

SKÓGRÆKTIN
ÁRSRIT
2017

Efnisyfirlit

Gengið til skógar 2017	bls 4
Rannsóknasvið	bls 8
Helstu verkefni rannsóknasviðs árið 2017	bls 10
Skógræktarrannsóknir á Mógilsá í hálfá öld	bls 16
Heilsufar trjágróðurs á árinu 2017	bls 20
Rannsóknir á birkikembu og birkipélu	bls 22
Líf og æskuvöxtur skógarplantna	bls 25
Áhrif grisjunar á vöxt skógarins við Hrafnagjá á Þingvöllum	bls 30
Samanburðartilraun með nýja og eldri asparklóna	bls 32
Fóstra úr forinni	bls 34
Ræktun asparskóga í ólíkum landgerðum	bls 35
Myrviður	bls 38
Stofnun frægarðs með fjallapín	bls 40
Skógarauðlindasvið	bls 42
Helstu verkefni skógarauðlindasviðs árið 2017	bls 44
Skjólbeltaræktun	bls 53
Áhrif fjórföldunar nýskógræktar á Ísland	bls 56
Af Póllandsferð	bls 62
Samhæfingarsvið	bls 66
Helstu verkefni samhæfingarsviðs árið 2017	bls 69
Vefsja fyrir gönguleiðir á Þórsmörk og Goðalandi	bls 70
Heimsókn til Görans	bls 74
Fræðslumál á tímamótum	bls 78
Afurða- og markaðsmál skógræktar 2017	bls 80
Sherry Lynn Curl, Kveðja frá Skógræktinni	bls 82
Rekstarsvið	bls 84
Skýrsla rekstarsviðs árið 2017	bls 86
Ársreikningur 2017	bls 87
Starfsmenn	bls 90



SKÓGRÆKTIN
ÁRSRIT
2017

2017
ÁRSRIT
SKÓGRÆKTIN

Gengið til skógar 2017

Frá því að fundur loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna var haldinn í París seint á árinu 2015 hefur umræða um aðgerðir til að stemma stigu við hlýnun andrúmsloftsins verið að magnast, bæði á alþjóðavettvangi og innanlands. Hefur sú umræða stundum verið undarleg og á tímum furðuleg. Umræðan er nauðsynleg til að fólk átti sig á því sem er raunhæft að gera í málunum og því sem er mun erfiðara að ná fram eða jafnvel ógerlegt. Hugmyndir hafa komið fram og sumar náð talsverðu flugi í umræðunni en síðan fjarð út þegar raunveruleikinn blasti við. Væðing bílaflotans er dæmi. Nýlegra dæmi er hugmyndin um að hægt sé að fá fólk til að nota almenningssamgöngur eða reiðhjól í stað einkabílsins. Þótt u.þ.b. einn af hverjum tíu bregðist vel við, þá er ekki mikill sýnilegur áhugi á því hjá hinum og umferðaröngþveitið á höfuðborgarsvæðinu versnar ár frá ári. Önnur hugmynd er að hægt sé að fá fólk til að draga úr einkaneyslu, t.d. að ferðast sjaldnar í frí til útlanda. Ekki eru þó flestir á því að draga eigi úr ferðafrelsi fólks og enn síður að draga eigi úr gestkomum útlendinga hingað því þær eru svo mikilvæg tekjulind fyrir þjóðarbúið. Millilandaflug blómstrar sem aldrei fyrr.

Vandamálið er að aðgerðir sem annað hvort

krefjast breytinga á hegðun þorra fólks eða leiða til samdráttar í þjóðarframleiðslu eru sársaukafullar og pólitískt erfiðar. Slíkar aðgerðir eru óraunhæfar fyrr en neyðin er orðin svo mikil að ekki verður hjá því komist að skerða lífsgæði og hefta frelsi fólks. Fyrir stjórnámálemenn er mikilvægara að forðast slíka hluti en að forðast afleiðingar loftslagsbreytinga. Eftir standa þá aðgerðir sem hvorki hafa í för með sér breytingar á hegðun fólks né samdrátt í framleiðni. Í raun þurfa aðgerðir helst að vera þannig að þær leiði til aukinnar hagsældar því fólki heldur áfram að fjölga og ekki hægir á lífsgæðakapphlaupinu. Skógvæðing, aukin skógrækt og aukin notkun skógarafurða í stað steinsteypu, olíu eða kola stendur upp úr sem sársaukalausar og vel gerlegar aðgerðir til að stemma stigu við hlýnun andrúmsloftsins. Aukin skógrækt á Íslandi skapar auðlind og þegar upp er staðið verður hagrænn ágóði af henni í viðbót við umhverfislegan og félagslegan ágóða. Nægar skógarauðlindir eru lyklatríði í þróun yfir í grænt hagkerfi. Skógrækt ætti því að vera efst á lista í loftslagsaðgerðum Íslands.

Árið 2017 var enn eitt góðærið fyrir skóga á Íslandi. Veturinn var mildur, það voraði snemma, haustaði seint og sumarið var fremur hlýtt. Nokkrar skemmdir urðu af völdum



Mynd Hrafn Óskarsson.

skordýra og sveppsjúkdóma en yfirleitt ekki meiri en við höfum áður séð, hugsanlega með einni undantekningu; birkiryði. Vöxtur trjáa var almennt góður og mjög góður hjá sumum tegundum.

Ef eitthvað er þá virðist birki einna helst eiga undir högg að sækja. Birkikemba, fiðrildalirfa sem holar laufblöðin að innan snemmsumars, heldur áfram að breiðast út og á árinu uppgötvaðist annað kvikindi, birkipéla, sem gerir svipaðan skaða síðsumars. Birkipéla hefur þegar breiðst talsvert út. Einnig bar mjög mikið á birkiryði í náttúruskógum, einkum á Norður- og Austurlandi; svo mikið að lauf var víða fallið í lok ágúst. Talið hefur verið að áhrif hlýnandi loftslags komi einmitt fram á þennan hátt, þ.e.a.s. að ýmiss konar óværa njóti lengri og hlýrri sumra og mildari vetra meira en sjálf trén. Þá komi áhrif hlýnunar fram í formi lakari þrifa trjáanna en ekki aukins vaxtar. Svo gæti farið að aðstæður á láglendi henti íslensku birki sífellt verr og því er tímabært að fara að huga alvarlega að „flóttaleiðum“ fyrir birkið upp í meiri hæð.

