfur. Fyrir neðan Strandarkirkju heitir síðan Engilsvík því bátsverjar þóttust sjá þar standa hvítklædda veru sem leiðbeindi þeim við landtökuna. Samkvæmt þessu hefur kirkjan verið reist á ofanverðri 18. öld, en líkindi eru þó til að hún hafi verið risin þar fyrr (*Blanda I*, 311 og 313).

Þórir haustmyrkur nam land í Selvogi. Síðan hverfur staðurinn í rökkur ald-

anna allt fram á Sturlungaöld. Árið 1238 gerðist það að Gizur Þorvaldsson „lét um sumarit taka upp bú Dufguss Þorleifssonar í Selvági á Strönd ok ræna þar öllu fénu.“ Dufgus var dóttursonur Hvamms-Sturlu.

Á þessum tíma var Strönd stórbýli og höfðingjasetur. Um langan aldur, eða frá því um 1300 og fram undir 1700, var þar eitt af höfuðbólum sömu ættar, afkomenda Erlends lögmanns Ólafssonar hins sterka. Meðal þeirra voru hirðstjórnar, sýslumenn og lögmenn, en kunnastur þeirra ættmenna mun vera Erlendur Erlendsson, sýslumaður í Rangárþingi. Sonarsonur hans var Erlendur Þorvarðarson, lögmaður sunnan og austan, sem sat lengstum á Strönd þó hann ætti fleiri jarðir og bjó þar stórbúi til dauðadags 1575, enda landkostir góðir, útræði, reki og fuglatekja. Strandarsund var raunar einhver öruggasta lendingarhöfn á Suðurlandi þar til hana tók að fylla af sandi á síðari öldum.

Þá voru grænar grundir
grös og blómstur neyt,
árangs ótal stundir
yndi í hverjum reit,

skógur, viðir, liljur, lyng;
af sjó gafst fiskur, selur, tré,
og sigling alt um kring.

Vert er að vekja athygli á mannvirki
sem sr. Jón nefnir í næsta erindi.

Fegurðin um fram annað
einna var þó mest,
vart mun verða sannað
að víða fái sést,
að öll sé tún í einum reit,
en garði varin miklum mjög
um mestan part af sveit.

Jón Vestmann gerir svo grein fyrir
þessum garði, sem sumir hafa talið að
væri frá 13. öld: „Mælt er, að garður
þessi hafi verið með læstum hliðum fyrir
hverju lögbýli, voru tún og eingjar milli
hans og sjávarins. Nú er hann laungu
niður fallinn, en samt sjást ljós merki til
hans. Hann hefir lagður verið fyrir ofan
alla bæi úr Hlíðarvatni fram á sjávar-
hamra. Bæirnir Hlíð, Stakkavík og Her-
dísarvík eru þeir einu sem voru, fjar-
lægðar vegna, fyrir utan téðan vörzlu-
garð.“

Bændur í sókninni voru 42 fram undir
lok 17. aldar.

Tvo um tugi fjóra
talið gat eg enn
bændur burðarstóra,
. . .

Árið 1812 eru þar aðeins 16 búendur
eftir „með prestinum íreiknuðum, og á

meðal þeirra 8 bláfátækir öreigar“, svo
sem sr. Jón Vestmann ritaði biskupi og
landstjórn 23. desember það ár. Í þessu
bréfi er greinargóð lýsing á hnignun
sveitarinnar og gróðureyðingu og er hér
því tekinn upp kafli úr því: „Fyrir, og alt
til, 1770 geingu hér til *útróðra* 50 skip í
Selvogi og Herdísarvík, en nú einungis 6
í báðum stöðunum. Orsökkin til þessa er
ekki alleina sú, að fiskur hafi lagzt hér
frá, allra sízt í Selvogi, heldur ásamt með
sá mikli sandágangur, sem eptir áður
sögðu hefir eyðilagt svo marga bæi sókn-
arinnar, hefir einninn fyllt lendingar með
svo mikinn sand, að þær eru of grunnar
orðnar, og þess vegna ófærar, þegar
nokkurt brim er í sjóinn. Sömu orsakir
eru og til þess, að næstum öll *selalátur*,
tilheyrandi lénsjörð prestsins, Vogsó-
sum, eru aftekin og full af sandi, svo
menn vita ekki eingang, hvar skerin á
milli lagnanna hafa verið.

Sandslægjan, sem var sú helzta, er
téðri jörð fylgdi, og sem fram til 1780 og
þar yfir var svo góð, að óvíða þurfti
mikið að raka milli flekkja, er nú víða
blásin í rotur og jarðleysur, og svo snögg,
að rart þykir, ef beztu verkmaður slær
þar heykapal á dag.

Heiðin, eður hagalandið, sem fyrrum
hefir öll verið vaxin grasi, allslags lyngi
og víðivið, er nú uppurin og blásin í berg,
holt og flög, svo kalla má, að ei sjáist nú
meira en menjar einar í fám stöðum til
hennar fyrri gæða.“

Eftir að land tók að blása upp í Sel-
vogi, sem mun hafa verið um 1670
(Brynjólfur biskup Sveinsson getur í
fyrsta sinn um að land sé tekið að rjúfa á
Strönd eftir að hafa visiterað það ár),
hefur eyðingin verið ótrúlega hröð, því
að árið 1696 er Strönd, þetta gamla
stórbýli, komin í eyði.



Strandarkirkja. Í Selvogi var þétubýlt fyrrum, en sveitin lagðist að mestu í auðn vegna uppblásturs á árunum 1670 til 1700.

Sandfoksöldin eyddi
 auði og gæða nægð,
 fólk í fátækt neyddi
 og flestri lífs óþægð,
 alt burt reif, sem ávöxt ber,
 jarðarsvörðinn svarf í aur,
 sanda, hraun og sker.

Kirkjan stóð ein eftir á sandinum.

...
 Einmana eg eptir var
 á eyðisandi hér.

Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns 1706 er „lyngrif“ talið til hlunninda á flestum jörðum í Selvogi. Í greininni í Blöndu segir svo: „ . . . uppblásturinn í Selvogi er án efa mjög mikið Selvogsmönnum fyrrum sjálfum að kenna. Menn hafa geingið alveg gegnd-

arlaust í skrokk á öllum kvisti og lyngi og rifið það upp með rótum til eldsneytis . . . Það hefir og gert sitt til landsspjallanna, þegar höfðingsskap tók þar að hnigna, og hætt var að halda við þeim gamla Selvogsgarði, svo að alt varð óvaríð, og skepnur gátu geingið eins og logi yfir akur, hvar sem var.“

Ný kirkja var byggð á Strönd 1735. 16 árum síðar, eða 1751, visiterar Ólafur biskup Gíslason og segir þá að súðin og grindin sé víða fúin. Síðan bætir biskup við: „Húsið stendur hér á eyðisandi, svo hér er mikið bágð að fremja guðsþjónustugerð í stormum og stórviðrum, er því mikið nauðsynlegt, hún sé flutt í annan hentugri stað.“

Selvogsprestur, sem þá var sr. Einar Jónsson, henti þessi ummæli biskups á lofti og sótti um að fá kirkjuna flutta að Vogsósum þar sem hann bjó. Ritaði

hann bæði Þingel amtmanni og Ólafi biskupi bréf með átakanlegri lýsingu á hörmulegu ástandi staðarins, staðfestri af prófasti, sr. Illuga Jónssyni. Leyfið var veitt, en áður en til þess kæmi að kirkjan væri flutt var sem forsjónin tæki í taumana. Sóknarbörn voru mjög andvíg flutningnum. Varð presti ekki vært í Selvogi og flæmdist þaðan burt. Biskupinn andaðist 1753 og Illugi prófastur sama ár. Þingel amtmaður missti emb-

ættið 1752. Þannig voru allir þessir menn, sem stóðu að flutningi kirkjunnar, dæmdir úr leik en kirkjan stóð óhöggðu á sandinum. Þar stendur Strandarkirkja enn og nú er tekið að gróa umhverfis hana á ný.

Ásdís Arnalds og Ari T. Guðmundsson stytta og endursögðu úr greininni: Frá Selvogi. Vísur séra Jóns Vestmanns um Strandarkirkju. Blanda I, 1918.



17. Landgræðsluframkvæmdir í Árnæssýslu

Í Árnæssýslu skiptast á miklar andstæður í gróðurfari. Láglandið er eitt samfelldasta gróðurlendi á landinu og má heita algróið nema meðfram ströndinni. Þegar ofar dregur minnkar gróðurinn jafnt og þétt og víðast er sáralitill gróður ofan við 400 metra hæð, aðeins blásnir melar og lítt gróin fjöll. Jarðvegseyðing hefur leikið afrétti sýslunnar grátt, einkanlega á miðhálandinu frá Þingvallaafrétti að vestan, austur að Þjórsá. Á þessu svæði er enn víða mikill uppblástur. Gróðri hefur einnig hnignað á fleiri stöðum í sýslunni, svo sem í Grafningi, Þingvallasveit og Grímsnesi, og hefur skógarhögg fyrir á öldum átt þar drýgstan hlut að máli. Hins vegar ber gróður sums staðar merki lítillar nýtingar t.d. víða í Flóa og á Skeiðum. Á sama tíma hefur álag á afrétti sýslunnar verið mikið, en þessir afréttir þola ekki mikla beit vegna þess hve eldfjallajarðvegurinn er viðkvæmur, og verður unnið markvisst að friðun þeirra.

Skipulegt starf að landgræðslu í Árnæssýslu á sér langa sögu. Getum hefur verið leitt að því að fyrstu tilraunir til að hefta sandfok hafi átt sér stað á Strönd í Selvogi, en fyrsta uppblásturssvæðið sem Sandgræðsla Íslands friðaði til að hefta gróðureyðingu var á Reykjum á Skeiðum. Þar hófst starfið árið 1907 og hér á eftir verður gerð grein fyrir 80 ára sögu landgræðslustarfs í Árnæssýslu.

Fyrstu framkvæmdir

Eins og fyrir segir hófst skipulagt starf að landgræðslu árið 1907. Fyrsta girðingin var sett upp ári síðar við Reyki á Skeiðum en þar stefndi sandtunga niður sveitina. Auk girðingarinnar var barist við landeyðinguna með grjótgörðum og melsáningum. Landeyðingin var stöðvuð, og er álit margra að með því hafi hættu verið bægt frá miklum hluta byggðarinnar á Skeiðum. Nú hafa ummerki um þessar fyrstu uppgæðsluáðgerðir verið að mestu afmáð, grjótgardar jafnaðir, girðing tekin upp o.s.frv. Er það miður því uppgæðslan við Reyki á

Skeiðum markar söguleg tímamót sem fyrsta verkefni Sandgræðslu Íslands. Þó standa eftir leifar af gömlu melvarnargörðunum og það eru einmitt þeir sem nú standa höllum fæti. Æskilegt væri að varðveita eða friðlýsa hölf úr þessu svæði þar sem nokkrar leifar eru enn eftir af grjótgörðum og melgresi. Það hölf mundi vera sögulegur minnisvarði um þróun landgræðslumála hér á landi.

Næst voru nokkur svæði tekin fyrir í framsveitum sýslunnar þar sem sandfok þjarmaði að byggð, einkum við ströndina, svo sem við Eyrarbakka. Frá upp-

„Reykir ... Húsabaki og veggjum spillir og þetta sandfok til meins, og þykir líklegt, að þetta sandfjúk eyðileggi jörðina.

Efri Reykir, eyðijörð svo nærri Syðri Reykjum að saman lágu túnin. Þessi jörð eyðilagðist fyrir sandfoki hér um fyrir 10 eður 12 árum og hefur síðan í auðn verið. ... Ómögulegt er hér aftur byggð að reisa fyrir áðursögðu sandfoki ...“

Úr lýsingu Reykja og Efri Reykja á Skeiðum í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns, skráð 17. ágúst 1709.

hafi hafa verið settar upp 14 girðingar í sýslunni, samtals 209 km að lengd og 62.930 ha að stærð.

Friðun landgræðslusvæðanna hefur víða reynst mjög árangursrík, sérstaklega þar sem einhver gróður var fyrir. Foksandur verður þó ekki stöðvaður nema með sáningu melgresis og þar sem gróður er mjög strjáll getur þurft að koma framvindu gróðurs af stað með sáningu og áburðargjöf. Þess má og geta að enn rýkur úr rofabörðum innan hinnar 40 ára gömlu skógræktargirðingar í Haukadal þrátt fyrir svo langa friðun, þótt landið sé víða mikið farið að gróa á milli þeirra. Á slíkum svæðum verður að ýta niður börðum og sá í sárin ef árangur á að nást.

Landbrot fallvatna

Stórar þær sem falla um Árnessýslu valda allar landbroti meðfram farvegum sínum. Þjórsá brýtur víða land og stórfelldasta dæmið um það er Trausthólmi í Gaulverjabæjarhreppi. Sagt er að ábúandi Traustholts hafi grafið skurð til að bægja fénaði frá túni sínu og áin þá tekið

að renna um skurðinn og stækkað hann svo að nú er aðeins eftir ílangur hólmi um miðbik árinna.

Annars staðar hefur landbrot af völdum Þjórsár verið mest hjá Þrándarholti, en þar hafa um 100 metrar brotnað í tíð núlifandi manna. Sem stendur virðist landbrotið vera einna mest fyrir landi jarðanna Skeiðháholts og Blesastaða, en þar hefur áin brotið um 18 metra spildu á alllögum kafla. Á þessu svæði er áin um 3–5 metra djúp og bakkinn um 3–4 metra hár, en landbrot á þessum stað mun þó einkum eiga sér stað í vatnavöxtum. Síðan 1985 hefur mikið verið unnið við landbrotsvarnir við Þjórsá með þátttöku Landsvirkjunar og heimamanna.

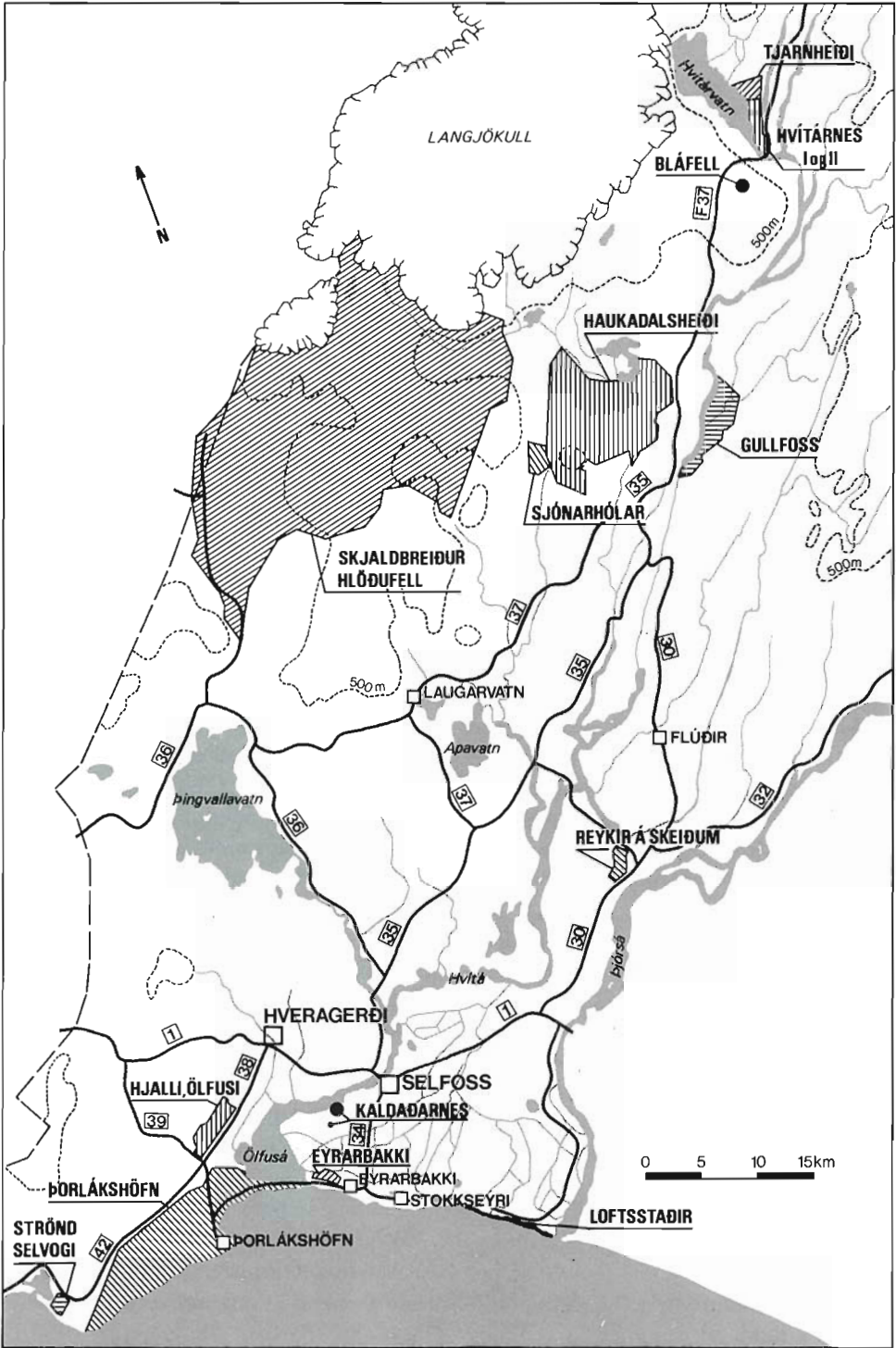
Hvítá brýtur víða af bökkum sínum, í Skálholtstungu í Biskupstungum, en einna mest á Skeiðum, fyrir landi Fjalls og Útverka. Einnig brýtur Hvítá land á nokkrum stöðum í Hraungerðishreppi.

Ölfusá hefur lengi brotið land í Kaldadarnesi, en það hefur nú að nokkru leyti verið stöðvað með grjótgörðum. Þarna hefur áin einnig borið allmikinn sand á land og hefur lítilliga borið á gróðurskemmdum af völdum sandfoks í Sandvíkurhreppi af þeim sökum. Þá er nokkurt landbrot af völdum Ölfusár við Eyrarbakka.

Stóra-Laxá brýtur víða land í Hrunamannahreppi og Skeiðahreppi. Þá brýtur Litla-Laxá einnig talsvert land.

Áhrif uppgræðslu á byggðaðpróun og þáttur samstarfsaðila

Aðgerðir Landgræðslunnar til heftingar uppblásturs hafa haft veruleg áhrif á byggð og byggðaðpróun í sýslunni. Eitt gleggsta dæmið er án efa Þorlákshöfn. Mjög vafasamt er að nokkur byggð eða útgerð væri þar ef ekki hefði komið til stórfelldra aðgerða Landgræðslunnar.



Friðud landgræðsluvæði í Árnessýslu.

Friðuð landgræðsluvæði í Árnessýslu

| Staður | Girt ár | Lengd í km | Flatarmál í hekturum | Skráningar- númer |
|------------------------|------------|---------------|-------------------------|----------------------|
| Reykir á Skeiðum | 1908-9 | 9,8 | 265 | 1 |
| Kaldaðarnes | 1910-46 | 3,0 | 189 | 3 |
| Eyrbakki | 1911-22 | 6,6 | 286 | 4 |
| Strönd, Selvogi | 1928 | 7,5 | 360 | 15 |
| Þorlákshöfn | 1935 | 21,8 | 7550 | 24 |
| Loftsstaðir | 1946 | 10,0 | 1000 | 104 |
| Haukadalsheiði | 1963-87 | 40,0 | 7000 | 67/69 |
| Hvítárnes I og II | 1967-73 | 10,0 | 500 | 71 |
| Tjarnheiði, Bisk. afr. | 1967 | 4,0 | 120 | 72 |
| Bláfell | 1967 | 4,0 | 100 | 73 |
| Gullfoss | 1970 | 14,5 | 1250 | 80 |
| Sjónarhólar | 1972 | 7,0 | 560 | 82 |
| Skjaldbreiður-Hlöðuf. | 1975-79 | 58,6 | 43100 | 89 |
| Hjalli, Ölfusi | 1976 | 12,0 | 650 | 90 |
| Samtals 14 girðingar | | 208,8 | 62930 | |

Einnig hefði orðið tvísýnt um byggð og útgerð á Eyrbakka ef sandfokið norðan og vestan við þorpið hefði ekki verið stöðvað. Landgræðslugirðingin við Reyki á Skeiðum er talin hafa skipt miklu fyrir byggðina á ofanverðum Skeiðum. Þá má geta þess að almennt er álitnið að án uppgræðslufrakvæmdanna við Búrfell hefði ekki verið byggilegt þar, hvorki meðan á virkjunarfrakvæmdum stóð né nú síðar við gæslustörf.

Skipta má verkefnum í sýslunni í tvo flokka: Annars vegar heftingu á fok-sandi við sjávarsíðuna eins og við Þorlákshöfn, hins vegar stöðvun jarðvegseyðingar sem einkum á sér stað í uppsveitum og á afréttum sýslunnar. Ráðist var síðar í verkefni í uppsveitum og á afréttum og hefur verið unnið ötullega að þeim í seinni tíð, enda mun aðgengilegri og viðráðanlegri nú með notkun flugvéla til dreifingar áburðar og fræs.

Samstaða hefur yfirleitt náðst um ráðstöfun á landi til uppgræðslu í Árnessýslu.

Var sömu sögu að segja hér eins og víðar á landinu, að viðkomandi landeigendur eða ábúendur voru oft mun samvinnuþýðari en nágrannar þeirra sem töldu sig hafa hefðbundinn nýtingarrétt. Nefna má að menn höfðu í hótunum að klippa á Haukadalsgirðinguna sumarið eftir að hún var girt. Nú þegar menn eru farnir að sjá árangur af uppgræðslustarfinu er slíkur ágreiningur nær óþekktur.

Hlutdeild heimamanna í kostnaði við landgræðslufrakvæmdir hefur að mestu takmarkast við áburðargjöf utan landgræðsluvæða og er þá um að ræða uppgræðslu samfelldra beitolanda á örfoka landi á mörkum byggða og afrétta. Sveitarfélögin hafa þá greitt hluta heimamanna, nema í Biskupstungnahreppi, þar hafa þeir bændur sem reka á afrétt kostað framkvæmdir ásamt sveitarfélaginu á móti Landgræðslunni. Heimamenn hafa og tekið þátt í kostnaði við fyrirhleðslur.