Aðlaga þarf skógrækt loftslagsbreytingum og verður það fyrst og fremst gert með góðri þekkingu og stöðugri þróun á áherslum, aðferðum og tegunda- og kvæmavali. Vægi

rannsókna eykst. Haldið var upp á 50 ára afmæli Rannsóknastöðvar skógræktar Mógilsá í skjóli skógar á sólríkum sumardeg í ágúst 2017. Hundruð gesta mættu, sérfræðingar kynntu rannsóknir sínar, trjásafn var formlega opnað og gróðursettar voru 50 eikur í brekkuna. Engum hefði dottið í hug að gróðursetja þar eik árið 1967, enda veðravíti á þeim tíma. Þá voru menn uppteknir af því að finna ofurharðgerð tré fyrir íslenska skógrækt, tré sem gætu tórt á landi þar sem skógrækt var í hugum flestra ómöguleg.

Nú eru í gangi öflugar rannsóknir sem beinast að því að bæta aðlögun og vöxt gjöfulla trjategunda: Lerki sem vex hratt og örugglega á rýru landi, sitkagreni sem kelur ekki í æsku, þolir lús og verður risastórt, alaskaösp sem sprettur eins og njóli og fær ekki á sig ryðsvepp, beinvaxið birki sem ekki fær heldur á sig ryðsvepp og fjallapín sem keppt getur við nordmannspíninn danska sem jólatré. Um leið erum við að efla þekkingu á lifun og vexti unglantna, skaðvöldum á trjám, útbreiðslu og vexti skóga og kolefnisjöfnuði þeirra, meðferð skóga og mörgu fleiru.

Aukinn fjöldi erlendra ferðamanna til landsins skilar sér til þjóðskóganna. Sumarið 2017 voru 30% tjalldgesta í Hallormsstaðaskógi

útlendingar og eykst hlutfallið ár frá ári. Þetta hefur þau áhrif að notkunartími tjalldsvæðanna lengist. Í júlí eru flestir tjalldsvæðagestir Íslendingar, en nú er svo komið, sem ekki var áður, að talsvert er um að fólk gisti á tjalldsvæðunum í september og október. Það eru eingöngu útlendingar. Ætla má að fjöldi tjalldsvæðagesta endurspegli almennar gestkomur í þjóðskógana. Svo virðist sem erlendir ferðamenn séu að uppgötva íslenska skóga í sífellt auknum mæli þrátt fyrir að þeir sem auglýsa Ísland forðist eins og heitan eldinn að segja frá skógunum.

Allmikið var unnið í því að bæta aðstöðu fyrir ferðafólk í þjóðskógunum á árinu 2017. Heilmiklar framkvæmdir við lagfæringu göngustíga voru í Þórmörk með aðstoð fjölda sjálfbodaliða og stígur var kláraður í Litla-Skarði. Úrbætur voru við Hjálparfoss í Þjórsárdal og Systrafoss við Kirkjubæjarklaustur. Nýtt bálskýli var reist í Haukadall og annað verður vígt með pompi og prakt í Laugarvatnsbrekkum vorið 2018. Aðstaða fyrir börn jafnt sem fullorðna var bætt í Vaglaskógi, m.a. til undirbúnings þess að Vaglaskógur verði mun meira í alfaraleið og miklu nær Akureyri þegar Vaðlaheidargöng verða opnuð.

Árið 2017 var fyrsta heila árið sem Skógræktin var rekin eftir sameiningu Skógræktar ríkisins og landshlutaverkefna fimm. Mikil vinna fór í að samræma verklag um rekstur framlagakerfis skógræktar á lögbýlum, sem er stærsta einstaka verkefni Skógræktarinnar. Margt ávannst og fátt er eftir að klára. Er það gert í samráði við Landssamtök skógar- eigenda. Á heildina litið hefur sameiningin gengið vel og engin mál komið upp sem ekki hefur verið hægt að leysa. Fjárhagsleg útkoma stofnunarinnar í heild var mjög nálægt því sem gert hafði verið ráð fyrir í fjárhagsáætlun, sem telja má merkilega gott miðað við nýja stofnun með umtalsvert breyttum rekstri samanborið við undanfarin ár. Enda er Skógræktin skipuð einvala liði starfsfólks sem leggur sig fram um að vinna vel og ná árangri.

Meðal breytinga sem gerðar voru við sameininguna var að stofna til svokallaðs sam- hæfingarsviðs til að vista málefni sem ekki falla beinlínis undir rannsóknir, þjóðskóga, bændaskógrækt eða rekstur. Undir sam- hæfingarsvið heyrja skipulagsmál, fræðsla, kynning og markaðsþróun auk vinnu að uppbyggingu innviða ferðamannastaða í samráði við skógarverði og fleiri aðila. Allt eru þetta mikilvæg málefni, skógrækt til fram- dráttar, og vægi þeirra eykst með tímanum.

Sérstök áhersla er lögð á fræðslu og á árinu 2017 var mótuð stefna í þeim efnum með að- komu margra aðila. Aukin þekking og færni fólks, bæði innan og utan Skógræktarinnar, er forsenda aukinnar fagmennsku og þar með aukins árangurs í skógræktarstarfinu. Einnig urðu til áætlanir um markaðsmál, uppfærslu vefsíðunnar og jafnrétti kynjanna hjá stofn- uninni svo dæmi séu nefnd.

Samstarf hófst um stór verkefni sem kalla má ýmist landgræðslu með skógrækt eða skóg- rækt til landgræðslu. Er þar um að ræða vinnu á stórum örfoka svæðum, Hafnarsandi við Þorlákshöfn og Hólasandi norðan Mývatns- sveitar til að byrja með. Þar er markmiðið að koma upp skóglendi sem lokaþrepi þeirra landgræðsluaðgerða sem unnið hefur verið að í áratugi á þessum svæðum. Samstarfið er á milli Skógræktarinnar, Landgræðslu rík- isins, sveitarfélaga og bakhjarla sem kunna að vilja koma að verkefnum. Haldnir voru gróðursetningardagar á báðum svæðunum og heppnuðust þeir mjög vel.

Margt fleira gerðist hjá Skógræktinni á árinu 2017 og sumt af því er tíundað betur í þessu riti. Árið 2017 var gjöfult og gott. Megi 2018 verða enn betra til ræktunar meiri og betri skóga.





A woman with blonde hair and glasses, wearing a white top and a dark vest, stands in a field of green plants. To her right, a man in a blue cap and an orange and black jacket looks towards her. In the foreground, a laptop sits on a wooden stump. A grey pipe runs across the bottom left. In the background, a building with large windows is visible through the trees.

RANNSÓKNA SVIÐ

Rannsóknasvið

Rannsóknasvið Skógræktarinnar sinnir rannsóknastarfi og þekkingaröflun í þágu skógræktar og skógverndar. Unnið er að rannsóknnum á flestum stigum skógræktar, allt frá gróðursetningu til afurðavinnslu. Aðalstarfstöð rannsóknasviðs er á Mógilsá en rannsóknir eru stundaðar um allt land.

Stór hluti verkefna rannsóknasviðs flokkast sem hagnýt verkefni, þar sem leitast er við að finna lausnir á vandamálum í íslenskri skógrækt og þróa aðferðir við skógrækt og úrvinnslu afurða eða vöktunarverkefni, þar sem fylgst er með breytingum sem verða á skógi. Einnig eru stundaðar grunnrannsóknir, sem miða að því að auka skilning á skógi og vistkerfum hans og lítill hluti flokkast sem þjónusturannsóknir en þær eru unnar að beiðni utanaðkomandi aðila Tafla 1.

Árið 2017 störfuðu 11 starfsmenn við rannsóknasvið Skógræktarinnar. Auk sviðstjóra eru 7 sérfræðingar, 2 aðstoðarsérfræðingar og 1 umsjónarmaður fasteigna. Engar breytingar urðu á starfsmannahaldi frá 2016. Starfsmenn rannsóknasviðs vinna í nánú samstarfi við aðra starfsmenn Skógræktarinnar um allt land og þó nokkrir starfsmenn annarra sviða taka beinan þátt í rannsóknnum, auk þess að veita ýmiss konar aðstoð, ekki síst í formi upplýsinga. Þrír starfsmenn vinna að meistara- eða doktorsprófi með rannsóknnum sínum og þá lauk Brynjar Skúlason doktorsprófi í trjáerfðafræði á árinu.

50 ár á Mógilsá

Rannsóknastöðin á Mógilsá fagnaði 50 ára afmæli sínu á árinu 2017. Í tilefni af því var Fagráðstefna skógræktar 2017 tileinkuð skóg-

rannsóknnum. Á ráðstefnunni, sem haldin var í Hörpu, kynntu allir starfsmenn sviðsins hluta af rannsóknaverkefnum sínum.

Hinn 20. ágúst buðu starfsmenn rannsóknasviðs gestum í heimsókn í skóginn á Mógilsá. Mikill fjöldi gesta sótti stöðina heim og naut fræðslu og veitinga í einstöku blíðviðri í skóginum. Lögð var áhersla á að kynna starfsemi rannsóknasviðs, bæði með kynningarspjöldum auk þess sem sérfræðingar sviðsins kynntu rannsóknir sínar og leyfðu áhugasömum að spreyta sig. Þannig mátti t.d. skoða mismunandi viðartegundir í víðsjám, mæla skóg og hæð trjáa og klippa asparstiklinga svo fátt eitt sé nefnt. Dagurinn tókst með eindæmum vel og starfsmenn á Mógilsá eru þakklátir öllum þeim sem að sóttu okkur heim á þessum degi.

Unnið var að fjölmörgum rannsóknaverkefnum á árinu 2017 og ógerningur að gera þeim öllum skil hér en reynt verður að drepa á því helsta.

Loftslagsmál

Eitt stærsta verkefni rannsóknasviðs er Íslensk skógarúttekt (Ísú) og þar var haldið áfram að safna gögnum um ræktaða skóga og náttúrulega birkiskóga landsins, bæði með fjarkönnunum og mælingum á fjölda mæliflata út um allt land. Upplýsingarnar sem fást úr þessum mælingum eru notaðar til að skila inn gögnum um skóga landsins, m.a. til Rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál, Matvælastofnunar Sameinuðu þjóðanna (FAO) og í skýrslu um stöðu skóga í Evrópu. Þá eru ónefndar ýmsar innlendar skýrslur og greinar fyrir stjórnvöld

og almenning. Á síðasta ári komu sex starfsmenn rannsóknasviðs, auk þriggja annarra starfsmanna Skógræktarinnar og fjöldi nema að verkefninu í lengri eða skemmri tíma.

Meðal annarra verkefna sem tengjast loftslagsmálum er verið að rannsaka möguleg áhrif hlýnunar á útbreiðslu íslenskra birki-skóga og hvernig hægt er að lesa í umhverfisbreytingar með því að skoða og mæla árhringi trjáa. Einnig fara fram rannsóknir á fornum trjám sem víða finnast, t.d. í mýrum, undir öskulögum og í setlögum sem koma undan hörfandi jöklum.