Í skógræktargirðingunni í Þjórsárdal hefur verið samvinnuverkefni Landgræðslu ríkisins, Skógræktar ríkisins,



Lúpínubreiða í Þjórsárdal.

Landsvirkjunar, Vegagerðar ríkisins og Gnúpverjahrepps um uppgræðsluna í dalnum og hafa þær framkvæmdir staðið síðan árið 1983.

Landsvirkjun hefur kostað að verulegu leyti uppgræðslu við Búrfell umhverfis mannvirkin þar.

Lionsklúbbarnir Baldur og Freyr hafa unnið mikið starf að landgræðslu við Hvítárvatn, með glæsilegum árangri eins og vikið er að hér í öðrum kafla.

Ölfushreppur hefur síðan 1973 lagt árlega fram upphæð til landgræðslu bæði til áburðargjafar á afréttarlönd og til uppgræðslu í landgræðslugirðingum.

Grafningshreppur, Grímsneshreppur, Biskupstungnahreppur, Hrunamannahreppur, Upprekstrarfélag Flóa- og Skeiðamanna og Gnúpverjahreppur hafa árlega varið allnokkru fé til áburðargjafar á viðkomandi afréttarlönd.

Landgræðslusvæði

I. Gnúpverjahreppur

Búrfell

Árið 1967 óskaði Landsvirkjun eftir því að Landgræðslan tæki að sér að græða upp umhverfi Búrfellsvirkjunar, en þá voru nýhafnar framkvæmdir við virkjunina. Allt svæðið austur frá Búrfelli niður að Þjórsá og vestur að Sandá var að mestu gróðurlausar vikurbreiður sem mikið rauk úr þegar vind hreyfði. Sýnt var að þarna yrði mönnum tæpast vært við framkvæmdir fyrir sandfoki og búseta miður fýsileg ef ekkert yrði að gert. Sáð var í áföngum í allt að 300 hektara, aðallega túnvingli, og tókst framúrskarandi vel. Í Heklugosinu 1971 lagdist vikur og aska yfir svæðið en túnvingullinn náði að vaxa upp úr vikrinum. Gróðurinn var styrktur með áburðargjöf og náði sér á strik, hluti af uppgræðsl-



Melgresi og lúpína nema saman land í þykkum Hekluvíkri í Þjórsárdal.

unni hefur verið nytjaður til slægna. Gott samstarf hefur verið við Landsvirkjun og hefur Landgræðslan tekið að sér og veitt leiðbeiningar við fjölmörg uppgræðsluverkefni á þessum slóðum, t.d. þegar sáð hefur verið meðfram frárennisskurðum og í dælusanda og áburði dreift með flugvél í hlíðar Sámsstaðamúla. Landsvirkjun hefur kostað þessar framkvæmdir.

Hafið og Þjórsárdalur

Samvinna við Gnúpverjahrepp um uppgræðslu í Þjórsárdal hófst 1973 og hefur verið unnið þar árlega að landgræðslu og nú á síðustu árum hefur Landsvirkjun tekið verulegan þátt í kostnaðinum í þeim tilgangi að bæta Gnúpverjahreppi tap á gróðurlendi sem varð vegna framkvæmda við Sultar-

tangalón. Græddir hafa verið upp u.þ.b. 350 hektarar, að verulegu leyti tvisvar sinnum vegna gróðurskemmda sem urðu í Heklugosinu 1980. Uppgræðsla þessi hefur verið nýtt til beitar seinni hluta sumars, sem hefur orðið til að draga verulega úr beitarálagi á Gnúpverjaafretti.

Þjórsárdalur

Árið 1983 tókst samkomulag milli Landsvirkjunar, Vegagerðar ríkisins, Skógræktar ríkisins, Gnúpverjahrepps og Landgræðslu ríkisins um uppgræðslu þess hluta dalsins sem er innan girðingar Skógræktarinnar. Sáð hefur verið beggja vegna vegar á milli Fossár og Sandár, en þó meira norðan vegar, samtals í um 250 hektara. Spildu sunnan sundlaugar við Reykholt í Þjórsárdal græddi Landgræðslan upp sérstaklega í tilefni af 75 ára afmæli Skógræktar ríkisins.

II. Hrunamannahreppur

Gullfoss-svæðið

Girt árið 1970. Lengd girðingar: 14,5 km. Stærð: 1.250 ha.

Mikið uppblásturssvæði norðan byggðar í Hrunamannahreppi og austan Hvítár var friðað til uppgræðslu. Svæðið var að mestu örfoka að norðanverðu en mikil gróðureyðing nær byggðinni eins og sást best á rofabörðunum gegnt Gullfossi. Landgræðslusvæði þetta er aflangt og ver Hvítá vesturhlið þess. Árið 1972 unnu félagar í Ungmennafélagi Hrunamanna við að stinga niður hluta af rofabörðunum. Á árunum 1975 og 1976 var rofabörðum rutt niður með jarðýtu.

Byrjað var að bera á með flugvél frá flugvelliðum við Sandá strax fyrsta árið og gaf það mjög góða raun. Þetta svæði hefði þurft að taka til meðferðar löngu fyrir en þó hefur miklu verið bjargað með



Rofaðarinn við Gullfoss 1980.



Uppgræðslusvæði við Gullfoss. Ljós. Jón Karl Snorrason.

Því að loka börðunum í suðurenda svæðisins. Vöxtulegt birkikjarr þar í grennd er nú úr hættu. Ástand svæðisins í heild er þó misjafnt og er miðausturhlutinn langt frá því að vera fullgræddur. Árið 1972 var gerð þvergirðing um miðju svæðisins fyrir atbeina sveitarfélags Hrunamannahrepps og er búfé hleypt í norðurhlutann seinni hluta sumars til að léttta beit á Hrunamannafrétti. Fjárþunginn í norðurhlutanum er mikill á haustin og tefur það án efa uppgræðslu rofabarða og molda í norðurhólfinu að austanverðu. Vegna legu sinnar hentar þetta svæði mjög vel til áburðardreifingar með flugvélum og hefur frá 1973 verið borið árlega á þetta svæði um 50 tonn af áburði. Á síðari árum hefur Hruna-

mannahreppur tekið þátt í þessari uppgræðslu.

III. Biskupstungnahreppur

Haukadalsheiði

Girt árin 1963–87. Lengd girðingar: 40,0 km. Stærð: 7.000 ha.

Það var ekki fyrr en 1963 að hafnar voru varnaraðgerðir gegn uppblæstrinum á Haukadalsheiði sem um langan aldur hafði herjað á nærliggjandi gróðurlendi og byggð. Uppblásturssvæðið er aðallega í heimalöndum jarðanna Haukadals og Úthlíðar. 1963–64 var vesturhluti landgræðslusvæðisins girtur að sunnan. Árið 1966 var austurjaðarinn girtur (13,8 km), þ.e. austan Árbrandsár. Árið 1987 var girt í Farið og bætt við girðingar við



Tekist hefur að stöðva uppblásturinn á Haukadalsheiði með því að sá melgresi í varnargarða þvert á rikjandi vindátt.

útfall Sandár vegna stíflugerðar. Á vesturkantinum, þ.e. við Úthlíðarhraun, var mjög ískyggileg gróðureyðing þar sem gróðurtorfurnar hreinlega flettust af landinu.

Þegar á fyrstu árum eftir friðun var hafist handa um að sá melfræi í svæðið og gera skjólgarða og hefur árangur af þessu starfi orðið nokkur en þó vantar talsvert mikið á að melurinn hafi náð yfirhöndinni á verstu foksvæðunum. Suðvestast í girðingunni, í hlíðum Sandfells, var árið 1975 ýtt niður rofabörðum með góðum árangri. Árið 1968 var gerður allgóður flugvöllur í norðausturhluta girðingarinnar, þ.e. við Sandá. Landgræðslan og Flugmálastjórn deildu kostnaðinum við gerð hans og er þessi flugvöllur notaður enn. Sama ár var farið að dreifa áburði og fræi úr flugvél á svæðið og fram til 1974 var dreift árlega

um 100 tonnum, mest við Sandfell og Sjónarhóla. Árangur hefur verið mjög góður á Sjónarhólasvæðinu en talsvert vantar á að fok hafi verið stöðvað á Haukadalsheiði og er allmikið verk þar óunnið, bæði hvað snertir melsáningu og áburðar- og frædreifingu með flugvélum. Um 300 ha af örfoka landi hafa verið ræktaðir utan girðingarinnar við Sandvatn í samvinnu við sveitarfélagið og er þetta land notað sem beitiland enda innan afréttargirðingar.

Í landgræðsluáætlun 1974–1978 var gert ráð fyrir að hækka vatnsborð Sandvatns með stíflu til að auka jarðrakann til suðurs og hefta fok á jökulleir við Sandvatn og jarðvegi á Skerslum. Fóru fram mælingar í þessu skyni sem gáfu til kynna að verkið væri auðunnið með tiltölulega ódýrum jarðvegsstíflum. Heimamenn voru ekki á eitt sáttir hvernig haga bæri

þessum framkvæmdum. Samkomulag náðist þó og haustið 1986 var ýtt upp stíflugörðum í útfall Sandár og nyrðra útfall Árbrandsár. Nú er komið þarna stórt vatn sem hefur leitt til þess að moldrok er ekki lengur af þessu svæði. Svipað vandamál kom upp við Hagavatn eftir að það hljóp fram og minnkaði. Í NA-átt rýkur jökulleir úr vatnsbotninum og berst yfir gróður langt þar suður af og æskilegt væri að fara í svipaðar framkvæmdir þarna og við Sandvatn.

Sjónarhólar

Girt árið 1972. Lengd girðingar: 7,0 km. Stærð: 560 ha.

Uppblástur hefur verið mikill fyrir sunnan Sjónarhóla. Uppblástursgeiri lá fram fyrir Kvernháls og niður undir Bjarnavelli. Sandfar liggur til suðurs í Svínahrauni og mikill uppblástursgeiri hefur myndast til suðurs frá suðvesturhorni girðingarinnar. Ekki náðist samkomulag um að lengja girðinguna til suðurs þegar hún var lögð svo að taka mætti fyrir þennan uppblástur. Árlega hefur verið dreift fræi og áburði með áburðarflugvél og hefur sú uppgræðsla tekist afar vel. Nú síðustu árin hefur mjög lítið verið borið á svæðið. Börðin utan í Sandfellshlíðum virðast vera að lokast.

Tjarnheiði

Girt árið 1967. Lengd girðingar: 4,0 km. Stærð: 120 ha.

Hér er um að ræða langt og mikið rofabarð við Hvítárnes, sem stöðugt svarf úr. Þetta eru í raun tvær langar og mjóar girðingar sín hvorum megin við veginn niður í Hvítárnesskálann. Þarna dreifði áhugafólk frá Ungmennafélaginu Skarphéðni áburði og grasfræi. Síðar var sáð dálitlu af melfræi og vex það þokka-



Sjálfboðaliðar við uppgræðslustörf við Bláfell 1967.

lega þrátt fyrir mikla hæð (450 m y.s.). Á nokkrum stöðum er gróðursvörðurinn að opnast utan girðingarinnar.

Bláfell

Girt árið 1967. Lengd girðingar: 4,0 km. Stærð: 100 ha.

Mikið vatnsrof er víða í norðurhlíðum Bláfells. Ekki reyndist unnt að halda girðingunni við sökum óhagstæðs girðingarstæðis. Reynt var að sá lítillaga innan girðingar en án árangurs og hefur girðingin verið fjarlægð.

Hvítárnes I

Girt árið 1967. Lengd girðingar: 7,0 km. Stærð: 360 ha.

Lionsklúbburinn Baldur fór þess á leit við Landgræðsluna að fá stuðning við uppgræðslu í Hvítárnesi og 1967 var ráðist í að girða frá Hvítárbrú að Svartá. Landgræðslan lagði til efni en klúbbfélagar vinnu. Klúbbfélagar hófu uppgræðsluadgerðir með handsáningu en minni áburðarflugvélin dreifði síðan áburði í nokkur ár. Frá 1973 hefur stærri áburðarflugvélin öðru hverju dreift á svæðið. Síðari árin hafa klúbbfélagar einkum fengist við að græða upp rofabörðin. Árangur er góður á þessu svæði, þrátt fyrir erfið gróðurskilyrði. Fok hefur verið stöðvað, gróður er víða orðinn samfelldur og mikil gróðurskil við girðinguna.

Hvítárnes II

Girt árið 1973. Lengd girðingar: 3,0 km. Stærð: 140 ha.

Girt fyrir tilstuðlan Lionsklúbbsins Freys með sömu skilmálum og hjá Baldri. Landgræðslan lagði til efni og verkstjórn en klúbbfélagar unnu sjálfir við uppsetningu girðingarinnar. Dreift var í upphafi með höndum og kastdreifara en í seinni tíð með stærri áburðarflugvélinni. Klúbbfélagar hafa unnið af miklum áhuga að uppgræðslu með mjög góðum árangri. Landgræðslan hefur séð um viðhald girðingarinnar.

Klúbbfélagar halda árlega landgræðsluhelgi þar sem þeir fjölmenna ásamt fjölskyldum sínum og vinna að margvíslegum landgræðslustörfum.

Sandá

Árið 1970 hófst uppgræðsla á víðáttumiklum örfoka melum norðan Sandár á Biskupstungnaafrétti. Samtals hafa verið ræktaðir þar um 400 hektarar og hefur þessi ræktun verið kostuð af Biskupstungnahreppi, sauðfjáreigendum og Landgræðslunni. Árlega er áburði dreift á um einn fjórða svæðisins.

IV. Skeiðahreppur

Reykir

Girt árin 1908–9. Lengd girðingar: 9,8 km. Stærð: 265 ha.

Fyrsta foksvæðið sem Sandgræðsla Íslands tók til uppgræðslu og girti. Þar var mikill uppblástur sem ógnaði gróðri og byggð.

Skjólgarðar voru hlaðnir úr grjóti og melfræi sád fyrstu árin. Foksvæðið varð að mestu algróið mel og heilgrösum. Girðingin var afhent eigendum og hafa bændur á Reykjum ræktað víðlend tún innan sandgræðslugirðingarinnar þar sem áður var blásið land.

Í sandgræðslugirðingunni á Reykjum voru gerðar ýmsar tilraunir og athuganir vegna sandgræðslu. M.a. var þar sáð Alaska-melgresi (*Elymus mollis*). Á köldu árunum eftir 1979 lét svæðið nokkuð á sjá og hefur gróðri þar heldur hnignað.

V. Pingvallasveit – Grímsnes- og Laugardalshreppur

Skjaldbreiður – Hlöðufell

Girt árin 1975–79. Lengd girðingar: 58,6 km. Stærð: 43.100 ha.

Stærsta landgræðslusvæði landsins. Hluti af afrétti Pingvallasveitar, Grímsnes- og Laugardalshrepps er innan þessarar girðingar. Tilgangur með henni er m.a. að friða sandfoks- og uppblásturssvæðin við Sandkluftavatn, í Skjaldbreið og við Hlöðufell. Mikill áhugi var hjá heimamönnum að girða og stöðva þessa gróðureyðingu, einkum uppblásturinn í kringum Hlöðufell og við Mófell. Þar hefur orðið mikil gróðureyðing á skömmum tíma. Hlöðuvellir eru gróðurvin sem fé sótti mikið í.

Gert var ráð fyrir þessu svæði í land-

„Austan við fjallið [Skjaldbreið] er fögur, græn slétta, sem heitir Hlöðuvellir. Þar segir sagan, að kappar hafi komið saman í fornöld til að þreyta aflraunir og íþróttir.“

Ferðabók Eggeri Ólafssonar og Bjarna Pálssonar, 1756.

„Hlöðuvellir eru allmikið graslendi (1480 fet yfir sjó); þó er þar mikið farið að blása upp að sunnan og roksandur fokinn víða á“.

Ferðabók Þorvalds Thoroddsens, september 1883.

græðsluáætlun 1974–78 og var strax hafist handa um framkvæmdir sumarið 1975. Byrjað var að girða við Hofmannafliot og haldið í NA yfir Lágafell og áfram austur að Skriðuhnjúk. Næsti áfangi var frá Skriðuhnjúki að Eldborgum. Þriðji áfangi var frá Eldborgum norður í Jökulfall úr Hagafellsjökli. Árið 1979 var endurnýjuð sauðfjárveikivarnargirðing frá Hofmannafliot norður í Kvígindisfell og er það vesturhlið girðingarinnar og einnig sauðfjárveikivarnargirðing.

Strax fyrsta árið var byrjað að dreifa áburði með flugvél, mest umhverfis Skjaldbreið og Hlöðufell. 1976–77 var sáð nokkru magni af melfræi við Sandkluftavatn. Melgresið er þar nú óðum að komast á legg. Þessi gróður átti þó í vök að verjast fyrir ágangi búfjár þar til vesturgafli girðingarinnar var gerður upp. Ekki hefur verið sáð melfræi á neinum öðrum stað á öllu þessu stóra svæði. Nauðsyn væri að sá mel sem fyrst á Rótasand og inn undir jökul. Sáning melfræs virðist vera eina leiðin til uppgræðslu í Lambahrauni.

Árangur af friðun og áburðardreifingu fór fljótlega að sjást við Hlöðufell og einnig við fjallið Skriðu þar sem er slæmur uppblástursgeiri. Þar var iðulega margt fé áður en girðingin kom til sögunnar en nú hefur orðið þar góð framför með áburðardreifingu og vegna friðunar. Svæðið í heild stendur hátt og víðast eru gróðurskilyrði erfið. Þó eru nokkrar gróðurvinjar, svo sem á Hlöðuvöllum, við Kerlingu og við Tröllaháls, sem dafna nú mun betur en áður en girt var.

Mikil verkefni eru framundan á þessu svæði og verður unnið að þeim eftir því sem fjármagn leyfir á næstu árum. Vegna erfiðra skilyrða á miklum hluta svæðisins þarfnast það langvarandi friðunar.

„Tímið er ekkert, og hefur ekkert verið 30 ár eda lengur, og hefur þar sand á driftið í stórviðrum, svo að allur bærinn er umkringdur með sandi. Engjar gjöreyddar af sandfoki, og þær einar slægjur, sem hent er úr hagnýri. ... Að bænum leggur svo mikinn sand í stórviðrum, að slétt verður öllumegin út frá húsunum, og er þá ei mönnum óhætt fyrir þeim þunga, sem á húsin leggst, undir þeim að vera.“

Úr lýsingu Ragnheiðarstada í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns, skráð 1. september 1708.

VI. Gaulverjabæjarhreppur

Loftsstaðir

Girt árið 1946. Lengd girðingar: 10,0 km. Stærð: 1.000 ha.

Friðaður var sjávarsandur frá Stokks eyri og austur að Þjórsá en það var land frá Fljótshólum, Ragnheiðarstöðum og Loftstöðum. Sáð var talsverðu af melfræi. Sandurinn er tiltölulega grófkornaður og því ekki mikið sandfok. Girðingin er að mestu uppistandandi en er lítið haldið við. Viðhald girðingarinnar hefur alla tíð verið í höndum landeigenda.

VII. Eyrarbakkahreppur

Eyrarbakki

Girt árin 1911 og 1922. Lengd girðingar: 6,6 km. Stærð: 286 ha.

Foksvæði við sjó vestan þorpsins á Eyrarbakka, vestur undir Ölfusá. Girt 1911 en girðingin stækkuð 1922.

Þar voru grjótgarðar hlaðnir og melfræi sáð, og mikill sjóvarnargarður byggður að vestan og norðvestan. Á síðustu árum hafa Eyrbekkingar ræktað

mikið af kartöflum innan girðingarinnar auk þess sem slægjulönd hafa verið þar góð. Vingull hefur breiðst þar út eins og víða í hinum eldri girðingum. Ölfusá brýtur land vestast í girðingunni. Árið 1987 var lagður vegur gegnum girðinguna að hinni nýju Óseyrarbrú. Fyrir liggur að girða þetta svæði á ný.

VIII. Sandvíkurhreppur

Kaldaðarnes

Girt 1910 og 1946. Lengd girðingar: 3,0 km. Stærð: 189 ha.

Foksvæði meðfram Ölfusá. Svæðið var að mestu leyti gróið melgresi þegar enski herinn hóf þar flugvallargerð á stríðsárunum og umturnaði landinu. Nú hefur svæðið verið endurbætt og melgresi sáð auk þess sem bóndinn í Kaldaðarnesi ræktaði þar tún. Umsjón svæðisins er í höndum landeiganda.

IX. Ölfushreppur

Þorlákshöfn

Girt 1935. Lengd girðingar: 21,8 km. Stærð: 7.550 ha.

Eitt af stærri landgræðslusvæðunum er svæðið frá Ölfusá að Nesvita í Selvogi. Sjórinn er sem girðing að sunnan og Ölfusá var upphaflega austurhliðin frá ósum að Hamarendum sunnan við Hraun í Ölfusi, en þaðan er girt fyrir

ofan sandana neðan við Vindheima, Breiðabólstað, Litlaland, Hlíðarenda, yfir Selvogsheiði og allt til sjávar austanvert við Nes í Selvogi, hjá vitanum við Snjólfshúsavörðu. Allt Þorlákshafnarland er í þessari girðingu og auk þess mikið land frá þeim jörðum sem nefndar hafa verið. Girðing þessi var gerð 1935. Kostnaðinn báru sveitarfélag og Árnesýsla á móti Sandgræðslu Íslands. Sandgræðsla Íslands keypti lönd frá Nesi í Selvogi, Hlíðarenda, Litlalandi, Breiðabólstað og Vindheimum í Ölfushreppi. Þegar þetta svæði var girt var það víða að mestu gróðurlaust. Seinna var eigendum Hrauns í Ölfusi afhent það land er þeir áttu innan girðingarinnar og girt í sjó á landamörkum. Landgræðslan á því núna allt land innan girðingar nema Þorlákshafnarland.

Þótt þarna væri nokkuð unnið að sandgræðslu, eftir því sem geta og fjárhagur leyfðu, var lítill árangur þar fyrstu 30 árin, enda eðlilegt þar sem jarðvegur er ófrjór sjávarsandur. Svæðið innan Þorlákshafnargirðingar er að því leyti frábrugðið öðrum sandgræðslusvæðum við sjó að hraun er að heita má um allt svæðið.

Í hrauninu í Þorlákshafnargirðingu skiptast á hraunhólar og lægðir fullar af sandi sem ævinlega hvirflast upp úr ef nokkuð blæs. Landslag sem þetta gerði allar framkvæmdir mjög örðugar þar til farið var að nota flugvélar.