Efniviður til skógræktar

Stöðugt er unnið að því að finna sem bestan efnivið til ræktunar hér á landi. Bæði eru skoðaðar nýjar tegundir, en ekki síður reynt að betrubæta val á kvæmum og klónum þeirra tegunda sem þegar eru notaðar. Á árinu 2017 var m.a. haldið áfram að þróa asparklóna sem eru bæði hraðvaxta og þolnir gagnvart ryðsjúkdómum. Hafist var handa við að fjölga nokkrum klónum sem þykja hafa sýnt yfirburði í þessum efnu og þeim komið fyrir í klónasafni. Þá héldu áfram kvæmarannsóknir á fjallaþin, degli, hengibirki, stafafuru og reynivið.

Nýskógrækt

Unnið var í þremur verkefnum er heyra undir nýræktun skóga. Eitt stærsta verkefnið lýtur að samræktun alaskaaspar og alaskalúpínu, en í því verkefni er leitast við að nýta lúpínu til að hraða uppveiti alaskaaspar og rannsað hvort munur sé milli asparklóna, græðlingastærða og jarðvinnsluafurða þegar





Myndir frá skógardegi í tilefni 50 ára afmælis skógrannsóknna á Mógilsá.
Myndir Pétur Halldórsson.

Tafla 1. Virk rannsóknaverkefni á Mógilsá, skipt eftir gerðum.

VÖKTUNARVERKEFNI	Rannsóknaflokkur
Íslensk skógarúttekt	Skógur og loftlagsbreytingar
Gagnagrunnur um skóga á Íslandi	Skógur og loftlagsbreytingar
Landsskógarúttekt	Skógur og loftlagsbreytingar
Úttekt á náttúrulegu birki á Íslandi	Skógur og loftlagsbreytingar
Úrvinnsla jarðvegs- og gróðursýna úr Landsskógaúttekt	Skógur og loftlagsbreytingar
Trjásjúkdómar og meindýr	Trjá- og skógarheilsa
HAGNÝTAR RANNSÓKNIR	Rannsóknaflokkur
Betri tré	Erfðaauðlind
Gæði og ending íslensks viðar	Umhirða og afurðir skóga
Hlutverk viðarlífmassa í norræna lífhagkerfinu	Umhirða og afurðir skóga
Iðnviður	Umhirða og afurðir skóga
Kvæmatilraun á degli	Erfðaauðlind
Kvæmarannsóknir á fjallapín	Erfðaauðlind
Kvæmaval á hengibirki	Erfðaauðlind
Langtímatilraun með nýskógrækt	Umhirða og afurðir skóga
Lifun og æskuvöxtur skógarplantna	Nýræktun skóga og skjólbelti
Moltuverkefni á Hólasandi	Nýræktun skóga og skjólbelti
Prófun á sænskri stafafuru	Erfðaauðlind
Rannsóknir á birkikembu	Trjá- og skógarheilsa
Rannsóknir í jólatrjáarækt	Erfðaauðlindir
Reyniviðartilraun	Erfðaauðlind
Samræktun alaskaaspar og alaskalúpínu til framleiðslu iðnviðar og bindingar kolefnis	Nýræktun skóga og skjólbelti
Sitkagreni - kvæmi og tegundir	Erfðaauðlindir
Skógarhagfræði	Skógur og samfélag
Stormfall trjáa	Umhirða og afurðir skóga
Viðarmagnsúttekt á Vesturlandi	Umhirða og afurðir skóga
GRUNNRANNSÓKNIR	Rannsóknaflokkur
Áhrif hlýnunar á útbreiðslu birkiskóga	Skógur og loftlagsbreytingar
Árhringir og umhverfisbreytingar	Skógur og loftlagsbreytingar
Fornvístfræði	Vístfræði skóga
Jarðhitaskógur	Vístfræði skóga
Mýrvíður	Skógur og loftlagsbreytingar
SEEDS - Sjálfsáning erlendra trjátegunda	Vístfræði skóga
Skordýrabeit í landgræðsluskógum og lúpínubreiðum	Trjá- og skógarheilsa
Vístfræði birkiskóga	Vístfræði skóga
ÞJÓNUSTURANNSÓKNIR	Rannsóknaflokkur
Bókhald gróðurhúsalofttegunda vegna skógræktar og skóga á Íslandi	Skógur og loftlagsbreytingar
Mat á kolefnisforða og -bindingu í skógum Landsvirkjunar	Skógur og loftlagsbreytingar
Þjónustuverkefni fyrir European Forest Data Centre (EFDAC)	Skógur og loftlagsbreytingar
ERLENT SAMSTARF	
INNLENT STARF Í STJÓRNSÝSLU	
ÚTGÁFA	

aspargræðlingum er stungið í lúpínubreiðu. Þá var unnið að verkefni á Hólasandi í samstarfi við Landgræðsluna, þar sem markmiðið er að skoða moltu sem áburðarefni í næringarsnaudum jarðvegi.

Umhirða og afurðir

Þörfin fyrir rannsóknir á umhirðu og afurðum skóga eykst með sívaxandi skógarauðlind landsins. Árið 2017 fékkst styrkur úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins til að mæla Langtímatilraun í skógrækt á Fljótsdalshéraði. Gróðursett var í þessa tilraun 2002-2004 og markmiðið að rannsaka hvaða áhrif tegundablöndun og þéttleiki hefur á langtímaþróun skóganna, með áherslu á að hámarka þr afurðir sem fást úr þeim. Enn fremur var unnið áfram að Viðarmagnsúttekt á Vesturlandi, sem er meistaraþrófsverkefni við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið nýtir sér gögn úr Ísú til að meta viðarmagn og gera viðarmagnsáætlun fyrir Vesturland.

Lífhagkerfið

Á árinu 2017 lauk norrænu verkefni (WoodBio) um hlutverk viðarlífsmassa í norræna lífhagkerfinu. Í verkefninu var kortlögð núverandi notkun á viðarlífsmassa og hlutverk hans í lífhagkerfi Norðurlanda. Þá voru rannsaðir möguleikarnir á því að auka framboð lífmassans með ræktun tegunda með stutta uppskerulotu. Þrátt fyrir að norræna verkefninu sé lokið, verður áfram unnið að rannsóknum á þessum nótum hér á landi, t.d. með verkefninu Iðnviður þar sem áhersla er lögð á að finna leiðir til að íslenskir skógar geti svarað eftirspurn íslensks iðnaðar eftir viðarhráefni.

Vistkerfi

Skógar eru ekki bara tré og mikilvægt er að rannsaka vistkerfi þeirra í heild sinni, bæði hvaða áhrif skógar hafa á nágrenni sitt og eins hver áhrif umhverfis eru á skóga landsins. Rannsóknasvið, í samstarfi við aðra, hefur m.a. unnið að rannsóknum á sjálfsáningu erlendra trjátegunda og áhrifum aukins jarðvegshita á skógarvistkerfið. Fyrirnefnda verkefnið er unnið í samstarfi við háskólann í Delaware og hefur verið styrkt af National Geographic Foundation í Bandaríkjunum. Síðara verkefnið er unnið í samstarfi við innlenda og erlenda háskóla, en í því eru nýttar einstakar aðstæður sem sköpuðust í kjölfar jarðskjálftanna 2008 þar sem jarðvegur undir sitkagreniskógi tók að hitna.

Skaðvaldar

Heilsufar skóga og trjáa var sem fyrr mikilvægur hluti af starfi rannsóknasviðs. Á vegum þess er haldið utan um upplýsingar um sjúkdóma og skordýrapestir sem herja á íslenska skóga. Nánar er gert grein fyrir því verkefni í skaðvaldaannáli ársins í þessu riti. Að auki er unnið að rannsóknum á ertuyglu og áhrifum hennar í landgræðsluskógum og í lúpínubreiðum. Nýtt verkefni á árinu 2017 var styrkt af Framleiðnisjóði, en í því er reynt að meta áhrif og útbreiðslu birkikembu.

Horft til næstu 50 ára

Hér að ofan hefur verið farið í örstuttu máli yfir nokkrar rannsóknir á vegum rannsóknasviðs Skógræktarinnar sem unnið var að á árinu 2017. Frá stofnun hefur stöðin á Mógilsá verið forystuafli í skógrannsóknunum á

Íslandi. Á þeim áratugum hefur margt breyst í íslenskri skógrækt. Það þykir ekki lengur óðs manns æði að ætla sér að rækta skóg hérlendis, heldur er vel raunhæft að byggja upp arðbæra skógarauðlind, sem bæði skila af sér verðmætum í formi viðar en ekki síður í formi ýmissar þjónustu er skógar veita, svo sem kolefnisbindingar, jarðvegsverndar, vatnsmiðlunar og skjóls gegn veðri og vindum. Það er ekki síst fyrir tilstuðlan rannsókna sem þessi árangur hefur náðst.

Í framtíðinni bíða vísindamanna í skógrækt fjölmörg spennandi verkefni og ljóst að þörfin fyrir rannsóknir mun frekar aukast en dragast saman. Í 50 ár hafa skógræktarrannsóknir verið stundaðar á Mógilsá, með það að markmiði að bæta líf okkar og afkomenda. Nú setjum við stefnuna á næstu 50 ár, og með hjálp öflugra rannsókna verði byggð upp gjöful, sjálfbær skógarauðlind, landi og þjóð til framdráttar.



Skógræktarrannsóknir á Mógilsá í hálfra öld

Skipulögð skógrækt hófst á Íslandi 1899 þegar gróðursett var til Furulundarins á Þingvöllum. Í kjölfarið voru sett skógræktarlög árið 1907 og fyrsti skógræktarstjórinn ráðinn til starfa. Fyrstu áratugi 20. aldar fór mikil orka í að sannfæra Íslendinga um að tré gætu þrífist á landinu og gróðursetningar voru smáar í sniðum. Rannsóknir voru sáralitlar og segja má að frá aldamótunum 1900 og fram á miðja 20. öld hafi íslensk skógrækt í raun verið ein stór tilraun þar sem seinfengin almenn reynsla var undirstaða þess árangurs sem náðist í skógrækt hér á landi. Upp úr 1950 jukust gróðursetningar og jafnframt urðu skógræktarrannsóknir markvissari. Sturla Friðriksson plöntuerfðafræðingur var ráðinn til Skógræktar ríkisins í stuttan tíma til að sinna rannsóknum og Sigurður Blöndal lagði út fyrstu skipulegu kvæmatilraunina á Hallormsstað. Árið 1957 kom Haukur Ragnarson skógræktarfræðingur til starfa hjá Skógrækt ríkisins og annaðist vísindalegar tilraunir á vegum stofnunarinnar. Varð hann síðar fyrsti forstöðumaður Rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá.

Það var hins vegar fyrir tilstuðlan Norðmanna og rausnarlegrar þjóðargjafar þeirra að skógræktarrannsóknir festust í sessi. Að ósk Norðmanna var stórum hluta þjóðargjafar-

innar varið til húsbýgginga fyrir rannsóknastöð í skógrækt enda var gjöfinni ætlað að vera varanlegur minnisvarði um samstarf þjóðanna, ekki síst í skógræktarmálum. Auk gjafarinnar frá Noregi fékk stöðin talsvert af rannsóknatækjum frá Þýskalandi.

Rannsóknastöðinni var valinn staður á Mógilsá í Kollafirði. Það þótti ekki sjálfsagt að reisa stöðina á landi Mógilsár enda var þar vindasamt og berangurslegt. Mógilsá var hluti af landnámi Ingólfs Arnarsonar, sem var mjög víðfeðmt „... milli Ölfusár og Hvalfjarðar fyrir utan Brynjudalsá, milli Óxarár, ok öll nes út“. Ingólfur deildi síðan hluta af landnámi sínu með vinum og vandanömmum og námu þeir Hallur godlausi og Helgi bjóla (tengdasonur Ingólfs og bróðir Auðar djúpúðgu) land það sem nú tilheyrir Mógilsá. Hallur nam land frá Leiruvogi að Mógilsá en Helgi nam Kjalarnes allt milli Mógilsár og Mýdalsár (Miðdalsá/Kiðafellsá).