Sjómenn hafa haldið því fram að aðalástæðan fyrir því að fiskigöngur hurfu þarna skyndilega af landgrunninu hafi verið sandfok ofan af landinu. Hinir tíðu norðaustanvindar, sem bera sandinn í sjó fram, hafa einnig iðulega gert mönnum erfitt fyrir að stunda fiskvinnslu í Þorlákshöfn enda vart hægt að hugsa sér óeðlilegri og óæskilegri aðstæður við

„Túninu grandar sjávarbrot að framan en sandfjúk að ofan. ...Haglaust er mjög vetur og sumar, því mesti hluti lands liggur í sandi. ...Kvikfé kafnar stundum í sandfjúki og hrekur oft á sjó fyrir stórviðrum.“

Úr lýsingu Þorlákshafnar í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns, skráð 11. ágúsi 1708.



Landgræðsla við Þorlákshöfn. Ljós. Jón Karl Snorrason.

fiskvinnslu en sandfok. Mjög mikið hefur verið borið á og sáð með flugvélum á svæðið á seinni árum. Góður árangur hefur náðst þar sem mest hefur verið unnið, þ.e.a.s. norður af Þorlákshöfn. Nú er þar gróskumikill og útbreiddur melgróður sem ver þorpið fyrir sandfoki. Minni áhersla hefur verið lögð á vestari hluta svæðisins. Þar eru enn opin börð og rof sem sandur fýkur úr, en þó sjást glögg skil við vesturhlið girðingarinnar. Árangurinn, sem náðst hefur við Þorlákshöfn, er með því besta sem dæmi eru um og hefur uppgræðslan að margra dómi bjargað byggðinni. Þó er uppgræðslu þar alls ekki lokið. Til dæmis er erfitt að eiga við sjávarsandinn í flæðarmálinu og framburðinn úr Ölfusá sökum

þess að honum skolar upp í háflóði, síðan þornar hann og fýkur. Verður líklega seint tekið fyrir slíkt sandfok. Verst er þetta alveg við þorpið en þar myndaðist dálítill vogur er höfnin var stækkuð og er hann að fyllast af sandi. Þar geta orðið upptök sandfoks.

Gisið melgresi var fyrir í öllum sandinum, en of gisið til að mynda gíga og stöðva sandinn. Nýgræðingur átti erfitt uppráttar og það var ekki fyrr en með áburðargjöf með flugvélum að verulegur árangur náðist. Fyrstu stóru landgræðsluframkvæmdirnar voru garðar úr timbri sem voru reistir við sjávarkambinn. Þar voru ógrónar leirur sem blés mikið úr. Reistir voru á árunum 1950–58 nokkrir tugir km af timburgörðum og



Melgresið myndar varnargarð við ströndina í Þorlákshöfn.

sáð melfræi meðfram þeim. Þvergarðarnir tókust vel og stöðvuðu alveg fok af leirunum. Aðalsandfoksáttin er NA-átt og stundum N-átt. Þegar framkvæmdir hófust var enginn gróður austur undir Miðöldu, aðeins lágur ógróinn sjávarkambur. Melgresi var sáð í kambinn og hefur hann hækkað geysilega og er án efa merkasti melgresissjóvarnargarður hér á landi. Til viðmiðunar má nefna að um 1920 var fyrsti síminn lagður frá Eyrarbakka eftir innanverðum kambinum. Símastrararnir eru nú nokkrir komnir í kaf.

Árið 1958 var byrjað að dreifa áburði og fræi úr flugvél á þetta svæði, fundin var hörð leira sem lítil flugvél gat lent á í fjöruborði við Ölfusá vestan Hamarenda, sunnan Hrauns í Ölfusi. Þetta gaf svo góða raun að hafist var handa við byggingu flugbrautar við Þorlákshöfn og var hún notuð í nokkur ár þar til áburð-

arflugvélin Páll Sveinsson fór að sá yfir svæðið. Fljótlega urðu mikil umskipti hvað gróður varðar, og þegar þetta er ritað (1988) er víða vallendi í lautum lengra frá sjónum og hvergi vegir eða byggð í neinni hættu vegna sandfoks við Þorlákshöfn.

Á árunum 1975–1980 var safnað miklu melfræi á þessu svæði, aðallega í sjálfboðastarfi. Á síðustu þremur árum hefur meltekjan aukist aftur vegna áburðargjafar en er nú unnin með vélum.

Hjalli

Girt árið 1976. Lengd girðingar: 12 km. Stærð: 650 ha.

Þetta svæði var illa farið þar sem mikið rof hefur átt sér stað bæði af völdum vatns og vinda. Talsvert hefur verið unnið með jarðýtu við að loka börðum og sáð í sár, einkum í suðvesturhlutanum. Heimamenn telja að slæmt ástand svæð-

isins stafi ekki eingöngu af of miklu beitarálagi í seinni tíð. Nefna þeir máli sínu til stuðnings að bent sé á ákveðið rofabarð sem landamerki í aldagömlum jarðabókum þannig að uppblástur þarna eigi sér langa sögu.

Árið 1974 samþykkti landgræðslu-nefnd Ölfushrepps að leggja fram 1 millj. króna á ári til landgræðsluframkvæmda og í samráði við Landgræðslu ríkisins var ákveðið að ráðast í framkvæmdir á Hjallasvæðinu með mótframlögum frá Landgræðslunni. Mikið hefur verið bor-
ið á svæðið með flugvélum en mikið starf er þó óunnið á þessu svæði og hefur fjármagnsskortur komið í veg fyrir að skjótur fullnaðarsigur ynnist þarna eins og vænst var þegar ráðist var í þessa framkvæmd. Lítið hefur verið unnið að uppræðslu á efri hluta svæðisins en þeim mun meira á neðra svæðinu, þ.e. næst byggðinni, sem er nú að mestu algróið. Austurendi girðingarinnar var fljótlega opnaður fyrir haustbeit, aðallega fyrir geldneyti.

X. Selvogshreppur

Strönd

Girt 1928. Lengd girðingar: 7,5 km. Stærð: 360 ha.

Í Selvogi var byggðinni ógnað af foki frá flæðarmálinu. Gerðir voru varnargarðar og melfræi sáð undir vörpu. Bar það nokkurn árangur en hefur verið erfitt viðureignar þar eð brim gengur iðulega yfir landið sem reynt er að græða.

Árið 1928 voru á Alþingi samþykkt lög nr. 50 um Strandarkirkju og sandgræðslu í Strandarlandi. Eftir að þau lög gengu í gildi var undinn bráður bugur að því að girða sandsvæði í Strandarlandi og byggja sjóvarnargarð fyrir framan Strandarkirkju.

Í seinni tíð hefur lítið verið gert þar, nema helst að bæta skemmdir sem orðið hafa á sjóvarnargarðinum.

Tekist hefur að hefta sand næst sjónum í grennd við kirkjuna. Fjær sjónum er mikill hluti svæðisins algerlega gróðurlaus, sandi orpið hraun. Landeyðing, meiri en orðin er, virðist þó ekki yfirvofandi á svæðinu. Hins vegar er þarna um að ræða örfoka land innan landgræðslugirðingar og þyrfti að sá þar meira af melfræi og styrkja gróður. Á þessu ári hófst endurnýjun girðingarinnar á vegum þjóðkirkjunnar.

Framtíðarverkefni

Enn er mikið starf óunnið í sýslunni, einkum utan landgræðslugirðinga. Einnig bíða verkefni innan girðinga, svo sem í Þorlákshöfn, á Haukadalsheiði og í Skjaldbreiðargirðingunni. Gróðurfarslega eru Grafningur, Þingvallasveit og Selvogur í heild afar veikburða. Ástæða hefur þótt til að beina framkvæmdum að þéttbýlissvæðum eins og umhverfis Þorlákshöfn, og til að stöðva gróður- og jarðvegseyðingu á verstu uppblásturs-
svæðum eins og á Haukadalsheiði og víðar.

Í lágsveitum sýslunnar bíða helst verkefni við að stöðva sandfok við sjávarsíðuna og eru þau mjög frábrugðin þeim vandamálum sem við er að glíma í uppsveitum og á afréttum eins og fyrr var drepið á. Hluti af meltekju Landgræðslunnar fæst af foksvæðunum við sjóinn og ber að leggja ríka áherslu á þau svæði m.a. til að auka hana. Skortur á melfræi gæti einmitt sett landgræðslu skorður ef ráðist verður í yfirgrípsmikil verkefni við Skjaldbreið og Hlöðufell.

Lengja þyrfti Sjónarhólagirðinguna sem er suðvestan við Haukadalsheiðargirðinguna. Girða þarf um 6 km langa

girðingu og friða allt svæðið á milli Haukadalsheiðar og vestur að Skjaldbreiðargirðingunni. Vatnsborðsstaða Hagavatns er mjög breytileg og fyrir nokkrum árum lækkaði mikið í vatninu og leiddi það síðan til sandfoks sem er að leggja undir sig falleg gróðurlendi ofan Mosaskarðs.

Afréttir sýslunnar eru illa farnir vegna jarðvegseyðingar í aldanna rás og bíða mikil verkefni við að bæta ástand þeirra.

Landbrot sökum vatnaágangs hefur valdið erfiðleikum og landskaða á nokkrum stöðum í sýslunni, einkum meðfram Þjórsá, Hvítá, Stóru- og Litlu-Laxá.

Helstu ráð til að stemma stigu við landbroti fallvatna virðast vera að styrkja bakka þeirra með grjóthleðslum, annaðhvort samfelldum eða þá með gerð straumbrjóta.



18. Afréttarnotkun í Biskupstungum

Davíð Pálsson

Að ósk Landgræðslunnar gerði undirritaður könnun á afréttarnotkun sumaríð 1987 í Biskupstungum. Einkum hvað varðar kostnað og vinnu við fjárrekstur og annað honum samfara. Á tímabilinu mars-apríl 1988 var rætt við bændur sem fara með fé í afréttinn svo og oddvita hreppsins.

Biskupstungur

Miklar breytingar hafa átt sér stað í Biskupstungum á síðustu árum. Áður fyrr voru bændur í hefðbundnum búskap í miklum meirihluta en nú eru garðyrkju-bændur orðnir álíka margir ef ekki fleiri. Mikill samdráttur hefur orðið í sauðfjár-búskap og sem dæmi um það má nefna að árið 1975 var fjárfjöldi í hreppnum 13.545 fullorðið en mestur varð hann um 14.000 árin 1973–74 en 1987 er hann 7.141 fullorðið. Þetta er því um helmingfækkun á rúmum áratug eða að jafnaði um 530 á ári. Stafar þetta bæði af minnkun búa og fækkun þeirra. Þetta er meiri fækkun en annars staðar í Árnes-sýslu á þessu tímabili, sem dæmi má nefna að í Hrunamannahreppi, sem liggur að Biskupstungum, fækkaði fé úr 8.938 í 8.431 frá 1975 til 1984.

Nú eru fjárbú í Biskupstungum 45 talsins, 17 færri en fyrir einum áratug síðan. Langflest eru búin með 100–200 kindur, tvö með 300–400 kindur en eitt langstærst með 780 kindur. 22 bændur fara með fé í afrétt, einn þeirra á Hrunamannaafrétt.

Peim bændum sem reka á fjall hefur fækkað að jafnaði um einn á ári síðasta

áratuginn, þeir hafa þá fækkað fé sínu verulega eða fargað því öllu.

Biskupstungnaafréttur

Biskupstungnaafrétti má skipta í tvennt. Syðri hluta, kallaðan Framafrétt, sem markast af afréttargirðingu nálægt Gullfossi að sunnan, Tungufljóti, Fari og Langjökli að vestan og Hvítá að austan og norðan. Nyrðri hlutinn markast af Langjökli að vestan, afréttargirðingu að norðan og Jökulfalli og Hofsjökli að austan.

Afrétturinn er rúmlega 100 þús. hektarar að stærð. Gróður þekur um 23% þess. Mestur hluti þess er á nyrðri hlutanum eða 80% og er mosapembra þar langalgengasta gróðurlendið en kvistlendi og snjóældir þekja einnig stór svæði. Á suðurhlutanum eru mosapembur og kvistlendi ríkjandi en mýrar einnig nokkuð algengar. Land neðan við 400 m hæð er um 10.600 ha, þar af um 9.400 ógróið. Talið er að við upphaf Íslandsbyggðar hafi mestur hluti Biskupstungnaafréttar verið gróinn.

Landgræðslan hefur friðað nokkur svæði á afréttinum; það eru Haukadals-



Rekið á fjall.

heiði, svæði við Árbrandsá og við Hvítárvatn.

Allt fram um 1880 notuðu Biskupstungnamenn afréttinn norðan Hvítár aðeins fyrir hross en síðan hafa þeir einnig rekið fé inn yfir Hvítá. 1981 var hætt að fara með hross á afréttinn.

Fé í afréttinum hefur venjulega verið um þriðjungur af heildarfjárfjölda hreppsins. Flest var fé í afréttinum á árunum kringum 1975 eða um 4.600 fullorðið. Því hefur fækkað um 2.000 síðan.

Upprekstrarbæir

Fjárbændur í Biskupstungum voru 47 talsins sumarið 1987, þar af fóru 23 með fé í afréttinn. Samtals var fjárfjöldi þeirra bæja 4.406 fullorðið. Af því ráku þeir 2.955 eða 70%, en hitt var haft heima. Kýr voru á 11 þessara bæja og hross sem eru á öllum bæjunum voru um

350 talsins. Af þriðjung bæjanna var fé rekið á fjall með hestum en hinir keyrðu á vörubílum eða heyvögnum. 2.955 fullorðnar ær voru á afréttinum þetta sumar og þeim fylgdu um 3.850 lömb.

Upprekstrartími

Á seinni árum er upprekstur heldur seinna á ferðinni en áður var. Þá hófst hann stundum undir lok júní, jafnvel á Jónsmessu en nú hefst hann ekki fyrr en í júlí. Árið 1987 var upprekstur á tímabilinu 2.–10. júlí.

Um tímasetninguna sögðu menn að upprekstri þyrfti að vera lokið áður en heyskapur hæfist og því væri ekki möguleiki á því að seinka honum frá því sem nú er. Allir sögðust vera sáttir við núverandi upprekstrartíma.

„Ég fer yfirleitt síðastur með féð!“

„Fer strax upp úr mánaðamótunum enda má það ekki seinna vera.“

„Fer venjulega fyrstu helgina í júlí.“
„Ég fór fyrstur með féð í fyrri!“
„Það fer eftir gróðurfari, en er á tíma-
bilinu 2.–10. júlí.“
„Best er að vera fyrstur, það fé fær þá
bestu dreifinguna.“
„Í kaldari vorum ætti hugsanlega að
seinka upprekstri.“
„Hér er mjög þröngt í högum og því
má ekki fara seinna með fé á fjall en nú
er gert.“

Vinna og aðferð við upprekstur

Þeir bæir sem reka, liggja flestir ofar-
lega í sveitinni og eru með meðalmargt
fé. Þeir sem fæst fé hafa, aka því, svo og
sá er flest hefur.

Vinna við upprekstur er heimafengin
en þeir sem aka fénu leigja bíl til aksturs.

Bíll með bílstjóra er yfirleitt fenginn
innan hrepps og tekur hann 50–70 ær
með lömbum í hverri ferð. Ekki vildu
allir gefa upp hvað þeir greiddu fyrir
bílinn en þeir sem það gerðu nefndu allir
upphæð í kringum 5.000 kr. fyrir hverja
ferð og sögðu það lága upphæð. Ferðin
tekur um 4–5 tíma svo bíllinn kemst tvær
ferðir á dag. 2–3 fylgja bílstjóranum í
hverri ferð, oft einn fullorðinn og einn
eða tveir unglingar með, til að aðstoða
við að lemba. Ef reiknað er með 60 ám í
hverri ferð, 2,5 mönnum og að ferðin
taki 4 tíma, þá eru unnar tæpar 19 stund-
ir við flutning á hverjum 100 ám. Við það
leggjast þá 8.300 kr. á 100 ær, fyrir
bílinn.

Upprekstrar eru sex talsins. Í upp-
rekstur fara gjarnan fleiri en þörf er á
enda gjarnan litið á þessa ferð sem
skemmtiferð. Uppreksturinn tekur að
jafnaði um 3 sólarhringa og er sofið
aðeins einu sinni. Einn jeppi fylgir hverj-
um upprekstri. 6 menn eru í flestum
rekstrunum; einn á bílnum og hinir með

2 hesta hver. Einn bóndinn sagðist þó
yfirleitt fara með fleiri hesta en það,
enda hefðu yngri hrossin gott af því að
fara svona ferð. Samtals eru 1.188 ær
reknar á fjall og vinnan sem er unnin, er
2.300 stundir eða 194 klst./100 ær.
Bílnum er ekið um 100 km í ferðinni eða
50 km/100 ær.

Sleppistaður

Yfirleitt sögðust menn sleppa fénu
alltaf á sama stað á afréttinum. Einn
bóndinn vildi meina að yfirleitt færu þeir
sem ækju fénu ekki inn yfir Hvítá þó þeir
segðu það kannski, en þeir sem rækju
gerðu það allir. Að auki væru menn að
fara með einn og einn heyvagn af kind-
um fram eftir sumri og slepptu því rétt
fyrir innan afréttargirðinguna. Ekki
kom þetta fram í viðtölum við aðra
bændur.

Megninu af fénu (ca. 60%) var sleppt í
Hvítárnesi, þá við Svartá, í Fremstaveri
og við Innri-Skúta.

Ræktun á fé sem tollir á fjalli

Fé tollir misvel á fjalli. Sumar ær una
hvergi né þrifast nema á afréttinum,
aðrar eru komnar snemma niður og
hanga þar við afréttargirðinguna.

Fæstir sögðust rækta sérstaklega fé
sem tollir á afréttinum, þ.e. að velja
frekar líflömb undan ám sem tolla á fjalli
en hinum sem tolla þar síður.

„Hef ekki ræktað fé sem tollir á fjalli.“

„Ég slátra öllum lömbum sem eru hér
heima yfir sumarið, það er ekki gott
að reka ær á fjall sem hafa alist upp
heima.“

„Sé það á þeim hverjar vilja fara og
hverjar ekki. Það má því segja að þær
ráði því sjálfar hvort þær fari eða
ekki.“

Fé sem haft er heima

Heildarfjárfjöldi á þessum bæjum er um 4.400 fullorðið og af því er um 1.450 heima yfir sumarið, eða 38%. Það mun vera liðin tíð að hrútar séu reknir á fjall, aðallega fyrir það hve hornin gera þeim erfitt að komast yfir ár og læki. Þríflembur eru oft hafðar heima, svo og vanmetaskepnur eins og það er kallað. Einn sagðist líka hafa eldri ærnar heima.

Gangnatími

Fyrir nokkrum árum var göngum flýtt um eina viku en réttir höfðu verið miðvikudag í 22. viku sumars en eru nú miðvikudag í 21. viku.

„Varla er ástæða til þess að stytta beitartímann frekar, þá tæki því einfaldlega ekki að fara með féð.“

„Ekki kemur til greina að stytta beitartímann, þá fengju ferðahestar alla beitina!“

„Alls ekki hægt að flýta göngum frekar.“

„Ekki hægt að flýta göngum sökum heyskapar.“

„Þetta er í góðu lagi eins og það er.“

Tap á fjallfé

Spurt var hve margt fé dræpist við upprekstur, sumarveru á fjalli og í göngum.

Flestir gáfu upp svipaðar tölur en einn sagðist ekki muna eftir að hafa tapað neinu. Meðaltalið var 1,4 haus af 100. Nokkrir sögðu að það væri frekar ærnar sem töpuðust en lömbin, en annar að það væru álíka mörg lömb sem dræpust. Flestir sögðu að sömu afföll væru í heimahaga.

„Fé getur að sjálfsgöðu drepist hvar sem það er.“

„Ég tel ekki úr réttum og veit því ekki hvað margt vantar.“

„Hef ekki sett það á mig enda ekkert með það að gera.“

Réttir og eftirsjá að þeim

Frá fornu fari hefur réttadagurinn verið hátíðisdagur í hreppnum. Síðustu ár hafa 4–500 manns komið í réttirnar. Það þarf því ekki að koma á óvart, að flestir segðu að eftirsjá að réttum yrði mjög mikil. Aðeins tveir sögðu að eftirsjá þyrfti ekki endilega að vera mjög mikil.

Réttirnar hefjast snemma morguns, búið er að draga í dilka upp úr hádegi og reka allir fé sitt til sinna heima, og eru yfirleitt miklu fleiri við það en þörf er á en það tekur tvo til fimm tíma eftir bæjum.

„Eftirsjá yrði mjög mikil, ekki aðeins fyrir mig heldur líka fyrir börn og unglinga sem bíða full eftirvæntingar eftir réttadeginum.“

„Lífið missti að nokkru tilgang sinn.“

„Eftirsjá yrði þónokkur.“

„Eftirsjá að réttum yrði mjög mikil, þá kemur öll fjölskyldan saman, gamlir kaupamenn, vinir og ættingjar, en annars er orðið svo fátt fé í réttunum að þetta er ekki svipur hjá sjón miðað við það sem áður var.“

„Eftirsjá yrði einkum í því að þá tapaðist félagslegur hlekkur hér í sveitinni. Í réttunum er stemning sem fæst ekki annars staðar.“

„Mér er alveg sama núna. Ég myndi sakna þeirra ef ég væri yngri.“

„Við eigum fegursta réttarstæði sem finnst.“

„Fyrir marga bændur eru göngur og réttir eina sumarfríið.“

Fjallskil

Fjallskil eru lögbundin hvort sem fé er rekið á afrétt eða ekki.

Kostnaður við fjallskil sumarið 1987 var kr. 812.000 skv. fjallskilaseðli. Mestur hluti þeirrar upphæðar eru vinnulaun leitarmanna, matur og bílakostnaður. Meðtalið er einnig leiga á réttum, innheimtulaun, batur á fé og vextir. Þessum kostnaði var skipt þannig á hreppsþúa að 87 kr. voru lagðar á hverja kind í hreppnum. Þeir fjárbændur sem ekki fóru með fé í afréttinn fengu 25% afslátt af þessu gjaldi og greiddu því kr. 65,25 á kind. Að auki var greitt 1,25% af fasteignamati lands á jörðum nema garðyrkju og smábýla. Þetta gjald er nýtilkomið þar sem fjárbændum hefur fækkað verulega og ekki þykir rétt að láta þá fáu sem eftir eru standa eina undir fjallskilunum. Fjallskil voru þannig lögð á 68 aðila. 36 þeirra unnu hluta þeirra af sér með því að fara sjálfir í leitir.