Heimildir eru um búsetu á Mógilsá frá árinu 1395 en bæjarstæðið er um 60 m SA af Þjónustumiðstöðinni við Esjurætur. Þar má sjá leifar af fjárhúsi og túngarði og stuttu frá árósi Mógilsár í Kollafirði má einnig sjá tóftir tveggja nausta. Örnefnið Línbrekkur sem finnst innan jarðarinnar er hugsanleg

vísbending um að lín hafi verið ræktað á jörðinni.

Búið var á jörðinni til ársins 1964, þegar íslenska ríkið keypti Mógilsárjörðina af Jóni Erlendssyni bónda og afhenti Skógrækt ríkisins svo þar mætti reisa tilraunastöð. Í viðtali við Jón í Þjóðviljanum 16. maí 1964 kemur fram að hann hafi búið þar með 15 kúr og túnrækt hafi verið orðin tuttugu hektarar. Kaupverðið var ein milljón og sjö hundruð þúsund, sem Jóni fannst frekar lágt, en nokkur huggun að á jörðinni skyldi verða ræktaður skógur: „Mér er það hins vegar fagnaðarefni að vita jörðina skógi prýdda í framtíðinni og get þess vegna horfið í gröfina rólegur og sáttur við guð og menn.“ Skógrækt ríkisins girti jörðina af og hófst strax handa við að gróðursetja tré. Áður hafði Skógræktarfélag Kjalnesinga gróðursett í litla reiti.

Fyrsta skóflustunga að húsum Rannsóknastöðvarinnar var tekin af þáverandi utanríkisráðherra, Guðmundi I. Guðmundssyni, 15. maí 1964 og þremur árum seinna, eða 15. ágúst 1967, vígði hans hátign Haraldur Noregskonungur, þá ríkisarfi Noregs, stöðina að viðstöddu fjölmenni. Fyrstu áratuginu voru tveir sérfræðingar starfandi á Mógilsá og var áherslan á kvæmatilraunir og kortlagningu



Mógilsá um 1967.



Vígsluhátíðin 1967.

skógræktarskilyrða. Á níunda áratug síðustu aldar var aukinn áhugi á skógrækt og jukust þá einnig skógræktarrannsóknir. Settar voru af stað umfangsmiklar tilraunir, m.a. kvæma-tilraunir ýmissa tegunda, og lagður grunnur að svonefndum iðnvíðarrannsóknum. Metnaðurinn var mikill og trú manna á skógrækt jókst stöðugt, ekki síst vegna þeirra niðurstaðna sem farnar voru að skila sér úr rannsóknum.

Árið 2017 störfuðu 10 sérfræðingar við Rannsóknastöð skógræktar og sinna skógaræktarrannsóknum, oft í samstarfi við háskóla, aðrar rannsóknastofnanir og hagsmunaaðila í skógrækt. Stundaðar eru rannsóknir á flestum sviðum er tengjast skógrækt og ræktun trjáa. Sem fyrr er mikil áhersla á rannsóknir á erfðaauðlindir skógræktar. Bæði er leitað

að nýjum tegundum og kvæmum, en ekki er síður áhersla á að kynbæta þann efnivið sem þegar er til staðar í landinu, með það að markmiði að hámarka vöxt og þar með arðsemi skógræktar. Í sumum tilfellum tengist það beint skaðvöldum og sjúkdómum á trjám, þar sem kynbæturnar hafa það markmið að auka þol tegundarinnar gagnvart ákveðnum vágesti.

Fyrstu ár skógræktar eru oft þau mikilvægu. Réttur undirbúningur fyrir gróðursetningu, bæði í uppeldi plantna og í meðferð lands, getur skipt sköpum um framtíð skógræktar á svæðinu. Rannsóknir á nýræktun skóga hafa lengi verið stundaðar á Mógilsá og fyrirsjáanlegt er að svo verði áfram. Hver besta plöntugerðin sé, hvort og hversu mikinn áburð skuli nota og hvernig sé best að

vinna landið fyrir gróðursetningu eru dæmi um rannsóknaspurningar sem leitað er svara við. Rannsóknir á sjúkdómum og skordýrum eru mikilvægur hluti af rannsóknum í nýskógrækt, sem og þegar skógurinn eldist. Fylgst er með heilsufari trjáa á landsvísu, faraldrar skordýra og sjúkdóma skráðir auk þess sem gerðar eru rannsóknir á einstaka skordýrum og sjúkdómum eftir því sem aðstæður krefjast.

Rannsóknir sem stundaðar eru á Mógilsá á vistfræði skóga spanna vítt svið, frá því að lýsa gerð, eiginleikum og virkni skógarvisterfa yfir í það að skilja áhrif nýtingar og umhverfisbreytinga á skógana, sem og áhrif skóganna á nærliggjandi landgerðir, bæði í nútíð, fortíð og framtíð. Skógar veita einnig margvíslega vistþjónustu, t.d. vatnsmiðlun, jarðvegsvernd og kolefnisbindingu. Þá eru



Starfsfólk Mógilsá árið 2017 og svipmyndir frá Mógilsá árin 1910, 1970 og 2017. Starfsfólk frá vinstri: Ólafur Eggertsson, Jóhanna Ólafsdóttir, Arnór Snorrason, Brynja Hrafnkelsdóttir, Bjarki P. Kjartansson, Björn Traustason, Edda S. Oddsdóttir, Brynjar Skúlaon, Þorbergur H. Jónsson, Elís B. Hreiðarsson og Halldór Sverrisson.

ótalín þau jákvæðu áhrif sem skógur hefur á samfélög, t.d. sem útivistarsvæði.

Ein stærsta áskorun sem mannkynið stendur frammi fyrir eru loftslagsmálin. Til þess að hægt sé að draga úr hlýnun jarðar verður að minnka styrk koldíoxíðs í andrúmslofti og þar er skógrækt ein mikilvægasta mótvægisáðgerðin. Á Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá er fylgst með hversu mikið koldíoxíð binst í skógum landsins, vöxtur trjáa er mældur árlega og útbreiðsla skóga, bæði ræktaðra og náttúrulegra birkiskóga, er kortlögð. Niðurstöður þessarar vinnu eru síðan nýttar í kolefnisbókhalda Íslands og kemur binding skóga landsins til frádráttar losun.

Þó höfuðstöðvar skógræktarrannsóknna séu á Mógilsá teygja þær sig um allt land. Þannig

eru fjölmargir tilraunareitir víðs vegar um landið, t.d. klónatílaunir á ösp, kvæmatílaunir með greni og birki og svo mætti lengi telja. Sérfræðingar stöðvarinnar eyða drjúgum hluta sumars úti við mælingar en nýta svo vetur til úrvinnslu gagna og koma niðurstöðum frá sér á sem fjölbreyttustu formi. Reynt er að birta sem mest í alþjóðlegum ritrýndum vísindaritum, auk styttri greina á innlendum vettvangi. Þá gefur Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá út eigið rit, Rit Mógilsá, en í því koma út greinar um ýmis fræðileg skógræktarefni.

Eftir því sem skógarauðlindin vex fjölgar einnig spurningum og verkefnum á rannsóknasviði. Hvernig er best að hirða um skógin, hvenær á að grisja og í hvað getum við nýtt timbríð? Við slíkum spurningum þurfum

við að leita svara og halda þannig áfram að byggja upp skógarauðlind og vinnslu sem byggð er á niðurstöðum rannsókna.

Margt hefur breyst frá vígslu Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá, starfsmönnum fjölgað og ný rannsóknaverkefni bæst við. Enn er þó starfað eftir sömu hugsjón og í upphafi, að efla íslenska skógrækt með hagnýtri þekkingu byggðri á vísindalegum rannsóknum.

Heilsufar trjágróðurs á árinu 2017

Hér verður fjallað í stuttu máli um helstu skaðvalda á trjám á árinu 2017. Höfundar könnuðu ástand trjágróðurs um allt land, ýmist með sérferðum eða í tengslum við aðrar ferðir. Sendur var út gátlisti til starfsmanna Skógræktarinnar og skógareigenda í byrjun sumars, þar sem þeir voru beðnir um að leggja mat á sjúkdóma og skordýra-plágur í nágrenni sínu. Auk þess var óskað á vef Skógræktarinnar eftir ábendingum um faraldra. Svör bárust úr öllum landsfjórðungum og þessar upplýsingar, auk eigin athugana höfunda, liggja til grundvallar þessu yfirliti.

Birki

Birkikemba (*Eriocrania unimaculella*) er að dreifa sér um landið og fyrri hluta sumars fór að bera á miklum skemmdum af völdum hennar víða á Suður- og Vesturlandi, einna mest á höfuðborgarsvæðinu. Núverandi útbreiðslusvæði hennar nær austan frá Markarfljótsaurum á Suðurlandi vestur yfir landið upp í Borgarfjörð. Einnig finnst hún í Skagafirði og Eyjafirði.

Eins og kom fram í ársskýrslunni 2016, urðu sérfræðingar Mógilsár varir við skemmdir og lifur innan í birkilaufum haustið 2016 sem voru mjög svipaðar birkikembu. Strax vöknudu grunsemdir um að þetta væri ekki sama tegundin enda þekkist hvergi að lifra birkikembu sé virk að hausti til. Haustið 2017

fór aftur að bera á skemmdum og hefur nú verið staðfest að þetta sé önnur tegund sem fengið hefur íslenska heitið birkipéla (*Scolioneura betuleti*). Birkipéla virðist vera búin að dreifa sér töluvert og nær útbreiðslusvæði hennar frá uppsveitum Suðurlands vestur yfir landið inn í Hvalfjörð. Einnig finnst hún á Akureyri. Ólíkt kembunni er birkipéla vesputegund sem lifir ekki bara á ilmbjörk (*Betula pubescens*) heldur einnig hengibjörk (*Betula pendula*), sitkaöl (*Alnus viridis ssp. sinuata*) og grænöl (*Alnus viridis*). Bar á skemmdum á öllum þessum tegundum af völdum hennar í haust.

Aðrar maðkskemmdir á birki voru litlar eða í meðallagi, að Vestfjórðunum frátöldum. Þar var, líkt og í fyrra, mjög mikið af birkifeta (*Rheumaptera hastata*) og einnig töluvert af mófeta (*Eupithecia satyrata*) og tígulvefara (*Epinothia solandriana*) á birki og lyngi.

Töluvert var um birkiryð um land allt og voru víða talsverðar skemmdir af þess völdum. Ummerki ryðs sáust strax í júlí og urðu mjög áberandi er leið á sumarið. Á Austur- og Norðurlandi felldu verst förnun trén laufið í lok ágúst, allt að þremur vikum fyrr en venjulega.

Lerki

Annað árið í röð urðu talsverðar maðkskemmdir á ungum lerkiplöntum á Vestfjórðum. Var það einum birkifeti, en einnig

mátti sjá mófeta og tígulvefara gæða sér á trjáplöntum.

Töluvert var af barrvefara (*Zeiraphera griseana*) á lerki, einkum á Vestur- og Norðurlandi. Á þeim svæðum gat hann valdið talsverðu tjóni, en þó virtist sem faraldrar væru frekar staðbundnir. Útbreiðsla hans heldur hins vegar áfram að aukast og vilja höfundar gjarnan fá upplýsingar um fundarstaði.

Lerkibarrfellir (*Meria laricis*) heldur áfram að valda skaða á Norðurlandi og virtist skaðinn vera mestur í N-Þingeyjarsýslu þetta árið. Eins bar á kali á sumum lerkitrjám sem voru með mikinn lerkibarrfelli í fyrra. Skemmdir af völdum barrviðarátu (*Phacidium coniferarum*) sem fram komu í stöku lerkireitum á Héraði 2016 ágerðust árið 2017. Mestar skemmdir virðast á plöntum sem ræktaðar voru upp af fræi tíndu í Guttormslundi 1995.