Athygli skal vakin á því að innifalinn í fjallskilunum er kostnaður við leitir í heimalöndum svokallaðra Hlíðabæja; kr. 43.560 þús. Við þær leitir unnu 11 bændur. Eftir stendur að fjallskil fyrir afréttinn hljóða upp á kr. 768.440.

Daglaun fjallmanna voru haustið 1987 kr. 860 og höfðu þau ekki hækkað frá árinu áður. Fyrir hesta var að auki greitt kr. 220 á dag. Fæði var metið á kr. 900 á dag. Auk þess greiddi fjallskilasjóður flutninga farangurs þeirra sem þurftu að gista í afrétti.

„Það er ekki ástæða til þess að greiða hærri laun til leitarmanna meðan ásókn er þetta mikil í starfið.“

„Ef fé heldur áfram að fækka hlýtur það að koma í hlut hins opinbera að sjá um að hafa hálandið fjárlaust á haustin. Það er lögbrot að gefa fjár-

bændum sem ekki reka, afslátt af fjallskilum.“

„Hef viljað að okkur sem förum með fé í afréttinn sé gefinn afsláttur af því fé sem við höfum heima.“

„Vil að leitum og leitarmönnum verði fækkað til að gera fjallskil ódýrari og að ekki verði lagt gjald á fé þeirra sem ekki reka.“

„Ekki kemur til greina annað en að allir taki þátt í þessum kostnaði – samvinnuhugsjónin maður!“

„Ekki er annað en sjálfsagt að allir taki þátt í þessum kostnaði, við þurfum t.d. að taka þátt í götulýsingu í Laugarási og það er ekki svo lítill peningur.“

Samanburður á heimalömbum og fjallalömbum

Ekki höfðu bændur neinn tölulegan samanburð á fjallalömbum og heimalömbum.

„Fé sem haft er heima er svipað hinu sem kemur af fjalli.“

„Fé er yfirleitt vænna heima.“

„Ekki alveg hægt að gera svona samanburð þar sem tápminna fé er haft heima.“

„Það fé sem kemur af fjalli er miklu jafnara en heimalömbin sem eru annað hvort spikfeit eða þrifast alls ekki.“

„Ég held að fé komi betra af fjalli í köldum árum.“

„Heimalömb eru vænni enda eru þau svo fá í haga.“

„Fer eftir tíðarfari. Í góðu árferði eins og 1987 kemur fé vænna af fjalli en þetta snýst við í slæmu árferði.“

„Örfáar kindur sem skildar eru eftir í heimalandi hafa það mjög gott þegar hitt allt er farið og geta náð góðum framförum þótt það séu frekar vanmetaskepnur.“

„Síðustu þrjú ár hefur fé af fjalli verið vænna en hitt enda hafa það verið góð ár.“

„Fjallfé er vænna nema í rigningar-sumrum.“

Aukarétt

Sum ár kemur fé snemma niður af afréttinum og hímir þar við afréttargirðinguna. Áður var brugðist við þessu með því að reka féð frá girðingunni upp á afréttinn að nýju. Á árunum 1973–1982 var þetta gert 5 sinnum. Þetta þótti ekki góð lausn, enda eins og að veita vatni upp í móti. Því var byrjað á því að hafa aukarétt á þessu fé þegar þess var þörf og þá í ágústlok. Fyrir aukaréttina fara 20–30 sjálfbodaliðar og smala fénu og næst það á einum degi að smala, rétta og koma fénu til sinna heima. Þetta var síðast gert 1986, þann 1. september eða 16 dögum fyrir aðalréttir það ár. Þá komu í aukaréttina 1.928 ær eða 30% af því sem farið var með á fjall. Mjög misjafnt var hvað menn áttu margt af þessu fé, allt frá 5% til 87% hjá þeim er mest fékk.

Allir sögðust hlyntir aukaréttum þegar þeirra væri þörf. Einn sagði það hafa verið mistök að hafa ekki aukarétt í fyrra en aðrir sögðu að engin ástæða hefði verið til þess.

„Fé sem rekið er á fjall tollir þar síður en það fé sem ekið er. 1987 var óvenju góður gróður og engin þörf á aukarétt, fé var líka alveg óskemmt.“

„Fékk margt fé í aukaréttina 1986 þar sem ég fór ekki lengra með það en að Bláfelli.“

„Aukarétt þarf að hafa þegar hennar er þörf, sýkingarhætta er ef margt fé liggur saman við girðinguna.“

„Fékk margt fé í aukaréttina 1986,

líklega vegna þess að 2/3 fjárens voru ekki fluttir eins langt upp í afréttinn þá, í og með til að nýta uppgræðsluna.“

„Fé sem ekið er í afrétt á hverju ári virðist tolla best.“

Ástand afréttarins og svæði sem þörf er á að friða

Nokkrir tjáðu sig um ástand afréttarins og einnig voru sumir spurðir hvort þeir teldu ástæðu til þess að friða Framafréttinn fyrri hluta sumars með því að setja rimlahlið við brúna yfir Hvítá.

„Afrétturinn grær upp sums staðar og blæs upp sums staðar.“

„Vitleysa var að hætta að fara með hross inn í Hvítárnes. Nú er aðeins sinuflóki þar sem þau voru áður.“

„Afrétturinn er nú síst verri en fyrir 40 árum.“

„Það getur verið tvíeggjað að friða hluta afréttar þar sem aukast myndi þá álagið á öðrum stöðum.“

„Óheppilegt var að fé skyldi hafa verið flest í afréttinum á köldu árunum rétt fyrir 1980.“

„Eldfjöllin hafa haft mest áhrif til gróðureyðingar á afréttinum.“

„Bót væri að friða Framafréttinn hluta sumars.“

„Afrétturinn hefur verið lélegur frá 1979.“

„Tel ekki þörf á því að friða nein svæði á afréttinum. Menn líta svo á og sætta sig við að svæði sem einu sinni hafa verið girt af, verði aldrei opnuð aftur fyrir beit.“

„Rof eru í kringum Brunnalæki sem hafa blásið síðustu 2–3 ár. Þar má sjá spólför eftir jeppa.“

„Menn tala ekkert um Hrunamanna-afrétt sem er síst betri en okkar afrétt-

ur. Fé hefur það ekki eins gott þar og hér, sem sjá má á því hve margt fé kemur þaðan yfir á okkur. Meira væri fjallað um þann afrétt ef hann lægi í þjóðbraut eins og Biskupstungnaafréttur.“

„Þeir sem hafa fjallað um ástand afréttarins hafa ekki kynnt sér hann nægilega vel. Hann er lélegastur næst veginum, sérstaklega á áningarstöðum hestamanna.“

„Enginn vafi að afréttinum hefur farið fram hin síðustu ár.“

„Vafasamt er að friða Framafréttinn þar sem hæpið er hvort afrétturinn norðan Hvítár er tilbúinn í júlíbyrjun.“

„Ef rimlahlið yrði haft við brúna yfir Hvítá færi fé í ána og dræpist. Þetta kom fyrir í fjárskiptunum.“

„Hef viljað láta friða Framafréttinn í svona 10 ár.“

„Gróðurinn í afréttinum stendur nú höllum fæti á vissum stöðum.“

„Uppblástur hefur byrjað inn við Innri-Skúta fyrir löngu síðan og verið að smápokast suður eftir og það hefur gerst á þeim öldum sem ekki var nein teljandi fjárbeit í afréttinum.“

Uppgræðsla á afréttinum

Um 1970 hóf Landgræðslan uppgræðslu á opna hluta afréttarins við Sandá í samvinnu við heimamenn. Hafa þannig verið græddir upp 400–500 ha. Hafa hreppsþúar greitt helming af áburðar- og frækostnaði en Landgræðslan hinn helminginn auk alls kostnaðar við dreifingu. Hreppsþúar hafa skipt sínum kostnaði þannig að þeir sem fara með fé á fjall greiða helming á móti sveitarfélaginu. Síðustu ár hefur 40

tonnum af áburði verið dreift á hverju sumri. Nær allir sögðust ánægðir með árangurinn. Einn sagðist þó hafa hætt þátttöku í kostnaðinum við hana þar sem svo virtist sem að hún væri aðeins til beitar fyrir ákveðna bændur. Hann sagði að menn beittu ekki nýræktir heima hjá sér og því væri rangt að gera það upp á afréttinum. Flestir aðrir sögðust ekki tilbúnir til þess að taka þátt í uppgræðslunni nema því aðeins að hún væri nýtt til beitar.

„Uppgræðslan hefur tekist af bragðsvel og þarf að fylgja henni vel eftir.“

„Uppgræðslan hefur tekist vel út af fyrir sig en það er komið svo mikið gras þar að engin skepna vill það orðið.“

„Tek ekki þátt í uppgræðslunni nema því aðeins að hún sé nýtt til beitar. Mér er andskotans sama hvort þarna er gróður eða ekki, ef ekki má nýta hann til beitar.“

„Þátttaka hreppsins í uppgræðslunni hefur verið honum til mikils sóma.“

„Uppgræðslan hefur tekist vel og komið að gagni.“

Ferðahópar á hestum

Hestaferðalög um afréttinn hafa stórkæmt á síðustu árum, sérstaklega eftir landsmótsárið 1982. Flestir bændurnir lýstu yfir miklum áhyggjum sínum vegna þessa. Nú mun vera ákveðið að hafa mann á afréttinum sem selji hestamönnum fóður til að létta á beit hrossa þeirra.

„Hægt er að snúa við blaðinu hjá hestamönnum. Í stað þess að þeir breyti grónum svæðum í flög, á að skikka þá til að girða á melum þar sem þeir náttu og gefa hestum sínum þar

hey. Þá myndi gróa undan moðinu og taðinu og þannig gætu þeir grætt upp svæði með því að færa girðinguna reglulega.“

„Hitti 1987 ferðahóp frá Íshestum og gat ekki séð að þeir væru með nokkurt fóður.“

Álftir og gæsir

Spurt var um álftir og gæsir. Ekki fengust skýr svör við því hvort þeim færi fjölgandi eða fækkandi. Þó voru heldur fleiri á því að þeim hefði fjölgað hin síðari ár, a.m.k. í byggð. Nokkrir höfðu áhyggjur af skotmönnum sem færu um allt án þess að biðja nokkurn leyfis.

„Er ég fór um Blánípúver síðasta sumar var þar svo krökkt af gæs að það sást vart til himins.“

„Álftum og gæsum hefur ekki fjölgað í heimahögum en álft var til vandræða hér áður.“

„Þeim fer fækkandi í mínu landi, líklega vegna þess hve miklu ég ek orðið af kúamykju á túnin, einnig er mikið orðið hér af skotmönnum.“

„Álftin fer hér um eins og plógur, rífur ræturnar upp og skilur flag eftir sig.“

„Valda einhverju tjóni á heimalandi á vorin, sérstaklega á vallarfoxgrasi.“

„Hefur fjölgað á síðustu árum og skotmönnum einnig – sem er þriðja plágan, skutu hér t.d. tvær merar í fyrra.“

„Álftum hefur ekki fjölgað en þær eru eingöngu bundnar við Hvítárnessvæðið. Mikið er af gæs en þær eru bundnar við jökulrætur, þar sem nýgræðingur er.“

„Gæsín á líka þátt í að eyðileggja afréttinn. Ég hef séð lyngið liggja í haugum eftir hana.“

Fjallskil á friðuðum afréttinum

Ef afrétturinn yrði friðaður yrði samt að smala hann. Eitthvað af fé frá efstu bæjum kemst á afréttinn af eigin rammleik, þannig sagðist einn bóndinn sem býr efst í sveitinni hafa sleppt því eitt árið að fara með ærnar þar sem hann hafði ekki mannskap til þess en fengið þrátt fyrir það um 40 ær af fjalli. Einnig hafa komið 150–200 ær af Hrunamannaafrétti inn á afréttinn norðan Hvítár. Sögðu menn að sú tala myndi aukast ef þeir hættu að fara með fé sjálfir. Greipur Sigurðsson landgræðsluvörður í Haukadal segir að einfalt sé að girða rafmagnsgirðingu þar sem fé kemst á milli afrétta Biskupstungna og Hrunamanna.

Talið er að kostnaður við fjallskil yrðu sem svarar til 3. leitar en síðasta haust kostaði hún um 150 þús. kr. samkvæmt fjallskilaseðli.

„Fé Hrunamanna myndi fjölga verulega ef ekki væri fé fyrir í okkar afrétti, auk þess er alltaf slangur af fé lengra að.“

„Vafasamt er hvort menn fengjust fyrir sama kaup til að smala flækingsfé.“

Skipti yfir í aðrar búgreinar

Meðalaldur umræddra bænda er tæp 55 ár og ekki við því að búast að þeir væru mjög ginnkeyptir fyrir nýjungum. Hitaveituvatn er á fáum þessara bæja. Einn bær í hreppnum hefur nýlega farið út í fiskeldi en eins og menn vita þá er heita vatnið aðallega notað til ylkrætar og kyndingar í hreppnum.

Átta bæir í neðanverðum hreppnum hafa nýlega kynnt Skógræktinni hugmyndir um nytjaskógrækt á jörðum sínum. Dæmi sýna að á svæðinu vex skógur vel og þar má rækta margar tegundir trjáa. Þrír af þessum átta bæjum

fara með fé í afréttinn; Litla-Fljót, Vegatunga og Torfastaðir. Ekki hyggjast þessir bændur hætta sauðfjárrækt þrátt fyrir skógræktina ef af henni verður. Einn bóndi til hafði sýnt nytjaskógrækt áhuga fyrir nokkrum árum en sagði að ríkið hefði ekki staðið við það sem það hefði boðað í svokölluðu „Fljótsdalshéraðsplaggi“ og væri skógrækt því ekki lengur á dagskrá hjá honum.

Fram kom áhugi á því að skipta úr sauðfjárvóta yfir í mjólkurkvóta ef það væri hægt án skerðingar en 1987 stóð mönnum til boða að skipta þarna yfir en með því skilyrði að menn seldu helming á móti af sauðfjárvótanum og töldu allir að þetta boð hefði verið fráleitt.

Einn bóndinn sagðist hafa áhuga á fiskeldi og gert smátíltraun með það en skortur væri á ferskvatni.

Einn var nýbyrjaður með hestaleigu.

Framtíðarhorfur

Eins og áður hefur komið fram er meðalaldur bændanna hár og eru nokkrir komnir um og yfir sjötugt. Á nokkrum bæjanna stendur búskapur tæpt og telja má víst að hann leggist af á fjórum þeirra á næstu 10 árum.

„Það versta er að fullorðið fólk smáminnkar við sig og þegar það hettir er kvóti á jörðinni orðinn það lítill að ungt fólk getur þá ekki hafið þar búskap.“

„Fé í hreppnum mun fækka niður í 5000 og haldast þar.“

„Riðan hefur verið notuð til fækkunar í hreppnum!“

„Lítið verður eftir af fé í þessum hrepp eftir 10 ár.“

„Eftir svona 10 ár verður upprekstri hætt, þá verður orðið svo fátt rekið að það borgar sig ekki að fara með það.“

Raunkostnaður

Í eftirfarandi kostnaðaráætlun á upprekstri og fjallskilum er miðað við sumarið 1987 og verðlag þess árs.

★) Matarkostnaður er ekki tekinn með í dæminu nema hvað vinna við matargerð leitarmanna er inni í „Annar kostnaður“ í fjallskilum. Vinna við aukaréttir eru heldur ekki teknar með.

★) Í launakostnaði er miðað við að daglaun séu kr. 1.640 (8 tímar á kr. 205,09) en þegar fjallskilum var skipt niður á bæi þetta ár var miðað við að daglaun væru kr. 860 og höfðu þau ekki hækkað í krónutölu frá árinu áður. Þessi laun eru of lág til að hægt sé að nota þau hér. Þess í stað er miðað við tímalaun bóndans í útreikningi á verðlagsgrundvelli sauðfjárafurða 01.12.1987 en þar var miðað við að tímalaun bóndans væru kr. 205,09. Ofan á laun bóndans í verðlagsgrundvellingnum bættist 25% álag, 4,3% að auki vegna frídaga, 10,17% orlof og loks sjúkragjald en þessu er sleppt hér.

Launakostnaður við upprekstur er á alla þá sem í hann fara, hestamenn og bílstjóra. Þó hann sé unninn í einni lotu í flestum tilfellum er aðeins miðað við 8 vinnustundir á sólarhring.

Launakostnaður við akstur er hjá þeim sem fylgja vörubílum, þeir eru oftast 2 en stundum þó aðeins einn.

Launakostnaður við leitir miðast við dagsverk samkvæmt fjallskilaseðli.

Launakostnaður við réttir miðast við áætlun undirritaðs á lágmarkspörf dagsverka. Hinsvegar eru í raun mun fleiri í réttum og taka þátt í heimrekstri en þörf er á.

★) Í bílakostnaði upprekstrarmanna er miðað við að bílnum sem fylgir rekstrinum sé ekið 100 km og að hver ekinn km kosti kr. 17,70 en það var torfærugjald hjá ríkinu sumarið 1987.

★) Aksturskostnaður miðast við að greiddar séu kr. 5.000 fyrir hverja ferð en bíllinn flytur um 40–50 ær í hverri ferð auk lamba. Oftast næst að fara 2 ferðir á dag.

★) Fyrir leitir 1987 voru mönnum greiddar kr. 220 fyrir hest á dag.

★) Eins og kemur fram hér á undan greiða hreppsþúar helming af áburðarverði í uppgræðslu á afréttinum á mótí Landgræðslunni. Hlutur hvors um sig sumarið 1987 var kr. 259.600.

| | | |
|---|---------------|----------------|
| a. Upprekstur – 1188 ær: | | |
| Launakostnaður . . . | kr. 137.760 | (84 dagsverk) |
| Hestakostnaður . . . | 36.960 | |
| Bílakostnaður | 8.850 | |
| Samtals: | kr. 183.570 | |
| b. Keyrsla – 1767 ær: | | |
| Launakostnaður . . . | kr. 68.880 | (42 dagsverk) |
| Aksturskostnaður . . | 150.000 | |
| Samtals: | kr. 218.880 | |
| c. Fjallskil – 2955 ær: | | |
| Launakostnaður . . . | kr. 475.600 | (290 dagsverk) |
| Hestakostnaður . . . | 136.400 | |
| Annar kostn. (bílar o.fl.) | 301.883 | |
| Samtals: | kr. 913.883 | |
| d. Réttir – 2.955 ær: | | |
| Launakostnaður . . . | kr. 82.000 | (50 dagsverk) |
| Hestakostnaður . . . | 11.000 | |
| Leiga á réttum | 21.000 | |
| Samtals: | kr. 114.000 | |
| e. Uppgræðsla – 2.955 ær: | | |
| *Uppgræðsla | kr. 259.600 | |
| SAMTALS: | kr. 1.689.933 | |
| Kostnaður á ári: | kr. 571.89 | |

Davíð Pálsson vinnur hjá Landgræðslunni.



19. Gróðurverndarnefndir

Anna Guðrún Þórhallsdóttir

Í 19. gr. laga um landgræðslu, nr. 17/1965, og breytingu laganna frá árinu 1982, er kveðið á um að í hverri sýslu og hverjum kaupstað skuli vera starfandi þriggja manna gróðurverndarnefndir, kosnar af sýslunefndum eða bæjarstjórnnum til fjögurra ára í senn. Í sýslum landsins skal áður leitað tillagna viðkomandi búnaðarsambands. Kostnaður við starf gróðurverndarnefnda greiðist að 2/3 hlutum af Landgræðslu ríkisins, og 1/3 hluta af viðkomandi sýslu- eða bæjarsjóði. Með breytingu á sveitarstjórnarlögum frá síðustu áramótum (1988/89) eru það héraðsnefndir sem sjá um að kjósa í gróðurverndarnefndir.

Samkvæmt lögnum skulu gróðurverndarnefndir, í samvinnu við landnýtingarráðunaut Búnaðarfélags Íslands, fylgjast með notkun afrétta og heimlanda í viðkomandi sýslu. Þær skulu og vera ráðgefandi fyrir stjórnendur fjallskilamála í umdæminu um notkun og meðferð beitolanda og vera Landgræðslu ríkisins til aðstoðar við verndun og eflingu gróðurs. Berist gróðurverndarnefnd rökstudd ábending um, að gróðurverndar sé þörf á einstökum jörðum eða stærri landssvæðum, skal nefndin kynna sér málavöxtu og senda landgræðslustjóra greinargerð um málið. Verði búandi að skerða bústofn sinn að verulegu leyti vegna ítölu skal gróðurverndarnefnd, ásamt Landgræðslu ríkisins, vera honum til ráðuneytis hverra úrræða sé helst að leita, til að koma í veg fyrir tekjumissi. Gróðurverndarnefndir skulu halda gerðabækur um störf sín og skila árlegum skýrslum til viðkomandi búnaðarsambands, landnýtingarráðunautar og landgræðslustjóra.

Eins og sjá má á upptalningunni hér að framan er gróðurverndarnefndum ætlað veigamikil hlutverk. Þeim er ekki einungis ætlað að fylgjast með notkun og meðferð afrétta og annarra sameiginlegra beitolanda umdæmisins, heldur einnig með meðferð og notkun heimlanda og einstakra jarða. Lagalegt valdsvið nefndanna er þó ekkert, því þeim er einungis ætlað að fylgjast með og vera ráðgefandi aðilar. Virk og öflug starfsemi gróðurverndarnefnda er einnig mikilvæg sem tengiliður heimamanna og Landgræðslu ríkisins.

Gróðurverndarnefndir í einstökum kaupstöðum og sýslum hafa verið mjög misvirkar. Að jafnaði hafa gróðurverndarnefndir í einstökum kaupstöðum ekki verið eins virkar og í mörgum sýslum landsins. Kemur þar til að starf gróðurverndarnefnda í mörgum kaupstöðum hefur fallið undir starf umhverfisnefnda sem eru starfandi á viðkomandi stöðum. Í sýslum landsins hefur starf gróðurverndarnefnda verið öflugast á þeim



Gróðurverndarnefnd Árnessýslu ásamt gróðurverndarfulltrúa Landgræðslunnar í eftirlitsferð á Gnúp-verjaafreitt. F.v. Sveinn Eiríksson, Engilbert Hannesson, Gísli Einarsson og Anna Guðrún Þórhallsdóttir.

svæðum sem hvað mest hafa verið til umfjöllunar í sambandi við gróðurvernd á undanförunum árum. Eru það helst sýslur sem ná yfir svokölluð móbergs-svæði landsins. Full þörf er á að virkja betur gróðurverndarnefndir í öðrum sýslum landsins, og verður unnið mark-visst að því á komandi árum.

Formenn gróðurverndarnefnda á landinu árið 1988-89 eru:

Rangárvallasýsla

Oddgeir Guðjónsson, Tungu, Fljóts-hlíðarhreppi.

Árnessýsla

Sveinn Eiríksson, Steinsholti, Gnúp-verjahreppi.

Gullbringusýsla

Guðleifur Sigurjónsson, Keflavík.

Kjósarsýsla

Sr. Gunnar Kristjánsson, Reynivöll-um, Kjósarhreppi.

Mýrasýsla

Ragnheiður Hjörleifsdóttir, Dýra-stöðum, Norðurárdalshreppi.

Borgarfjarðarsýsla

Ríkharð Brynjólfsson, Hvanneyri, Andakílshreppi.

Snæfellsnes- og Hnappadalssýsla

Páll Sigurbergsson, Haukatungu, Kolbeinsstaðahreppi.

Dalassýsla

Fríðrik Jónsson, Búðardal.

Austur-Barðastrandarsýsla

Ingi Garðar Sigurðsson, Reykhólum, Reykhólahreppi.

Vestur-Barðastrandarsýsla

Bjarni Hákonarson, Haga, Barða-strandarhreppi.

Vestur-Ísafjarðarsýsla

Bergur Torfason, Felli, Mýrahreppi.

Norður-Ísafjarðarsýsla

Ástþór Ágústsson, Múla, Nauteyrahreppi.

Strandasýsla

Jón Hörður Elíasson, Drangnesi, Kaldrananeshreppi.

Vestur-Húnavatnssýsla

Aðalbjörn Benediktsson, Hvamstanga.

Austur-Húnavatnssýsla

Magnús Pétursson, Miðhúsum, Sveinsstaðahreppi.

Skagafjarðarsýsla

Pórarinn Sólmundarson, Sauðárkróki.

Eyjafjarðarsýsla

Guðmundur H. Gunnarsson, Möðruvöllum, Skriðuhreppi.

Suður-Pingeyjarsýsla

Helgi Jónasson, Grænavatni, Skúta-
staðahreppi.

Norður-Pingeyjarsýsla

Kári Þórarinnsson, Laufási, Keldunes-
hreppi.

Norður-Múlasýsla

Örn Þorleifsson, Húsey, Tungu-
hreppi.

Suður-Múlasýsla

Jón Atli Gunnlaugsson, Egilsstöðum.

Austur-Skaftafellssýsla

Egill Jónsson, Seljavöllum, Nesja-
hreppi.

Vestur-Skaftafellssýsla

Tómas Pálsson, Litlu-Heiði, Mýrdals-
hreppi.

Ályktun Alþingis

um landgræðslu- og landverndaráætlun fyrir árin 1987–1991.

Samþykkt á Alþingi 5. mars 1987.

Alþingi ályktar að á árunum 1987–1991, að báðum meðtöldum, skuli auk árlegra fjárveitinga til viðkomandi stofnana á fjárlögum, unnið að landgræðslu- og landverndarmálum skv. eftirfarandi áætlun:

1. Verkefni framkvæmd af Landgræðslu ríkisins:

| | Fjárveit. þús. kr. | % af fjárv. |
|--|-----------------------|----------------|
| a) Stöðvun jarðvegs- og gróður- eyðingar og sandfoks, gróður- eftirlit, gróðurvernd og gróður- aukning. | | |
| b) Landgræðsla í samvinnu við bæjar- og sveitarfélög | 150.353 | 56,50 |

2. Verkefni framkvæmd af Skógrækt ríkisins:

| | | |
|---|--------|-------|
| a) Verndun birkiskóga. | | |
| b) Skógrækt á útivistarsvæðum. | | |
| c) Skógræktaráætlanir og rannsóknir . . | 34.313 | 12,90 |

3. Verkefni framkvæmd af Rannsóknastofnun landbúnaðarins (RALA):

| | | |
|-----------------------------------|--------|------|
| a) Frærannsóknir. | | |
| b) Nýting beitolanda. | | |
| c) Gróður- og jarðakort | 16.736 | 6,30 |

4. Samvinnuverkefni stofnana, sem aðild eiga að landgræðsluáætlun:

| | | |
|--|-------|------|
| a) Fræðslustarf, kynbætur melgresis, birkis og niturbindandi plantna. | | |
| b) Rannsóknir á jarðvegseyðingu og ástandi gróðurs. | | |
| c) Lúpínurannsóknir. | | |
| d) Til ýmissa starfa í þágu gróðurverndar og landgræðslu | 8.661 | 3,30 |

5. Varnir gegn landbroti af völdum vatna eða sjávar, í umsjá Landgræðslu ríkisins . . .

55.937 21,00

Samtals á 5 árum

266.000 þús. kr.

Fjárhæðin er miðuð við verðlag í desember 1986.

Á framlög árunna 1988-1991 greiðist verðbætur er miðist við framlög ársins 1987.



20. Landgræðslu- og landverndaráætlun III 1987 – 1991

Pann 5. mars 1987 samþykkti Alþingi ályktun um landgræðslu- og landverndaráætlun fyrir árin 1987–1991, Landgræðsluáætlun III. Hér er greint frá verkefnum sem unnið var að samkvæmt áætluninni á árinu 1988. Efnisröð fylgir þingsályktuninni, en hún er birt á síðunni hér að framan. Höfundar að þessum kafla eru margir og eru þeir starfsmenn viðkomandi stofnana.

I. Verkefni Landgræðslu ríkisins

Sveinn Runólfsson

Í afmælisriti Landgræðslunnar, „Græðum Ísland“, var gerð ítarleg grein fyrir aðdraganda og framkvæmd landgræðsluáætlana I og II og aðdraganda þeirrar þriðju. Landgræðsluáætlun III er nokkuð frábrugðin hinum fyrri hvað varðar Landgræðsluna. Verkefnin eru skýrar afmörkuð og starfseminni beint að eftirtöldum sjö svæðum á landinu og aukinni samvinnu við bæjar- og sveitarfélög. Hér verður gerð grein fyrir þessum verkefnum, upphafi framkvæmda samkvæmt áætluninni og því sem unnið var á þessum stöðum á árinu 1988; einnig fyrirhuguðum framkvæmdum á vegum Landgræðslunnar. Þar á eftir koma greinargerðir um verkefni Skógræktar ríkisins og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á landgræðslu- og landverndaráætlun.

A. Stöðvun sandfoks, jarðvegs- og gróðureyðingar og gróðureftirlit, gróðurvernd og gróðuraukning

1. Mýrdalssandur, V-Skaftafellssýslu

Stöðvun sandfoks og uppgræðsla Mýrdalssands er brýnt verkefni. Árlega lokast vegurinn um sandinn í 15–20 daga vegna sandfoks og mikið eignatjón hefur oft orðið á farartækjum. Unnið er að þessu verkefni í náinni samvinnu við Vegagerð ríkisins og heimamenn. Hin forna þjóðleið um Mýrdalssand lá allnokkru sunnar en vegur sá sem gerður var á árunum 1955 og 1956. Oft hefur komið til tals að ástæða væri til að færa veginn nær hinni fornu leið vegna minni hættu þar á sandfoki og snjóþyngslum. Fyrir allmörgum árum setti Vegagerðin upp snjómælingarstíkur á sandinn og á þeim má glögglega sjá að minna sandfok er á sunnanverðum sandinum. Á árinu 1986 var send greinargerð til Vegagerðarinnar um möguleika á uppgræðslu



Unnið er að uppgræðslu meðfram nýja veginum yfir Mýrdalssand.

Mýrdalssands. Í þeirri greinargerð kom fram það mat Landgræðslunnar að minni líkur væru á sandfoki sunnar á sandinum. Ákveðið var að færa veginn sunnar og í maí 1986 var sáð melfræi í fimm tilraunareiti nálægt fyrirhuguðu vegarstæði og bar það góðan árangur. Ljóst var að leggja yrði áherslu á stöðvun sandfoks austan við Blautukvísl austur að Dýralækjarskeri, þar er sandurinn fínkornóttastur og mest hætta á sandfoki. Í maí 1987 var síðan sáð í 40 metra breiða og 3000 metra langa spildu norðan við fyrirhugað vegstæði og tókst það ágætlega. Á árinu 1988 var bætt við tveimur álíka skákum af melgresi, annarri sunnan vegar og hinni norðan við sáðspilduna frá 1987. Bændur í Álftaveri hafa annast sáningu melfræsins ásamt áburðargjöf. Ennfremur var sáð túnvingli og beringspunti með áburðarflugvélinni TF-TÚN í mjóar ræmur sunnan og norðan vegarins frá sauðfjárveikivarnargirðingu og austur að Dýralækjarskeri. Enn sem komið er hefur verkefni þetta verið kostað einvörðungu af landgræðslufé en stefnt er að því að Vegagerð ríkisins taki síðar þátt í uppgræðsluframkvæmdum. Á áætlun hefur verið að setja upp um 35–40 km langa girðingu til að friða uppgræðslusvæðið fyrir búfé. Ekki hefur það komist í fram-

kvæmd enda hafa aðeins örfáar kindur leitað inn á það seinni hluta sumars. Haustið 1988 var gengið frá samkomulagi við eigendur Mýrdalssands á milli Blautukvíslar og Múlakvíslar um uppgræðslu þess lands. Sandurinn austan Blautukvíslar allt að Álftaveri er óskipt land nokkurra jarða í Álftaveri.

| Frankvæmdir við uppgræðslu á Mýrdalssandi 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|--|----------------------|---------------|
| Sáning melfræs | 40 | 3,5 |
| Áburður á melgresi frá 1988 | 40 | 7,0 |
| Áburður á melgresi frá 1987 | 12 | 2,4 |
| Grasfræi í nýsáningar 1988 | 44 | 3,3 |
| Áburður á nýsáningar 1988 | 44 | 17,8 |

Á árinu 1989 er fyrirhugað að dreifa áburði á eldri sáningar, sá melfræi og grasfræi í nýjar spildur og væntanlega verður lúpinu sáð í vestanverðan sandinn.

2. Skógey í Hornafirði

Landgræðslusvæðið á milli Hoffellsár og Hornafjarðarfljóts, er nefnist Skógey, hefur verið á landgræðsluáætlun síðan 1974, en ekki var hafist handa um aðgerðir fyrr en eftir 1980. Mikið sandfok hefur verið á þessu svæði á síðustu áratugum til ama fyrir nærliggjandi sveitir og íbúa Hafnar og atvinnulíf. Vötnin flæmdust yfir svæðið í vatnavöxtum en þegar lítið var í ánum var þarna að mestu eyðisandur sem fauk úr. Það varð því að veita ánum frá svæðinu til þess að unnt væri að klæða sandana grasi. Fyrirhleðslur austan við Hornafjarðarfljót hjá Skógey hófust 1978. Hefur árlega verið bætt við þá varnargarða og lokið við 6 km langan garð á austurbakkanum og 3,2 km að vestan. Fyrirhleðslur við Hoffellsá hófust 1986 og eru þar alls 11 km af varnargörðum. Árið 1986 var svæðið girt



Í Mývatnssveit er mikil vinna framundan við uppgræðslu og gróðurvernd (í Mellöndum á Austurafrétt).

og friðað með 15 km rafgirðingu og er landgræðslusvæðið nú alls um 4000 ha. Sáð hefur verið miklu magni af grasfræi og dálitlu af melfræi. Nokkru hefur verið plantað af alaskavíði og verið er að gera tilraunir með elri á svæðinu. Þá hafa og rofabörð verið stungin niður og grædd upp.

| Framkvæmdir við uppgræðslu í Skógey 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|--|----------------------|---------------|
| Áburður á eldri sáningar . . | 450 | 89,0 |
| Grasfræ í nýsáningar | 320 | 10,5 |
| Áburður á nýsáningar | 320 | 145,0 |

Fyrirhugað er að sá melgresi og öðrum grastegundum ásamt áburðargjöf á svæðið, einnig að sá lúpínu og planta víðitegundum.

3. Krákárbotnar, S-Þingeyjarsýslu

Í Krákárbotnum var girt árið 1986. Af svæðinu berst mikill foksandur í Kráká

og þaðan í Laxá. Hefur áfokið eyðilaggt hrygningarsvæði í ánni og valdið miklu sliti á hverflum Laxárvirkjunar.

Verkið er unnið í samvinnu við Landsvirkjun, hlutadeigandi sveitarstjórnir og veiðifélag og taka allir aðilar þátt í kostnaðinum. Búið er að sá miklu af melfræi og hefur það tekist vel. Óvenjumikil hætta á sandfoki er af svæðinu og mikið í húfi að binda og hefta sandinn og stöðva gróðureyðingu bæði innan og utan girðingar.

| Framkvæmdir við uppgræðslu í Krákárbotnum 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|---|----------------------|---------------|
| Sáning melfræs | 25 | 2,5 |
| Áburðardreifing og sáning innan girðingar | 200 | 62,0 |
| Áburðardreifing og sáning utan girðingar | 120 | 36,0 |

Fyrirhugað er að sá melfræi og grasfræi og dreifa áburði innan og utan girð-

ingar. Rætt hefur verið um stækkun girðingarinnar.

4. Mývatnssveit, S-Pingeyjarsýslu

Mjög mikið sandfok og gróðureyðing var í Mývatnssveit á árunum 1987 og 1988, eins og víðar á Norðausturlandi. Landbúnaðarráðherra skipaði í ágústmánuði 1988 nefnd um verndun Mývatnsóræfa. Hún skilaði álit um aðgerðir sem verður unnið eftir svo sem fjármagn leyfir. Við afgreiðslu fjárlaga fyrir árið 1989 eru ætlaðar 5 milljónir til þeirra verka.

| Framkvæmdir við uppgræðslu í Mývatnssveit 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|--|-------------------------|------------------|
| Áburðardreifing og fræsáning: | | |
| Innan landgræðslugirðinga . | 180 | 54,0 |
| Után landgræðslugirðinga . | 100 | 40,0 |

Fyrirhuguð er friðun verstu sandfoks-
svæðanna, sáning melgresis, aukin beit-
arstjórnun, áburðardreifing og fræsá-
ning. Þörf er á að vinna að rannsóknum á
umfangi gróðureyðingar í hreppnum til
að geta skipulagt aðgerðir sem best.

5. Sandkluftavatn – Ormsvellir – Uxahryggjaleið

Mikið sandfok og gróðureyðing hefur
átt sér stað við Sandkluftavatn,
Ormsvelli og Skjaldbreið. Vegurinn um
Uxahryggi er á stundum ófær vegna
sandfoks og moldrok af svæðinu leggst
yfir þjóðgarðinn á Þingvöllum. Svæðið
er innan landgræðslugirðingar og hefur
verið friðað fyrir allri beit frá árinu 1977.
Nokkru hefur verið sáð af melfræi,
áburði og grasfræi dreift yfir vesturhlíðar
Skjaldbreiðar og austan vegar norðan
Sandkluftavats.

| Framkvæmdir við uppgræðslu við Sandkluftavatn 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|--|-------------------------|------------------|
|--|-------------------------|------------------|

| | | |
|---|----|------|
| Áburðardreifing og fræsáning | 80 | 32,0 |
|---|----|------|

Fyrirhuguð er dreifing áburðar og
grasfræs og sáning melgresis. Einnig er
nauðsynlegt að jafna vatnsborðsstöðu
Sandkluftavats því mikið sandfok er frá
vatnssæðinu þegar lágt er í vatninu.

6. Haukadalsheiði, Árnassýslu

Eitt af stærstu verkefnum Land-
græðslunnar er uppgræðsla á Hauka-
dalsheiði. Svæðið er stórt og erfitt viður-
eignar. Íðulega leggur þaðan mikinn
moldarmökk suður yfir byggðir Árnas-
sýslu. Á árinu 1988 var lögð veruleg
áhersla á uppgræðslu heiðarinnar. Mel-
fræi var sáð og áburði og grasfræi dreift í
miklum mæli. Haustið 1987 var vatns-
borð Sandvatns hækkað með tveim
stíflugörðum og var annar þeirra hæk-
aður haustið 1988. Eftir þær fram-
kvæmdir er Sandvatn með stærri vötnum
landsins og hylur víðáttumiklar sand-
breiður þar sem áður var mikið sandfok.

| Framkvæmdir við uppgræðslu á Haukadalsheiði 1988 | Flatarmál í hekturum | Magn í tonnum |
|--|-------------------------|------------------|
|--|-------------------------|------------------|

| | | |
|---|-----|------|
| Sáning melfræs | 100 | 10,0 |
| Áburðardreifing á melgresi . | 100 | 20,0 |
| Áburðardreifing og sáning grasfræs | 220 | 68,0 |

Áformað er að halda áfram á næstu
árum að sá melfræi, dreifa áburði og
grasfræi, sáningu lúpínu og jöfnun rofa-
barða.

7. Kotáráurar, A-Skaftafellssýslu

Kotáráurar eru víðáttumikil ógróin
jökulurð. Framkvæmdir á þessum stað



Haukadalsheiði í Árnessýslu er eitt af áherslusvæðum landgræðsluáætlunar.

eru enn ekki hafnar og veldur þar mestu fjármagnsskortur. Stöðvun jarðvegs- og gróðureyðingar á öðrum svæðum hafa haft forgang í verkefnaröðun.

Fyrirhugaðar framkvæmdir felast í gerð varnargarða við Kotá, sáningu og áburðardreifingu. Ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvort svæðið verður friðað, en ef úr því yrði væri landið kjörið fyrir lúpínu.

B. Landgræðsla í samvinnu við bæjar- og sveitarfélög

Landgræðsla ríkisins, áður Sandgræðsla Íslands, hefur frá upphafi átt samstarf við sveitarfélög víðs vegar á landinu. Samvinnán hefur aukist ár frá ári og tekið til flestra þátta landgræðslu-

starfsins. Í lögum stofnunarinnar er gert ráð fyrir slíkri samvinnu bæði hvað varðar uppgræðslu lands og gróðurvernd. Í afmælisriti Landgræðslunnar, „Græðum Ísland“, er gerð grein fyrir sögu þessara samskipta.

Skipta má þessum samvinnuverkefnum í tvo meginþætti:

1. Landgræðsla við þéttbýli

Landgræðslan hefur jafnan lagt megináherslu á uppgræðslu landsins í byggð og unnið hefur verið að landbótum í nágrenni ýmissa þéttbýlisstaða á landinu. Þörfin á slíku starfi blasir víða við. Aurskriðurnar í Ólafsfirði haustið 1988 sýna t.d. mikilvægi þess að græða upp hlíðar ofan við þéttbýlisstaði og klæða

þær trjágróðri til að binda jarðveg og draga úr hættu á skriðuföllum. Æskilegt er að stuðla sem mest að slíkum verkefnum í tengslum við landgræðsluskógaátakið sem stefnt er að 1990.

Langstærsta verkefnið er á Reykjaneskaganum, í samvinnu við Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum. Á árinu 1988 var þar dreift 195 tonnum af áburði og grasfræi á alls um 600 hektara lands. Heildarkostnaður við þetta landgræðslustarf var tæpar níu milljónir króna.

Á Saudárkróki hefur verið samvinna við bæjarstjórn um uppgræðslu á svonefndum Nöfum innan bæjarmarkanna og á Akureyri er í undirbúningi aukin friðun og landgræðsla ofan bæjarins. Í mörg ár hefur verið sáð og borið á hluta af Húsavíkurfjalli, og þar hófst á síðastliðnu hausti, í samvinnu bæjarstjórnar og Landgræðslu ríkisins, undirbúningur að girðingu til að friða allt land Húsavíkurkaupstaðar. Árið 1985 hófst samvinna við Búðahrepp um uppgræðslu fyrir ofan kaupúnið Fáskrúðsfjörð og hefur þar árlega verið borið á 30 tonn af áburði og grasfræi.

Uppgræðslan í Skógey er mikið áhugamál íbúa Hafnar í Hornafirði og annarra í nágrenni hennar og hefur Nesjahreppur tekið þátt í framkvæmdum þar. Kirkjubæjarhreppur hefur tekið þátt í kostnaði við landgræðslu í nágrenni Kirkjubæjarklausturs og Mýrdalshreppur í uppgræðslunni við Vík í Mýrdal.

Í Vestmannaeyjum hefur verið nán samvinna og þátttaka Vestmanneyjabæjar í uppgræðslu síðan 1973. Á síðari árum hefur þar verið dreift á vegum Landgræðslunnar um 40 tonnum af áburði og 2–3 tonnum af grasfræi og melfræi auk þess sem heimamenn dreifa.

Við Hellu hefur verið unnið uppgræðslustarf í samvinnu við Rangárvallahrepp og mikil samvinna er við Ölfushrepp um landgræðsluframkvæmdir við Þorlákshöfn.

Ekki er unnt að setja fram nákvæmar tölur um áburðarmagn né kostnað við þessar framkvæmdir þar sem þessi verkefni eru nátengd og oft hluti af öðrum aðgerðum.

Á næstu árum væri æskilegt að leggja áherslu á uppgræðslu í nágrenni höfuðborgarinnar, Akureyrar og Húsavíkur, svo og aukna samvinnu við önnur bæjar- og sveitarfélög.

2. Beitarstjórnun

Landgræðslan hefur um árabíl átt samvinnu við allmörg sveitarfélög um uppgræðslu örfoka lands til beitar með það að markmiði að létta beitarálag á aðliggjandi viðkvæmum afréttarsvæðum. Flestöll sveitarfélög í Árnes- og Rangárvallasýslu, sem eiga upprekstur á afrétti, hafa tekið þátt í slíku uppgræðslustarfi og gera enn. Þá hafa allnokkrar sveitarstjórnir borið á afréttarlönd í samvinnu við Landgræðsluna, einkum í Árnes- og Rangárvallasýslu og í Þingeyjarsýslum. Uppgræðsla örfoka lands til beitar er tiltölulega lítill hluti af heildarframkvæmdum stofnunarinnar en hefur þó haft mikið gildi sem beitarstjórnunaraðgerð. Á árinu 1988 hafði Landgræðslan samstarf á þessu sviði við 19 aðila og var alls dreift 353 tonnum af áburði og fræi.

Í samvinnu við sveitarstjórnir og einstaka bændur er einnig dreift á heimalönd víðs vegar um landið þar sem unnið er að gróðurverndaraðgerðum. Bændur greiða áburðinn en Landgræðslan styrkir aðgerðirnar með því að dreifa áburðinum enda oftast ekki um aðra mögu-

leika að ræða en dreifingu með flugvélum. Alls var dreift fyrir 38 bændur árið 1988, samtals 128 tonnum af áburði.

Viðhorf almennings og sveitarstjórna til landgræðslumála hefur breyst til batnaðar á undanförunum árum og er sífellt vænst meiri árangurs af starfinu. Skortur á fjármagni hefur þó alla tíð sniðið Landgræðslu ríkisins þröngan stakk. Æskilegt væri að sveitarstjórnir sýndu í verki stuðning sinn við málefnið og tækju upp í fjárhagsáætlun sína fastar fjárveitingar til landgræðslufrákvæmda. Verkefnið bíða hvarvetna.

II. Verkefni framkvæmd af Skógrækt ríkisins

Sigurður Blöndal

Verkefnið, sem áætlunin ætlaði Skógrækt ríkisins að inna af hendi, voru þrjúþætt:

a. Könnun á ástandi birkiskóglendis landsins og tillögur um verndun þess og nýtingu.

Til þess skyldi varið 15% af fé til skógræktarþáttarins.

b. Skógrækt á útivistarsvæðum skógræktarféлага.

Til hennar skyldi varið 20% af fé til skógræktarþáttarins.

c. Gerð ræktunaráætlana í skógrækt, könnun landkosta, gerð gróðurkorta, sem eru undirstaða ræktunaráætlana. Ýmsir rannsóknarþættir, m.a. ræktunartækni.

Til þessara verkefna skyldi varið 65% af fé til skógræktarþáttarins, og er helmingur upphæðarinnar varið til sérstakra rannsóknaverkefna á vegum Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins á Mógilsá.

Hér á eftir verður í stuttu máli skýrt frá því, hvernig miðað hefir vinnu við þessi verkefni fyrstu tvö ár yfirstandandi Landgræðslu- og landverndaráætlunar.

A. Könnun á ástandi birkiskóglenda

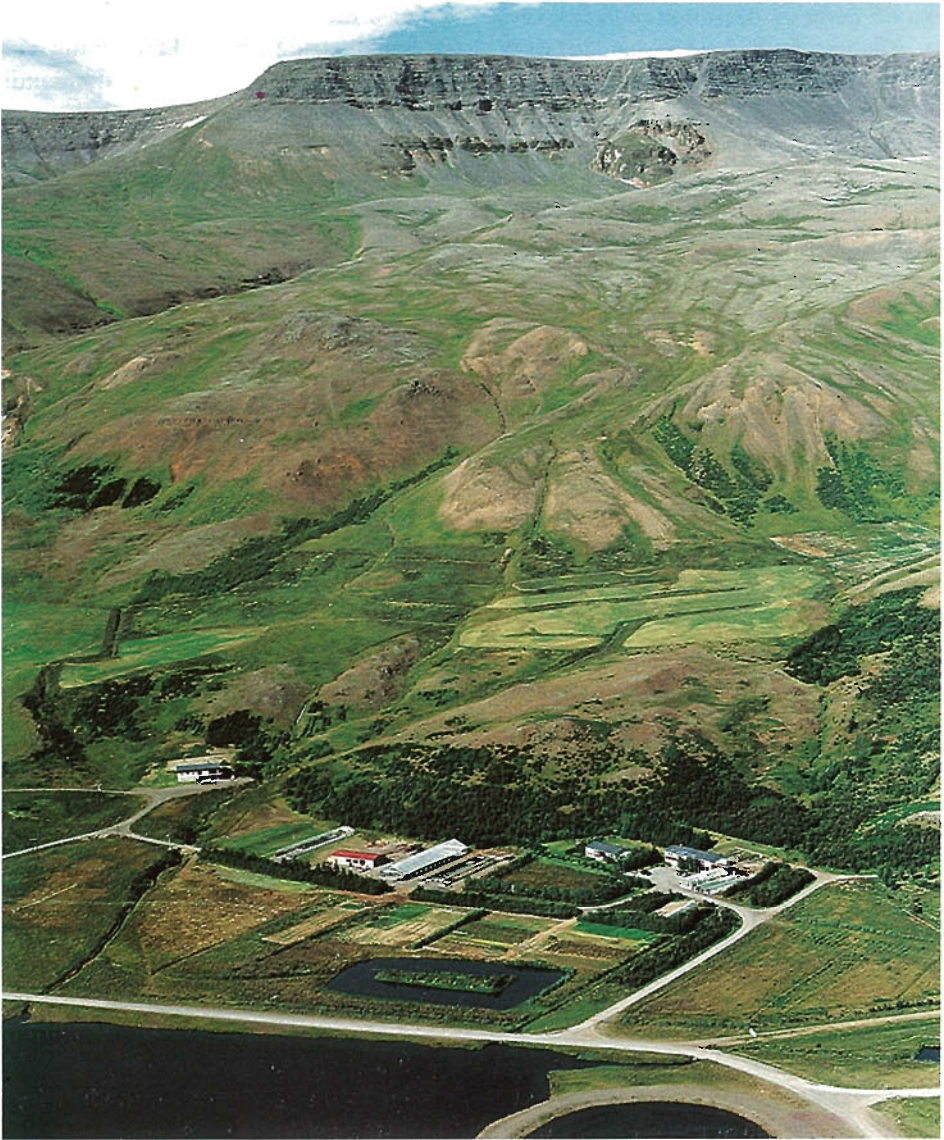
Þessi könnun er að nokkru leyti framhald á hliðstæðri könnun, sem Skógrækt ríkisins og Skógræktarfélag Íslands létu gera á árunum 1972 – 1975. Skýrsla um niðurstöður hennar var birt 1977. Þar var í fyrsta sinn birt yfirlit um stærð íslenskra birkiskóglenda, ástand þeirra, þéttleika, meðalhæð, gróðurþekju skógarbotns og undirlag jarðvegs.

Í framhaldi af því var á næstu árum unnið að því að teikna kort í mælikvarða 1:40.000 af birkiskóglendunum, en því verki var ekki lokið er ákveðið var að kanna birkið nánar, þar eð í ljós kom að í sumum héröðum þurfti að gera betur. Ennfremur var ákveðið að athuga fleiri þætti en gert var 1972–75. Var því samin rannsóknáætlun á nýjum grundvelli og þótti sýnt, að rétt væri að fara aftur yfir öll birkiskóglendi og beita nýjum rannsóknáæfðum.

Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá var falin stjórn verkefnisins, en starfsmenn á gróðurnýtingardeild Rannsóknastofnunar landbúnaðarins (RALA) voru fengnir til aðstoðar við öflun gagna úti í skógunum.

Gagna var aflagð um eftirfarandi atriði:

1. Ástand skógarins og hæð.
2. Endurnýjun skóglendanna.
3. Aldur, æviferil og kynslóðaskipti.
4. Viðarvöxt.
5. Nýtanleika trjáanna.
6. Botngróður í skógi.
7. Áhrif sjúkdóma/meindýra á skógin.
8. Fjölmörg önnur atriði er snerta þetta vistkerfi.



Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá í Kollafirði.

Rannsókninni er skipt í tvo aðskilda þætti:

Annars vegar athugun á eiginleikum einstakra birkitrjáa. Þar er unnið eftir heildarúrtaki trjáa af öllu landinu. Gagnasöfnun og úrvinnslu á þessum þætti er lokið og um áramót 1988/1989

var aðeins eftir að meta gögn tölfraðilega og ganga frá reiknilíkönum.

Hins vegar mælingavinnu í öllum skóglendum landsins. Haustið 1988 var búið að fara um öll skóglendi frá Hornafirði um Suður- og Vesturland í Vatnsfjörð á Barðaströnd. Ætlunin er að ljúka

yfirferð um þá landshluta sem eftir eru 1989 og 1990.

Árið 1991 er síðan áformað, að út verði gefin heildaráætlun um varðveislu, meðferð og nýtingu íslenskra birki-skóga.

B. Skógrækt á útivistarsvæðum skógræktarféлага

Þetta verkefni var unnið á þann hátt, að Skógrækt ríkisins afhenti hinum ýmsu skógræktarfélögum, sem vinna að ræktun útivistarskóga, ókeypis trjáplöntur.

Tölflurnar hér á eftir sýna, hvaða félög þetta voru og hversu margar plöntur voru afhentar alls.

Tafla 1. Plöntur afhentar til útivistarsvæða árið 1987

| | | |
|-------------------------------|------|--------|
| Skógræktarfélag Akraness | | |
| — Austurlands | | |
| — A-Húnvetninga | | |
| — A-Skaftfellinga | | |
| — Árnesinga | | |
| — Borgarfjarðar | | |
| — Dalasýslu | | |
| — Hafnarfjarðar | | |
| — Ísafjarðar | | |
| — Kjósarsýslu | | |
| — Kópavogs | | |
| — Mýrdælinga | | |
| — Mörk | | |
| — Neskaupstaðar | | |
| — N-Þingeyinga | | |
| — Ólafsvíkur | | |
| — Rangæinga | | |
| — Siglufjarðar | | |
| — Skagfirðinga | | |
| — Skilmannahrepps | | |
| — Stykkishólms | | |
| — S-Þingeyinga | | |
| — V-Húnvetninga | | |
| — V-Ísfirðinga | | |
| — Skáta | | |
| Samtals víðiplöntur | stk. | 2.000 |
| „ birkiplöntur | stk. | 0 |
| „ lerkiplöntur | stk. | 0 |
| „ furuplöntur | stk. | 29.460 |
| „ greniplöntur | stk. | 36.660 |
| Plöntur samtals | | 68.120 |

Tafla 2. Plöntur afhentar til útivistarsvæða árið 1988

Skógræktarfélag Akraness

- Austurlands
- A-Húnvetninga
- A-Skaftfellinga
- Björk
- Borgarfjarðar
- Breiðdalsvíkur
- Dalasýslu
- Djúpvogs
- Eyrarsveitar
- Fáskrúðsfjarðar
- Hafnarfj./Garðab.
- Ísfirðinga
- Kjósarsýslu
- Mýrdælinga
- Mörk
- Neskaupstaðar
- N-Þingeyinga
- Ólafsvíkur
- Rangæinga
- Reyðarfjarðar
- Seyðisfjarðar
- Siglufjarðar
- Skagfirðinga
- Skáta
- Skilmannahrepps
- Strandasýslu
- Stykkishólms
- Stöðvarfjarðar
- S-Þingeyjarsýslu
- V-Húnvetninga
- V-Ísfirðinga
- Vopnafjarðar

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Samtals víðiplöntur | stk. | 23.150 |
| Samtals birkiplöntur | stk. | 9.900 |
| Samtals lerkiplöntur | stk. | 0 |
| Samtals furuplöntur | stk. | 6.700 |
| Samtals greniplöntur | stk. | 14.500 |

| | |
|-----------------|--------|
| Plöntur samtals | 54.250 |
|-----------------|--------|

Grisjun á útivistarsvæðum fyrir 105 þús. kr.

Girðing á útivistarsvæðum fyrir 100 þús. kr.

C. Skógræktaráætlanir og rannsóknir

1. Skógræktaráætlanir.

Árið 1987 var þetta verkefni unnið af nýráðnum áætlanafulltrúa hjá Skógrækt ríkisins. Hér er um það að ræða að taka upp sams konar vinnubrögð og tíðkast í

löndum, þar sem skógrækt stendur á gömlum merg. Líkja má ræktunaráætlunum við það, þegar teikningar eru gerðar af mannvirkjum og kostnaðaráætlanir, sem byggingameistarar fá í hendur og fara eftir. Sá sem gerir áætlanirnar er hönnuður skógræktarinnar, en skógarvörðurinn er í hlutverki byggingameistarans. Hönnun hins ræktaða skógar byggist á gerð korta, sem lýsa landkostum. Þessi kortagerð er undirstöðuvinna, sem er langtímafrekasti þátturinn í þessu starfi.

Árið 1987 var unnið að eftirfarandi verkefnum:

Fyrirmynd að kortagerð. Fyrstu vikur ársins var unnið að því að útbúa fyrirmyndina frá Bakkakoti í Skorradal, sem skýrt var frá í ársskýrslu Skógræktar ríkisins fyrir árið 1986.

Vinna við kortagerð. Unnið var úti um sumarið í tveimur héröðum: Borgarfirði og Eyjafirði. Í Borgarfirði voru kortlagðar tvær jarðir, þar sem nytjaskógrækt er fyrirhuguð. Lokið var kortlagningu girðingarinnar í Hvammi í Skorradal og byrjað á Stálpastöðum. Í Eyjafirði var allt láglandi Öngulsstaðahrepps kortlagt. Verður þetta undirstaða að heildaráætlun um nytjaskógrækt í þessum hreppi, sem hreppsnefndin þar hefir ákveðið að láta gera í samráði við Skógræktarfélag Eyfirðinga. Skógrækt ríkisins ákvað að kosta áætlanagerðina. Gróðurnýtingardeild RALA lagði til tvo vana kortlagningarmenn til þess að vinna verkið með áætlanafulltrúa. Hann leiðbeindi aðstoðarskógarverðinum á Hallormsstað í kortagerð, en fyrirhugað er að hann vinni það verk á Austurlandi. Um haustið og fram til áramóta voru gögn sett inn í tölvu og teiknuð kort af 8 nytjaskógagirðingum bænda í Eyjafirði. Ennfremur voru kort teiknuð af fyrir-

huguðum nytjaskógræktarsvæðum hjá bændum í Biskupstungum og á Mosfelli í Grímsnesi.

Skýrslugerð tengd áætlana- og kortagerð. Nokkrar skýrslur voru skrifaðar um 600 ha stórskógrækt á vegum Skógræktar ríkisins í uppsveitum Árnessýslu, m.a. fjárhagsáætlanir. Skrifuð var skýrsla um stöðu nytjaskógræktar í Eyjafirði. Gerð var gróðursetningaráætlun fyrir ónyttjað land í girðingum Skógræktar ríkisins í Skorradal. Er sú skýrsla dæmi um það, hvernig nota má kortagerð og gagnasafn áætlanafulltrúa við gerð ræktunaráætlana. Samin voru drög að langtímaáætlun um nytjaskógrækt á bújörðum, sem lögð var fram með fjárlagatillögum Skógræktar ríkisins og síðar afhent fjárveitinganefnd Alþingis.

Árið 1988 hélt áætlanafulltrúi áfram þessu starfi og naut aðstoðar aðstoðarskógarvarðanna á Austurlandi og Suðurlandi. Unnið var að eftirfarandi verkefnum:

Vinna við kortagerð. Unnið var að kortagerð í öllum landsfjórðingum. Lauk henni í Skorradal. Kortlögð voru 2 svæði í Svínadal og haldið áfram í Eyjafirði, kortlagðar 13 girðingar og ein í S-Pingeyjarsýslu. Á Austurlandi voru 2 girðingar kortlagðar í Fljótsdal. Á Suðurlandi voru kortlögð lönd bænda í Biskupstungum, þar sem áformað er að hefja nytjaskógrækt. Unnið var að kortlagningu nokkurra svæða hjá Skógrækt ríkisins á Suðurlandi.

Skýrslugerð tengd áætlana- og kortagerð. Nokkrar skýrslur voru samdar um ýmsa þætti nytjaskógræktar og gerð voru drög að 15 ára framkvæmda- og kostnaðaráætlun fyrir nytjaskógrækt á bújörðum vegna fjárlagatillagna fyrir 1989.

2. Rannsóknir.

Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins fær styrk af þessum lið Landgræðslu- og landverndaráætlunar. Hann hefir verið notaður til ýmissa rannsóknaverkefna, en nánari lýsingu á framkvæmd þeirra og niðurstöðum er að finna í skýrslum stöðvarinnar og greinum.

Auk þess birtist á árinu 1988 ítarleg grein um stafafuru á Íslandi eftir Aðalstein Sigurgeirsson skógfræðikandidat í Ársriti Skógræktarfélags Íslands. Byggðist hún á prófverkefni hans, landskönnun á vexti og ástandi stafafuru á Íslandi, sem hann vann árið 1986.

Einnig var gerð könnun á öllu landinu á vexti og ástandi alaskaaspar. Var það prófverkefni Brynjólfs Jónssonar skógfræðikandidats. Skýrsla hans var tilbúin á miðju ári 1988.

III. Verkefni unnin af Rannsóknastofnun landbúnaðarins (RALA)

Þorsteinn Tómasson

Í lögum um Rannsóknastofnun landbúnaðarins segir m.a. að stofnunin skuli rannsaka orsakir þess að landgæði ganga úr sér og leita leiða til að sporna við slíkri þróun. Jafnan hefur verið lögð mikil áhersla á verkefni sem stuðla að því að ná þessum markmiðum.

Hagsmunir landbúnaðar á Íslandi og markmið í landgræðslu og landverndarmálum fara náið saman og þess sér skýr merki í verkefnum RALA. Dæmi um þetta eru verkefni á sviði plöntukynbóta en þar er unnið að bótum þeirra eiginleika sem gera plöntuna færa að vaxa við íslensk skilyrði bæði í túni bóndans og í uppgræðslustarfi landgræðslunnar. Náatengt þessu starfi er fræræktin sem er

forsenda þess að árangur kynbótastarfsins nýtist.

Kortlagningu lands og víðtækum beitartilraunum er ætlað að leggja grundvöll að skynsamlegri nýtingu lands þannig að hægt sé að taka mið af langtímahagsmunum.

Þau þrjú meginverkefni sem tekist er á við samkvæmt landgræðslu og landverndaráætlun eru hluti af víðtækum rannsóknum til stuðnings ákvörðun um skynsamlega nýtingu lands. Mörg verkefni á þessum sviðum njóta og styrks úr öðrum áttum, t.d. Vísindasjóði, Rannsóknasjóði og ýmsum alþjóðlegum sjóðum.

Í þeim greinargerðum sem hér fara á eftir eru stuttar lýsingar á helstu verkefnum en nánari lýsing á framkvæmd og niðurstöðum birtist í greinum í Búvísindum, á Ráðunautafundi og víðar.

A. Fræræktarrannsóknir

Jón Guðmundsson og Þóroddur Sveinsson

1. Ræktun grasfræs

Grastegundirnar túnvingull, vallarsveifgras, beringspundur og snarrótarpundur hafa verið í frærækt síðustu árin. Mest áhersla hefur verið lögð á ræktun beringspunts og túnvinguls og hefur verið allmikil fræframleiðsla á þessum tegundum.

Á næstunni verður lagt kapp á að rækta fræ af þeim tegundum sem ekki fæst keypt erlendis. Þar er aðallega um beringspund og snarrótarpund að ræða. Túnvingull og vallarsveifgras eru á markaði erlendis og er því minni ástæða til að rækta þær tegundir hér á landi. Hinsvegar er ljóst að ekkert er því til fyrirstöðu að hefja ræktun þeirra ef ástæða þykir til.

Vorið 1988 var beringspundi sáð í 50



Adalstöðvar Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á Keldnaholli.

ha og snarrótarþunti í 10 ha frækur í Gunnarsholti og 1989 beringsþunti í 43 ha og snarrótarþunti í 14 ha akur.

Fræ beggja þessara tegunda er mjög smátt. Þúsundkornþyngd beringsþunts er á bilinu 0,25-0,52 g og snarrótarþunts á bilinu 0,18-0,30 g, en eftir að hægt er að húða fræin hér á landi skapast meiri möguleikar á að nota þessar tegundir í landgræðslu og í landbúnaði (sjá einnig kafla um fræhúðun). Báðar þessar tegundir þroska fræ seinast í ágúst í meðalári. Fræuppskeran af beringsþunti er um 70-150 kg/ha og af snarrótarþunti um 150-200 kg/ha. Einn höfuðkostur þessara tegunda í frærækt er sá að af sama akrinum er hægt að taka fræ í mörg ár.

2. Frægæði

Stórt vandamál í íslenskri frærækt eru óstöðug gæði uppskerunnar. Þetta sést

glöggt ef skoðaðar eru spírunarniðurstöður Klemenzar Kristjánssonar frá árunum 1922-1964 sem teknar hafa verið saman í meðfylgjandi töflu.

Meðalspírun helstu grastegunda og heildarspönn í meðalspírun milli sýna í fræræktinni á Sámsstöðum á árunum 1922-1964 (unnið úr gögnum Klemenzar Kristjánssonar, 1969).

| Tegund | Fjöldi sýna | Meðalspírun | | Spönn | |
|-----------------|-------------|-------------|---|-------|---|
| | | % | % | % | % |
| Túnvingull | 335 | 56 | | 6-88 | |
| Vallarsveifgras | 162 | 44 | | 2-78 | |
| Snarrót | 53 | 57 | | 8-99 | |
| Háliðagras | 90 | 69 | | 27-96 | |
| Vallarfoxgras | 81 | 41 | | 15-96 | |

Peir þættir sem ráða hér mestu eru: erfðir, fræðvali (í sumum tegundum), tíðarfar og skurðtími. Einnig getur verkun og geymslumeðferð haft úrslitaáhrif á endanleg gæði sáðvörunnar.

Markmið frærannsóknna eru því að

finna aðferðir og leiðir sem bæta spírun og nýtingu á íslensku fræi og að draga úr sveiflum í gæðum. Þessi markmið þarf að nálgast á tvo vegu:

I. *Vörupróun.* Sú aðstaða sem er að skapast í Gunnarsholti til hreinsunar, verkunar og geymslu á fræi veitir færi á að framleiða hágæðavöru. Til þess að svo verði þarf að ýta af stað umfangsmiklu þróunarverkefni þar sem könnuð verða áhrif mismunandi þurrkhraða, þurrkhita, burstunar, húðunar og geymsluumhverfis á gæði fræsins. Rétt verkun getur rofið eða minnkað frædvala, aukið spírunahraða og minnkað verulega óvissuna um ástand fræsins við sáningu og árangurinn af henni.

II. *Úrval.* Þegar bornir eru saman íslenskir grasstofnar og erlendir kemur í ljós verulegur munur í spírunarhraða og heildarspírun, íslensku stofnunum í óhag. Ástæðan er m.a. sú að íslensku stofnarnir voru valdir án þess að tillit væri tekið til fræigínleika. Erlendar rannsóknir sýna að hægt er að ná góðum árangri með úrvali, með því að mynda línur úr fræi sem spírar fyrst í spírunarprófun, kynslóð fram af kynslóð. Til að auka úrvalsþrýstinginn er einnig hægt að láta fræið spíra undir álagi, eins og t.d. við lágt hitastig. Annar mikilvægur eiginleiki er stöðugleiki í spírunarhæfni milli ára, þ.e. að erfðahóparnir láti ekki spírunarhæfnina stjórna mikið af náttúrulegum umhverfissveiflum á fræþroskatímanum. Erlend rannsókn hefur sýnt að arfgerðir eru misnæmar fyrir umhverfissveiflum þegar spírunarhæfni afkvæmanna var prófuð. Búast má við að úrvalið skili bestum árangri þar sem frægæðin eru hvað lökust, eins og t.d. í vallarsveifgrasi og í melgresi.

Nauðsyn þess að hafa til umráða hágæðafræ af réttu kyni eru ótvíræð. Við

það verður landgræðslustarfið markvissara og búast má við mun skjótari árangri í bötun landgæða.

3. Verkun melgresisfræs og frærækt þess

Melgresi er tvímælalaust ein allra mikilvægasta landgræðsluplantan. Fræi melgresis hefur verið safnað í áraraðir á vegum Landgræðslunnar. Framan af var það að mestu leyti handskorið en í seinni tíð hefur mikill hluti fræjanna verið tekinn með sérsníðuðum sláttuvélum og geta afköst orðið mikil. Við þær aðstæður er þurrkun fræsins nokkrum örðugleikum háð, því að mikil hætta er á að það hitni of mikið í því þegar því hefur verið safnað.

Á árinu 1988 var unnið að því að bæta þurrkunaráðstöðuna, bæði á söfnunarstað og einnig þegar fræið er þreskt og fullþurrkað í Gunnarsholti. Vorið 1988 var unnið að því að setja upp fræhreinsunartæki í Gunnarsholti. Hluti búnaðarins var keyptur erlendis, hluti fluttur frá Sámsstöðum og hluti nýsmíðaður í Gunnarsholti. Í júníbyrjun hófst hreinsun melgresisfræsins. Verkin eru unnin af starfsmönnum LR í samráði við starfsmann RALA.

Við þessa auknu verkun melgresisfræs vinnst margt. Fram til þessa hefur ekki verið hægt að sá melnum nema með höndunum, en eftir hreinsunina er hægt að sá honum með raðsáðvél eða með kastdreifara. Við markvissa meðhöndlun ætti einnig að vera unnt að auka og stytta spírunartímann eftir sáningu (sjá einnig kafla um frærannsóknir).

Tilraunir eru hafnar með melgresi í frærækt. Í því skyni var sáð í I ha frækur 1988 og þar verða gerðar áburðartilraunir og fræuppskera mæld.

4. Frærækt alaskalúpínu

Frærækt alaskalúpínunnar hófst 1986

með sáningu í frækur. Sá frækur var sleginn í ágúst 1988 og voru þá einnig gerðar tilraunir með að fella blöð lúpínunnar fyrir fræsláttinn til að auðvelda hann. Tilraunir þessar lofa mjög góðu og segja má að frærækt lúpínunnar sé komin yfir byrjunarörðugleikana og með fræræktinni gefst kostur á stórfelldri notkun hennar til landgræðslu (sjá einnig kafla um lúpínurannsóknir).

5. Fræhúðun

Í áraraddir hefur húðað fræ verið flutt inn til landsins til að sá því með flugvélum við nýuppgræðslu lands. Grasfræi verður ekki sáð úr flugvél nema að þyngja það, en þynging fræjanna er aðalmarkmið húðunar.

Árið 1986 var sú ákvörðun tekin að flytja þessa verkun til landsins. Tækjabúnað og þekkingu keypti Landgræðsla ríkisins hjá fræhúðunarfyrirtæki í Þýskalandi. Fyrir þessari ákvörðun liggja margar ástæður og má nefna eftirfarandi: Öll frærækt beringspuntsins fer nú fram í Gunnarsholti en hann þarf allan að húða ef nota á hann til landgræðslu. Sama má einnig segja um snarrótarpuntinn en áhersla verður lögð á ræktun hans á næstunni. Talsvert er gert af því að safna fræi í úthaga með fræsópara (strípara) og er þar einkum um língresistegundir að ræða sem einnig eru með mjög smátt fræ sem erfitt er að nota nema að húða það. Öll húðunarefni, fyrir utan límeftin, eru framleidd hér á landi og eru ódýrari en tilsvareandi efni erlendis. Síðast en ekki síst ber að nefna að húðun melgresis gæti orðið mikilvægur þáttur í bættri nýtingu á því fræi og gert kleift að sá því með flugvélum.

Fræ af beringspunti og túnvingli hefur verið húðað fyrir dreifingu með flugvélum en einnig hafa nokkrar tilraunir verið

gerðar með að húða birkifræ og er markmið þeirra að auðvelda meðhöndlun þess fræs, svo og að reyna að bæta áburðarefnum í húðunarefni.

B. Nýting beitilanda

Ólafur Guðmundsson

1. Rannsóknir vegna fyrri landgræðsluáætlana

Í fyrri áætlunum fólust rannsóknir á nýtingu beitilanda aðallega í framkvæmd mismunandi beitartilrauna sem gerðar voru á 11 stöðum víðsvegar um land, við mismunandi jarðvegs-, gróðurfars- og veðurfarskilyrði. Umfangi tilraunanna er í stórum dráttum lýst í 1. töflu. Fjöldi búfjár, sem notaður var í þessar tilraunir fram til 1988, var 3944 ær með lömbum, 474 nautgripir og 273 hross. Þeim var beitt á 760 ha lands sem voru girtir af í mismunandi hólf vegna tilraunanna. Tveimur langtímatilraunum er ekki lokið, þ.e. í Sölvholti og á Auðkúluheiði.

Markmið tilraunanna voru fjölbætt. Má þar nefna söfnun upplýsinga um samspil beitar og landgæða almennt, m.a. til að meta beitarþol afrétta, heimlanda og túna. Einnig hvernig auka megi beitarþol landsins og styrkja gróðurfars, t.d. með áburðargjöf og/eða minni beit, bæði með tilliti til líffræðilegra og hagræðilegra þátta.

Miklum fjölda upplýsinga var safnað í þessum tilraunum og er úrvinnsla þeirra ekki lokið nema að hluta. Hér verður getið nokkurra helstu niðurstaðna sem nú liggja fyrir.

Tegund búfjár skiptir miklu við nýtingu beitilandsins. Þannig geta hross þrífist mjög vel á láglendismýrum þar sem lélegar afurðir eru af jörturdýrum í vexti. Við blandaða beit sauðfjár og kálfa eða sauðfjár og hrossa á mýrlendi hefur komið í ljós aukinn vöxtur lamba

óháð því hvort þeim er beitt með kálfum eða hrossum. Einnig þrífast hross í mörgum tilfellum betur á blandaðri beit heldur en þegar þeim er beitt sér, en yfirleitt er ekki til bóta fyrir kálfa að beita þeim með sauðfé.

Komið hefur í ljós að á láglandismýrum hér á landi finnst jarðvegssveppurinn *Paecilomyces carneus* sem framleiðir Penicillin N eða mjög svipað efni. Hann hefur ekki fundist á þurrlandi á hálendi en verið er að rannsaka frekari útbreiðslu hans á láglandi. Penicillin N dregur úr starfsemi vambarbaktería þannig að *in vitro* meltanleiki á þeim grastegundum sem prófaðar hafa verið minnkar um allt að 30 prósentustig eftir því hversu mikið Penicillin N er notað og framleiðsla á rokgjörnum sýrum í vömbinni breytist einnig.

Beitarþungi hefur mjög mikil áhrif á afurðirnar. Línulegt samhengi er á milli afurða og beitarþunga þegar beitt er sumarlangt á sama landið. Mest eru áhrif beitarþungans á uppskerulitlu landi sem oft er viðkvæmt fyrir beit. Mikill munur er á áhrifum beitarþunga milli ára og virðast beitaráhrif í mörgum tilfellum stigmagnast ár frá ári á þungbeittu landi vegna minnkandi uppskeru og í sumum tilfellum vegna gróðurskemmda.

Vaxtarhraði og áhrif beitarþunga breytist mikið frá vori til hausts. Á afreittum þyngist fé mikið framan af sumri óháð fjölda í haga, en verulega dregur úr vexti þegar líða tekur á sumarið og áhrif fjárfjölda fara þá jafnframt stigvaxandi. Upp úr miðjum ágúst er því æskilegt, í flestum árum, að taka fé af afrétti. Á láglandi, sérstaklega á mýrlandi, er vöxturinn minni en jafnari allt sumarið. Mikilvægt er þó á láglandi að koma lömbum á bætt beitiland seinni hluta sumars og á haustin.

Ótímabær vorbeit getur orðið til þess að gróður dafni ekki eðlilega og beitin endist ekki út sumarið, sérstaklega á þröngsetnu landi.

Beitarálagið, sem er hlutfall fjölda búfjár og gróðurmagns, vex ekki í réttu hlutfalli við aukningu beitarþunga. Við lítinn beitarþunga vex beitarálagið minna en beitarþunginn, en eftir því sem fjölgar í högum eykst beitarálagið stöðugt meira. Þetta fer þó mikið eftir frjósemi landsins og ýmsum umhverfisþáttum. Beitarálagið getur einnig aukist mjög er líður á sumarið þar sem mikið er beitt.

Komið hafa fram greinilegar vísbendingar um að mikil beit dregur úr sprettu. Hóflæg beit á réttum tíma getur aftur á móti í sumum tilfellum örvað sprettu og bætt landgæði.

Áburðargjöf veldur gróðurfarsbreytingum og dregur stórlega úr áhrifum beitarþunga. Eftir 5 ára áburðargjöf er áburðarsvörun á beittum úthaga ennþá að aukast, bæði á láglandi og hálendi. Sumarlöng beit á ræktuðu landi eða ábornum úthaga eykur ekki fallþunga eftir ána ef miðað er við beit á góðum úthaga, þegar til lengri tíma er litið, en afurðir af hektara aukast verulega. Óhagkvæmt er fjárhagslega að nota tún eða áborinn úthaga til beitar fyrir sauðfé sumarlangt. Þó getur áburður komið til greina sem liður í beitarstjórnun og einnig fyrir vor og haustbeit.

Arður eftir hverja á minnkar jafnt og þétt eftir því sem beitarþunginn eykst. Áhrif beitarþunga á arðsemi fara mikið eftir gæðum beitalandsins ásamt öðrum þáttum. Þannig virðist fara saman hóflæg beit og hámarksarðsemi.

2. Fyrirhugaðar rannsóknir

Til þess að þróa leiðir til skynsamlegrar nýtingar á gróðri og hagkvæmni í

búrekstri verður að afla grundvallarupplýsinga um samband og gagnverkun grasbíta og plantna. Vitneskja um beitratferli, plöntuval og átgetu dýra og áhrif beitar á plöntur og plöntusamfélög eru þar lykilatriði. Þessi atriði eru jafnvel enn mikilvægari hér á landi en víða annars staðar, þar sem gróður og jarðvegur hér er mjög viðkvæmur fyrir áhrifum grasbíta.

Þó svo að breytingar hafi orðið á búskaparháttum síðustu ár, þá er næsta víst að kindakjötsframleiðsla verður stunduð hér framvegis og sumarbeit sauðfjár verður áfram að mestu á úthaga. Stjórnun beitarinnar er mjög mikilvæg til þess að nýta beitolandið sem best og auka hagkvæmni í sauðfjárbúskap, en ekki síður til þess að ganga ekki á gæði landsins. Þannig er nú lögð áhersla á betri nýtingu gróðurs á láglandi á sama tíma og dregið er úr beit á hálendi, þar sem gróður er viðkvæmur. Mörg vandamál eru þó fylgjandi því að færa beitina meira á láglandið. T.d. nýtast mýrar illa til unguneyta- og sauðfjárbeitar og vöxtur og þrif lamba eru verri þar en á afréttum, þó svo að uppskera og meltanleiki séu betri í mýrunum. Ástæðurnar fyrir þessum mun á vexti lamba eru ekki að fullu kunnar.

Eins og áður er greint frá hafa miklar rannsóknir farið fram á ýmsum þáttum beitarinnar, en rannsóknir á atferli og átgetu fjárens hafa orðið útundan, enda eru þær dýrar og tímafrekar. Slíkar rannsóknir eru þó ákaflega mikilvægar og gætu upplýsingar um þessa þætti m.a. varpað ljósi á orsakir fyrir mun á þrifum lamba sem ganga á láglandismýrum annars vegar og hálendi hins vegar.

Reiknað er með að aðeins verði beitartilraunir á tveimur stöðum í ár, á Auðkúluheiði og í Sölvholti í Flóa, og er

þessum langtímatilraunum þar með að ljúka. Áætlað er að halda áfram rannsóknum á atferli og átgetu sauðfjár á hálendi og á mýri á láglandi. Einnig verður haldið áfram öðrum tilraunum er varða vandamál beitar á láglandismýrum, s.s. rannsóknum á jarðvegssveppum. Framhald þeirra rannsókna mun einkum beinast að útbreiðslu sveppsins *P. carneus* og lífeðlisfræðilegum þáttum í vexti plantna sem gætu varpað ljósi á hvort og hve mikið plantan tekur upp af Penicillin N sem gæti borist ofan í skepnur á beit. Síðan verða rannsókuð nánar *in vivo* og *in vitro* áhrif *P. carneus* á vambarstarfsemi og þrif sauðfjár. Þá er fyrirhugað að hefja líkanagerð, þar sem safnað verður saman öllum niðurstöðum úr þeim rannsóknum sem gerðar hafa verið á nýtingu beitolanda í landgræðsluáætlununum þremur, þannig að þær nýtist betur við skipulagningu beitar og verndun landgæða.

C. Gróður- og jarðakort

Ingvi Þorsteinsson

Í fyrstu landgræðslu- og landverndaráætluninni – Þjóðargjöfinni 1974 – var gert ráð fyrir, að 8,4 % heildarupphæðarinnar rynni til rannsókna á sviði gróður- og landnýtingar, þar á meðal til gerðar gróðurkorta, sem þá hafði verið unnið að á RALA um 15 ára skeið. Þetta aukna fjármagn varð rannsóknastarfseminni mikil lyftistöng og leiddi m.a. til þess, að unnt var að auka kortagerðina verulega ásamt öðrum rannsóknum á gróðurfari landsins. Síðan Þjóðargjöfinni lauk, hefur raungildi fjárveitinga til kortagerðar hins vegar farið rýrnandi ár frá ári, bæði á fjárlögum til RALA og sem hlutfall af landgræðslu- og landverndaráætlun. Þetta hefur að sjálfsögðu

Yfirlit um beitartilraunir RALA vegna landgræðsluáætlananna.

| Tilrauna- staður | Tegund lands | Tegund búfjár | Tegund tilraunar | Tilrauna- ár |
|---------------------|--|-------------------------------|--|---|
| Álftaver | Óáborinn og áborinn sendinn mói | Sauðfé | Beitarþol Haustbeit | 1975-1979 1978 |
| Auðkúluheiði | Óáborinn og áborinn þurrlandismói á hálendi | Sauðfé | Beitarþol Átgeta Jarðvegssveppir Tíðni áburðardr. | 1975-1988* 1983 og 1988* 1982-1983 1982-1985 |
| Eyvindar- dalur | Blandað land á hálendi | Sauðfé | Beitarþol | 1978-1982 |
| Gunnars- holt | Ræktaður sandur | Sauðfé | Lúpínubeit | 1981 og 1983 |
| Hallorms- staður | Skóglendi | Sauðfé | Beitarþol | 1980-1984 |
| Hestur | Ræktað og óræktað mýrlendi | Sauðfé | Plöntuval Beitarþol Steinefni Átgeta Skíptibeit Haustbeit | 1981-1982 1975-1978 1976-1977 1978 og 1982 1979 1977, 79, 81 |
| Hvanneyri | Ræktað mýrlendi | Sauðfé og nautgr. | Plöntuval Beitarþol | 1978-1979 1975-1977 |
| Kálfholt | Óáborið og áborið | Sauðfé nautgr. | Beitarþol Blönduð beit | 1975-1979 1975-1979 |
| Kelduhverfi | mýrlendi Óáborinn og áborinn kvistmói | og hross Sauðfé | Haustbeit Beitarþol | 1977-1978 1976-1980 |
| Sandá | Uppgræddur áborinn melur | Sauðfé | Beitarþol | 1976-1979 og 1982-1984 |
| Sölvholt | Óáborið og áborið mýrlendi | Sauðfé nautgr. og hross | Blönduð beit Beitarþol | 1975-1977 1975-1979 og 1981-1988* |
| | | | Jarðvegssveppir | 1982-1983 |

* Tilraunum ekki lokið.

haft þær afleiðingar, að kortagerðin hefur dregist saman og á árunum 1987 og 1988 var vegna fjárskorts ekki unnt að kortleggja ný svæði, aðeins endurskoða nokkur svæði, sem höfðu verið kortlögð áður. Þetta hefur ekki komið fyrir áður á þeim 33 árum, sem liðin eru síðan gróðurkortagerðin hófst.

Vonandi er hér um tímabundna fjárhagslega erfiðleika að ræða, því að það ætti að vera metnaðarmál Íslendinga að

eiga gróðurkort af öllu landinu fyrir lok þessarar aldar og þar með að ráða yfir nauðsynlegri þekkingu um gróðurlendi landsins og ástand þess.

1. Gróðurkortagerð og útgáfa 1987–1989

Skortur á góðum og nákvæmum grunnkortum stóð lengi í vegi fyrir, að unnt væri að gera gróðurkort af byggðum landsins. Árið 1985 rættist úr þessu, en þá lét RALA gera 9 ný grunnkort af

Suður-Pingeyjarsýslu í mælikvarða 1:25000 og gaf út jafnmörg gróður- og jarðakort á þeim grunni. Á árunum 1987–1989 lét RALA gera 15 grunnkort og síðan 11 gróður- og jarðakort af Snæfellsnesi, en vegna fjárskorts hefur ekki verið unnt að gefa út þau 4 kort, sem eftir eru og ná yfir Snæfellsjökul og sveitirnar umhverfis hann. Nú hefur verið samþykktur staðall fyrir grunnkort af landinu, og annast Landmælingar Íslands gerð þeirra og útgáfu. Þetta er eitt mesta framfaraspor, sem stigið hefur verið í íslenskri kortagerð, en Ísland hefur til þessa verið með kortfátækustu löndum heims. Að undanfögnu hefur einkum verið unnið að gerð grunnkorta af suðvesturhorni landsins, og á því svæði unnu starfsmenn RALA að endurskoðun eldri gróðorkorta sumurinn 1987–1988.

Í byrjun árs 1989 voru gefin út 4 gróður- og jarðakort af Reykjavíkursvæðinu með fjárhagslegri aðstoð borgaryfirvalda.

Síðan 1985 hafa verið gefin út 24 gróður- og jarðakort í mælikvarða 1:25000, og spanna þau yfir landsvæði, sem er um 4000 ferkílómetrar að flatarmáli. Af þessum kortum voru 15 gefin út á árunum 1987–1989. Hins vegar hafa engin hálendiskort verið gefin út á þessu tímabili, og veldur því fjárskortur, en mörg slík kort liggja fyrir, fullunnin til útgáfu.

Meðfylgjandi listi sýnir þau kort, sem RALA hefur gefið út á tímabilinu 1987–1989.

2. Kortagerð og útgáfa 1989–1991

Að sjálfsgöðu er erfitt að spá fyrir um framhald gróðurkortagerðarinnar þau 3 ár, sem eftir lifa af núverandi landgræðslu- og landverndaráætlun Alþingis. Þegar þetta er skrifað, benda þó líkur

| Heiti korts | Útgáfuár | Sýsla eða sveitarfél. |
|-----------------|----------|-----------------------|
| Búðahraun | 1987 | Snæfellsnessýsla |
| Kolgrafafjörður | 1987 | Snæfellsnessýsla |
| Þorgeirsfell | 1987 | Snæfellsnessýsla |
| Lágafellshyrna | 1987 | Snæfellsnessýsla |
| Helgrindur | 1988 | Snæfellsnessýsla |
| Kerlingarskarð | 1988 | Snæfellsnessýsla |
| Ljósufljöll | 1988 | Snæfellsnessýsla |
| Laxárbakkafloí | 1988 | Snæfellsnessýsla |
| Eldborgarhraun | 1988 | Snæfellsnessýsla |
| Viðey | 1988 | Reykjavík og nágr. |
| Elliðavatn | 1988 | Reykjavík og nágr. |
| Mosfell | 1989 | Reykjavík og nágr. |
| Vífilsfell | 1989 | Reykjavík og nágr. |
| Hofsstaðavogur | 1989 | Snæfellsnessýsla |
| Helgafellseyjar | 1989 | Snæf.- og Dalas. |

til þess, að sumarið 1989 verði ráðist í að kortleggja gróður á 1600–2000 ferkílómetra svæði austur á Héraði. Þeirri kortlagningu er ætlað að vera undanfari skipulagningar á framkvæmd þeirrar víðtæku langtímaáætlunar um ræktun nytjaskóga á Héraði, sem ríkisstjórn Íslands hefur nýlega ákveðið, að ráðist verði í. Þessi skilningur á nauðsyn þess að byggja slíka áætlun á ítarlegri kortagerð og úttekt á því, hversu vel svæðið er fallið til skógræktar, er lofsverður og sýnir, að þeir, sem hafa undirbúið áætlunina, hafa skilning á hagnýtu gildi kortanna.

Um verkefni á sviði gróðurkortagerðar 1990–1991 verður ekkert fullyrt á þessu stigi, en tækifærin til að ljúka kortlagningu alls landsins fyrir lok þessarar aldar, eins og drepð var á hér að framan, eru nú vissulega fyrir hendi með tilkomu hinna nýju grunnkorta. Og verði lagt til gróðurkortagerðarinnar svipað fjármagn og var gert á fyrstu árum Þjóðargjafarinnar, ættu ekki að vera nein vandkvæði á því, að RALA gæti lokið því verki á tilskyldum tíma.

Til prentunar og útgáfu eru tilbúin þau 4 kort, sem áður voru nefnd af Snæfells-

nesi og 4 kort af Hengils- Þingvallasvæðinu. Árið 1990 gætu orðið tilbúin 15 kort af Reykjanesskaga, en RALA hefur nú lokið endurskoðun á eldri gróðurkortum af því svæði.

Á þessu stigi er ekki unnt að segja, hvort fjármagn fæst til útgáfu þessara korta.

3. Hvers vegna gróðurkort?

Síðan gróðurkortagerð RALA var hafin sumarið 1955, og þó einkum eftir 1960, hafa verið kortlagðir $\frac{2}{3}$ – $\frac{1}{4}$ hlutar landsins. Gefin hafa verið út um 110 kortblöð af hálendi og láglendi, og fyrir liggur allmikill hluti kortblaða, sem ekki hefur verið unnt að prenta vegna fjárskorts. Þau hafa þó komið að fullum notum við útreikninga ýmiss konar, sem gróðurkortin eru m.a. ætluð til.

Gróðurkortagerðin hefur að mestu leyti verið unnin fyrir fjárveitingar Alþingis til RALA, en ýmis sveitarfélög og stofnanir hafa einnig veitt fé til hennar. Eins og áður var getið var Þjóðargjöfin ómetanlegt framlag til þessa verks, og fjárveitingar Landgræðslu- og landverndaráætlunar hafa verið það einnig, þótt raungildi þeirra hafi því miður farið þværandi.

Það er erfitt að segja með vissu, hversu miklu fé hefur frá upphafi verið varið til gróðurkortagerðar RALA, m.a. vegna þess að hún hefur blandast ýmsum öðrum rannsóknaverkefnum, sem unnið hefur verið að á Landnýtingardeild stofnunarinnar. En það er augljóst, að í árunna rás hefur allmiklu fjármagni verið varið til kortagerðarinnar og annarra rannsókna, sem hafa haft að markmiði að gera úttekt á þeirri náttúruauðlind, sem gróður landsins er. Í ljósi þessa, og vegna þeirrar áskorunar, sem hér er sett fram um að ljúka kort-

lagningunni ekki síðar en um aldamót, þ.e. innan áratugar, virðist vera full ástæða til að rifja aðeins upp hver er gagnsemi slíkra korta, m.a. til bættrar gróður- og landnýtingar, í baráttunni við jarðvegseyðingu og til skipulegra landgræðslu- og skógræktaraðgerða. Þetta var einmitt ein meginástæðan fyrir því, að gróðurkortagerðin var hafin, en það virðist hafa vafist fyrir ýmsum, hvernig nýta megi kort í þessum tilgangi.

Það hlýtur að vera metnaðarmál hvernar þjóðar að hafa sem gleggsta vitneskju um náttúruvar og auðlindir lands síns, og þeirrar vitneskju hefur um allan heim verið aflað með kortagerð af ýmsu tagi.

Gróðurkort sýna hvar og hve mikið land er gróið, hvers konar gróður er um að ræða og í hvaða ástandi gróðurinn er. Það er augljóst, að án gróðurkorta er ekki unnt að fylgjast með eða mæla þær breytingar, sem verða á ákveðnum tíma á útbreiðslu gróðurs, gróðurfari og ástandi landsins, t.d. í kjölfar beitarstjórnunar, landgræðsluaðgerða, verklegra framkvæmda í landinu eða breytinga á loftslagi.

Gróðurkortin sýna hvar og á hve víðáttumiklum svæðum gróðureyðing á sér stað eða er yfirvofandi, þau sýna hinar mismunandi gerðir ógróins lands og þannig hvar er fyrir hendi land, sem hentar til uppgræðslu. Það er því erfitt að sjá annað en að kortin hljóti að vera ómissandi, þegar skipuleggja á gróðurverndar- og landgræðsluaðgerðir, og það eitt hlýtur að vega þungt í mati á gildi kortanna.

Gróðurkortin eru grundvöllur að mati á framleiðslugetu landsins, hvort sem um er að ræða stór afréttasvæði eða einstakar jarðir. Bændum er nauðsyn að þekkja stærð, eðli og ástand túna sinna

til að geta áætlað heyfenginn, og að sjálfsögðu er slík vitneskja ekki síður nauðsynleg til að áætla framleiðslugetu og þar með beitarþol úthagans.

Gróðurkortin hafa haft margvíslegt annað gildi og hafa t.d. verið notuð við mat á landi á virkjanasvæðum og til að gera úttekt á landskemmdum af völdum eldvirkni.

Gróður- og jarðakort þau, sem verið er að gera af byggðum landsins í mælikvarða 1:25000, sýna það sama og hálandiskortin, en að auki eru sett inn á þau landamerki jarða, og þau sýna ræktunarhæfni landsins.

Þetta stutta yfirlit um þýðingu og notagildi kortanna er ekki tæmandi, en það eykur vonandi skilning manna á því, hvaða forréttindi það eru að hafa yfir slíkum kortum að ráða. Það verður vonandi einnig hvatning til átaks um að ljúka kortlagningu gróðurs á landinu öllu fyrir lok næsta áratugar.

IV. Samvinnuverkefni Rannsóknastofnunar landbúnaðarins (RALA), Landgræðslu ríkisins (LR) og Skógræktar ríkisins (SR)

Þorsteinn Tómasson

Á landgræðsluáætlun 1987-1991 er í fyrsta skipti tilgreind sérstök fjárveiting sem skuli ætluð til verkefna sem staðið sé að sameiginlega af RALA, LR og SR. Þessi skipan mála hefur orðið til að auka samvinnu stofnananna sem reyndar var allnáin fyrir. Valin hefur verið sú leið að styrkja allmörg verkefni sem mikill áhugi er fyrir að þoka áleiðis og leita viðbótarfjármagns í nokkur þeirra annars staðar, t.d. í Vísindasjóð og Rannsóknasjóð. Í öðrum tilfellum leggja

stofnanirnar til allan fastan kostnað en fjárveitingin nýtist einkum til að mæta áföllnum rekstrarkostnaði.

Hér á eftir fer stutt lýsing á þeim verkefnum sem fé var veitt til af þessum lið árin 1987 og 1988.

A. Rannsóknir á birki, melgresi og elri

**Þorsteinn Tómasson, Sigurður H. Magnússon,
Ása L. Aradóttir, Þóroddur Sveinsson,
Þórarinn Benediktz**

1. Erfðarannsóknir og kynbætur á birki

Á síðustu árum hefur mjög glæðst áhugi á rannsóknum á birki og er unnið að þeim á nokkrum stöðum.

Rannsóknir á erfðum í íslensku birki eru mjög áhugaverðar til framgangs skógræktar á Íslandi. Birkið er eina innlenda trjátegundin sem myndar skóga og vex við mjög breytileg skilyrði um land allt. Tegundina er einnig að finna í öllum helstu nágrannalöndum okkar sem fræ er sótt til af helstu tegundum nytjatrjáa. Þekking á erfðum og samspili erfða og umhverfis getur því gagnast við öflun þekkingar á öðrum trjátegundum. Sérstaklega hefur verið rannsakað erfðaflæði milli fjalldrapa og birkis sem virðist líklegasta skýringin á þeim mikla breytileika sem er að finna í íslensku birki. Hafnar eru kynbætur á íslensku birki sem hafa að markmiði að rækta fram einsleitt hraðvaxta og fagurlimað birki. Fyrsta fræ úr því verkefni fæst á næsta ári.

2. Vistfræðirannsóknir á birki

Þekking á vistfræði uppgræðslutegunda og hegðun þeirra við gróðurframvindu er nauðsynleg til að sem hagkvæmustum aðferðum megi beita við uppgræðslu og varanlegur árangur náist. Undanfarin ár hefur áhugi á að nota íslenskt birki til uppgræðslu farið vax-

andi. Rannsóknaverkefni sem miða að því að fá betri upplýsingar um vistfræði birkis hafa verið hafin á vegum stofnanna þriggja.

Haustið 1987 hófust rannsóknir til að kanna áhrif mismunandi svarðar- og jarðvegsskilyrða á endurnýjun birkis af fræi. Gerðar eru tilraunir þar sem birki er sáð í mismunandi svörð og þar sem jarðvegsskilyrði eru misjöfn. Fylgst er með spírur fræja og afföllum ungra birkiplantna. Þessum tilraunum verður fylgt eftir með athugunum í tilraunastofu þar sem reynt verður að aðgreina áhrif einstakra umhverfisþátta, s.s. ljóss og raka, á spírur og vöxt fræplantna.

Náttúrulegt landnám birkis við skógarjaðra hefur verið kannað á nokkrum stöðum á landinu. Einnig er unnið að rannsóknum á landnámi birkis og þróun birki gróðurlenda á friðuðu og uppgræddu landi við Gunnarsholt á Rangárvöllum og Ássandi í Kelduhverfi. Í því sambandi eru skoðuð útbreiðslumynstur og aldursdreifing birkis, vöxtur þess, fræframleiðsla og frædreifing. Þessum athugunum er fylgt eftir með tilraunum þar sem birki er sáð í ógróid og misgamalt uppgrætt land til að skýra áhrif landgræðsluáðgerða á landnám þess. Þessar rannsóknir ættu að veita mikilsverðar upplýsingar um hvernig best megi stuðla að sjálfgræðslu birkis út frá núverandi kjarrlendi og birki lundum sem komið væri á legg á lítt grónum svæðum.

3. Uppgræðslutilraunir með birki

Beinar uppgræðslutilraunir með birki hófust haustið 1988. Í tilraunaskyni var birki sáð á fjórum stöðum í Gunnarsholti í hálfgróid eða lítið gróid land sem er á mismunandi stigi eftir uppgræðslu. Vonast er til að sáning birkis geti stuðlað að æskilegri gróðurframvindu og komið í



Greipur Sigurðsson landgræðsluvörður í Haukadali Biskupstungum við gróil, eina af landgræðslu- plöntum framtíðarinnar.

veg fyrir að gróður þessara svæða gangi úr sér. Markmið tilraunanna er m.a. að kanna áhrif húðunar, áburðargjafar og mismunandi sáningartíma á spírur, vöxt og afföll birkis.

4. Rannsóknir á mel

Á Geitasandi í Gunnarsholti er mikið safn erfðahópa melgresis alls staðar að af landinu, sem safnað var á vegum Norræna genbankans. Á sama stað eru einnig erfðahópar úr söfnum Óla Vals Hanssonar og fleiri frá Alaska. Þessi efniviður er tilvalinn sem grunnur að kynbótum. Í sumar (1989) er fyrirhugað að leggja út tilraunir fyrir afkvæmarannsóknir. Þar með verður hafin leit að heppilegum arfgerðum eins og lýst er í kaflanum um frærannsóknir. Ljóst er að árangur þess starfs ræðst verulega af því fjármagni sem veitt verður í verkefnið á næstu árum, en verkefninu fylgir mikil vinna á rannsóknastofu.

5. Elri til landgræðslu

Elri bindur nitur úr lofti með sambýli við geislasvepp. Úr söfnum Óla Vals Hansson og fleiri frá Alaska var safnað 50 kvæmum af þremur tegundum víðs vegar frá Alaska. Áhugavert er að kanna möguleika á notkun þessarar tegundar til uppgræðslu samtímis því sem rannsókuð yrði aðlögun tegundarinnar að

íslenskum staðháttum eftir uppruna í Alaska. Í Alaska og víðar, t.d. í Noregi, er elri frumbýlingur líkt og lúpína og því verulega áhugavert að kanna not þessarar tegundar til landgræðslu í víðtækri merkingu. Sumarið 1988 voru gróðursettar plöntur af þessum þremur tegundum við mjög breytilegar aðstæður víðs vegar um landið. Sumarið 1989 verður gróðursett á nokkrum stöðum á Norður- og Austurlandi jafnframt því að eldri gróðursetningar verða metnar.

B. Rannsóknir á jarðvegseyðingu

Ólafur Arnalds

Tilgangur rannsókna er að kanna eðli jarðvegseyðingar á Íslandi. Rannsókuð eru hin ýmsu ferli jarðvegseyðingar í landinu, en aðaláhersla er lögð á vindrof. Jarðvegssýnum hefur verið safnað víða á landinu ásamt upplýsingum um jarðvegseyðinguna á hverjum stað. Margir eðlis- og efnabættir eru greindir í jarðvegssýnunum til þess að flokka megi jarðveginn. Einnig eru greindir þeir jarðvegsþættir sem taldir eru hafa mest áhrif á jarðvegseyðingu. Má þar nefna kornastærðareiginleika, myndun samkorna, sem og gerð og eðlisþunga jarðvegskorna. Í þessu skyni er reynt að þróa sérstakar greiningaraðferðir sem henta íslenskum jarðvegi.

Nokkrar jarðvegsgerðir eru reyndar í vindgöngum til að skýra samspil jarðvegsgerðar og eyðingarhættu. Áfoki er safnað í sérsmiðaðar gildirur til að kanna áfoksefni á hreyfingu.

Rannsóknunum á jarðvegseyðingu er ætlað að skýra hvers vegna jarðvegur verður frekar eyðingunni að bráð á einu svæði en öðru, og þær eru m.a. mikilvægar til hliðsjónar þegar landnýting er lögð að landkostum.

C. Rannsóknir á alaskalúpínu

Jón Guðmundsson og Borgþór Magnússon

Notkun alaskalúpínu við landgræðslu hér á landi má rekja til brautryðjanda starfs Hákonar Bjarnasonar, sem kom með fræ af henni hingað úr Alaskaför árið 1945. Á fyrstu árum takmarkaðist útbreiðsla lúpínunnar við fá skógræktarsvæði, en mönnum varð fljótlega ljóst að rækta mátti hana hér á landi með góðum árangri og að hún er mjög öflug landgræðslujurt. Helstu kostir lúpínunnar eru þeir að hún þarfnast ekki áburðargjafar og að hún breiðist út af sjálfsdáðum og viðheldur sér eftir að henni hefur verið sáð eða plantað í gróðurlítið land. Flest bendir til að landgræðsla sem byggir á notkun lúpínunnar geti verið mun ódýrari og jafnframt varanlegri en sú er byggir á hefðbundnari sáningu grasfræs og dreifingu tilbúins áburðar á gróðurýr svæði á láglandi.

Beinar rannsóknir á alaskalúpínu hér á landi hófust á RALA um 1975 og stóðu þær fram til 1980. Voru þær umtalsverðar og beindust einkum að sáningaraðferðum, áhrifum gerilsmitunar og áburðar á vöxt, áhrifum sauðfjárbeitar, og landnámi og útbreiðsluháttum lúpínunnar. Niðurstöður þessara rannsókna voru dregnar saman í Fjölríti RALA nr. 59 er út kom árið 1980 undir ritstjórn Andrésar Arnalds.

Árið 1986 færðist líf í rannsóknir á alaskalúpínu að nýju en þá var henni sáð til frætekju í akra í Gunnarsholti og á Stórolfsvöllum. Þá hófst samvinna LR og RALA um rannsóknir sem beindust að þróun frætekju, sáningar og smitunar lúpínunnar, nýtingu hennar til beitar og í ræktun, og athugunum á líffræði tegundarinnar og hegðan í íslensku gróðurríki. Fyrirhugað er að rannsóknir þessar



Sigurður Blöndal skógræktarstjóri útskýrir leyndardóma lúpínunnar fyrir Niels Árna Lund deildarstjóra umhverfismála landbúnaðarráðuneytisins (á Skógarsandi 1988).

standi í a.m.k. fimm ár og að þeim komi einnig SR. Rannsóknasjóður veitti styrki til þeirra 1988 og 1989. Verður hér dregið stuttlega á helstu þætti þessara rannsókna.

1. Tilraunir með sáningu alaskalúpínu

Árið 1986 var hafist handa við að reyna að rækta alaskalúpínuna til fræs á véltækum frækrum. Burstun fræsins var reynd til að auka spírur þess og einnig var þróuð aðferð til að smita fræið með videigandi rótarhnýðisbakteríum. Þá var sáð í frækra með raðsáðvél. Árið 1987 og 1988 var haldið áfram að endurbæta smitunaraðferðir og mismunandi sáningar aðferðir reyndar.

2. Frætekja af alaskalúpínu

Akrar sem sáð var til 1986 gáfu fræ 1988 og var lúpínan þá slegin með sláttu-

preskivél. Þegar fræið er tekið er þurr-efni plöntunnar enn lágt, eða 20-23%, og er því ákveðin hætta á að hún gangi illa í gegnum sláttupreskivél, en í ljós hefur komið að hægt er að slá hana og ná fræinu nærri hreinu í söfnunartank vélarinnar. Það er þó töluvert undir því komið að lúpínan sé ekki of blaut. Við tilraunir hefur einnig komið í ljós að hægt er að drepa blöð hennar án þess að skemma fræin, né hafa varanleg áhrif á plöntuna, með því að úða hana fáeinum dögum fyrir fræslátt með efninu diquat. Við þá verkun þorna blöðin upp og fræsláttur gengur betur en ella. Fræuppskera lúpínunnar var um 90 kg/ha árið 1988. Það fræ sem nú er ræktað af henni er fyrst og fremst ætlað til landgræðslu.

3. Tilraunir með frekari nýtingu lúpínunnar

Þar sem lúpínan er uppskerumikil planta en þarfnast ekki áburðar er full ástæða til að kanna hvort ekki sé unnt að nota hana í landbúnaði. Lúpínan inniheldur nokkurt magn beiskjuefna (alkaloida) sem torveldar nýtingu hennar. Tilraunir sem áformaðar eru sumarið 1989 skiptast í eftirfarandi þætti: Tilraunir með að nýta hana til beitar eða fódurs. Kannað verður að hve miklu leyti er hægt að fódra með henni saudfé og hvort beiskjuefnin brotni niður við votheysverkun.

Hafin er einnig leit að beiskjuefnalausum plöntum. Ef þær finnast gætu þær orðið vísir að fódurlúpínu. Til að auka líkurnar á að slíkar plöntur finnist hefur fræ verið geisla- og efnameðhöndlað til að framkalla stökkbreytingar.

4. Beiskjuefnamælingar

Tilraunir sem miða að frekari nýtingu lúpínunnar þarfnast efnagreininga með tilliti til beiskjuefnainnihalds og því er áformað að framkvæma slíkar mælingar hér á landi og er ætlunin að hefjast handa á árinu 1989.

5. Líf- og vistfræði

Vorið 1987 hófust á RALA rannsóknir sem miðast að því að afla grunnupplýsinga um líf- og vistfræði alaskalúpínunnar. Líffræðilegi hlutinn beinist að því að kanna vaxtar- og þroskaferil einstakra plantna, blómgun, frævon og fræmyndun, efnasamsetningu þeirra, uppskeru og viðbrögð við slætti (beit). Þessi hluti rannsókna hafa verið unninn á Keldnaholti og á Korpu. Með vistfræðilega hlutanum er leitað svara við ýmsum spurningum er varða hegðan lúpínunnar í íslensku gróðurriki. Kannað er m.a.

með hvaða hætti lúpínan breiðist út, hvaða breytingar verða á gróðurfari og jarðvegi lands sem hún fer yfir, hvort hún víki smám saman fyrir öðrum gróðri eða drottni í gróðurfari, hvort hún breiðist yfir gróið land. Rannsóknir þessar hafa farið fram á svæðum þar sem lúpínan hefur verið í áraraðir og nokkurn lærdóm má draga af þeim breytingum sem hún hefur valdið. Þessi svæði eru Heiðmörk, Múlakot í Fljótshlíð, Þjórsárdalur og Skorradalur.

Ljóst er að alaskalúpínan er mjög öflug landgræðslujurt sem getur breiðst hratt út eftir að henni hefur verið komið á legg í lítt grónu landi. Þar sem áfok eða rask er lítið virðist hún víkja með tímanum fyrir öðrum gróðri, en líklegt er að á áfokssvæðum og þar sem land helst opið, t.d. í giljum, skriðum og á áreyrum, muni lúpínan viðhaldast og verða langlífur þegn í gróðursamfélaginu. Komið hefur í ljós að hún getur breiðst inn á gróið land þar sem svarðlag er þunnt eða rofið, sem dæmi um það má nefna lyngvaxin holt og hálfgróna mela. Í sumum tilvikum geta þær gróðurbreytingar sem fylgja landnámi lúpínunnar á slíkum svæðum verið taldar óæskilegar vegna náttúruverndar- og útivistarsjónarmiða.

Landgræðslufólk hefur fengið öflugt vopn í hendur þar sem alaskalúpínan er, en vert er að huga vel að hverju sinni hvernig ber að beita því. Skiptir þar mestu hvaða skilyrðum land býr yfir sem sá á lúpínunni í, hvaða gróður er þar fyrir og á aðliggjandi svæðum. Meta þarf líkur á því hvort lúpínan muni viðhaldast í landinu til frambúðar, breiðast inn yfir aðliggjandi gróið land eða dreifast, t.d. með ám eða lækjum, til nærliggjandi svæða.

V. Varnir gegn landbroti af völdum vatna eða sjávar, í umsjá Landgræðslu ríkisins

Sveinn Runólfsson

Í lögum frá árinu 1979 er Landgræðslunni falin yfirumsjón með vörnum gegn landbroti af völdum fallvatna. Ágætt samstarf hefur verið við margar sveitarstjórnir og var alls unnið að fyrirhleðslum við 43 ár á landinu 1988. Brýnustu verkefni á næstu árum eru landvarnir við Markarfljót, Héraðsvötn, Jökulsá á Dal og Jökulsá í Lóni.

Fjárveitingu til sjóvarnargarða var ráðstafað af Vita- og hafnamálastofnun.

Mörg önnur verkefni bíða úrlausnar á þessu sviði og þörf er á auknum fjárveitingum til þessara verkefna. Hafa ber í huga að gróðurskemmdir vegna landbrots af völdum fallvatna snerta oft á tíðum fleiri en viðkomandi landeigendur og einstök sveitarfélög. Brýnt er að gera heildarúttekt og áætlun um landvarnir við nokkrar helstu ár landsins.

Því miður hefur enn ekki verið kannað af nokkurri nákvæmni hversu mikið land hefur gróið upp í skjóli varnargarða.

Í þessari árbók Landgræðslunnar er aðgengilegur fróðleikur um gróðurvernd, landgræðslu og fleira. Í bókinni eru 20 kaflar eftir ýmsa höfundum og fjölmargar myndir. Meðal efnis er:

- Landgræðslustarfið*
- Brot úr sögu gróðurs og byggða*
- Landgræðsluskógar*
- Eðli og orsakir jarðvegseyðingar*
- Viðræði og endurheimt birkiskóga*
- Viðhorf samtaka bænda til gróðurverndar*
- Svipmyndir úr landgræðslustarfi áhugafólks*
- Nýting afrétta*
- Ramsóknastörf*

LANDGRÆÐSLA RÍKISINS