Fura

Á Austurlandi færðist furulús (*Pineus pini*) ekki að ráði á nýja ársprota skógarfuru og því virðist faraldrurinn frá 2016, eftir kalda sumarið 2015, vera í rénun. Skemmdir sitja hins vegar eftir í trjámum, margar ungar furur eru nær dauða en lifi og stakar plöntur hafa drepist. Lítið bar á öðrum skemmdum á furu.

Kalið lerki eftir lerkibarrfelli.
Mynd Rakel Jónsdóttir.



Óþekkt sagvespulirfa á gráelri.
Mynd Haraldur Ágústsson.



Birkifeti á lerki.
Mynd BH.



Skemmdir af völdum sitkalúsar í Varmahlíð.
Mynd ESO.



Sitkalús á greni í Varmahlíð. Mynd ESO.



Viðirani. Mynd ESO.

Greni

Víða bar á rauðum nálum á greni af völdum sitkalúsar (*Elatobium abietinum*), enda hefur veður verið afar heppilegt fyrir hana undanfarið. Svo virðist sem ástandið hafi verið einna verst á Suður- og Vesturlandi en þar mátti víða sjá illa farin og jafnvel afnáluð tré. Einnig voru staðbundnir faraldar víða um land. Þannig mátti sjá talsverðar skemmdir í stöku skógarreitum í Varmahlíð í Skagafirði, á Akureyri og á Austurlandi. Á síðastnefnda staðnum afnálaðist stöku blágreini og mikil lús var í rauðgreini.

Köngulingur (*Oligonychus ununguis*) olli tjóni hjá jólatrjáaræktendum á Austurlandi en hann virðist vera viðvarandi vandamál þar og veldur skaða á hverju ári.

Ertuygla (*Melanchnra pisi*) olli nokkru tjóni á ungum greniplöntum á Suðurlandi en almennt var þó minna af henni í ár miðað við oft áður.

Ösp, víðir, viðja og selja

Asparglytta (*Phratona vitellinae*) heldur áfram að valda töluverðum skemmdum á öspum, víði og viðju á Suður- og Vesturlandi. Það var heldur meira af henni í ár en í fyrra og voru miklir faraldar víða þar sem þeir hafa ekki þekkt áður, til að mynda á Akranesi og í Hveragerði.

Kýli á blöðum selju voru nokkuð áberandi víða í ár, líkt og fyrri ár. Þessi kýli eru líklega af völdum sagvesputegundar en tegundin virðist vera að dreifa sér um landið. Einnig var töluvert af laufrana á víði og ösp í ár á Suðurlandi, líkt og undanfarin ár.

Asparryð fannst nú á Akureyri og á Fljótsdalshéraði í fyrsta sinn um margra ára skeið. Á hefðbundnu útbreiðslusvæði á Suðurlandi bar töluvert á ryðinu en þó minna en sumarið 2016. Á Vesturlandi virðist asparryð vera að auka útbreiðslu sína nokkuð.

Aðrar tegundir trjáa og runna

Miklar skemmdir voru á lyngi á sunnanverðum Vestfjörðum af völdum birkifeta og var aðalbláberjalýng svo til laflaust á stórum svæðum í Arnarfirði, Dýrafirði og á Barðaströnd.

Á fyrri hluta árs 2017 kom fyrirspurn vegna óþekkttra lirfa sem fundust á gráelri í ágúst 2016. Um var að ræða einhverja sagvesputegund en lirfunum svipaði til rifsþélu í útliti. Engar heimildir eru fyrir því að rifsþéla leggist á aðrar tegundir en rifs og sólber. Ekki bærust neinar fregnir af svipuðum lirfum í ár, en höfundar biðja þá sem kynnu að sjá slík kvikindi að hafa samband.

Lokaorð

Hér að ofan hefur verið farið yfir helstu skaðvalda í skógum landsins á árinu 2017. Veturinn var mildur og sumarið nokkuð gott víða um land og því var árið almennt heppilegt fyrir skordýr. Sömuleiðis var langt og fremur votviðrasamt sumar hagstætt fyrir ryðsjúkdóma.

Rétt er að vekja athygli áhugasamra á því að á vef Skógræktarinnar, skogur.is, er að finna upplýsingar um helstu skaðvalda sem finnast í trjám á Íslandi.

Þakkir

Höfundar vilja þakka áhugasömu skógræktarfólki um allt land fyrir upplýsingar og ábendingar um heilsufar skóga.

Sem fyrr eru allar ábendingar um heilsu skóga vel þegnar. Hægt er að hafa samband við Brynju Hrafinkelsdóttur í síma 867 9574 eða Halldór Sverrisson í síma 694 3722. Eins má senda upplýsingar og myndir á netfangið brynja@skogur.is. Sýni, bæði af trjám og skordýrum, er hægt að senda á Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá, 162 Reykjavík, stílað á Brynju Hrafinkelsdóttur.

Rannsóknir á birkikembu og birkipélu

Frá því að ísöld lauk er ilmbjörk (*Betula pubescens*) eina innlenda trjátegundin sem myndar skóga á Íslandi. Ilmbjörk tilheyrir birkiætt en þeirri ætt tilheyrja aðrar birki- tegundir, auk elris. Tegundir birkiættar vaxa víða um norðurhvel jarðar. Ilmbjörk er í dag- legu tali kölluð birki en er þó ekki eina tegund þeirrar ættar hér á landi, þar sem tegundin fjalldrapi eða hrís (*Betula nana*) finnst víða. Fjalldrapi er mun minni en ilmbjörkin, auk þess sem lauf fjalldrapans eru kringlóttari og án odda. Náttúrulegt birki og fjalldrapi þekur nú um 1,5% landsins og hæstu trén geta náð allt að 20 m. Þá er birki jafnframt sú tegund sem er algengust í íslenskri skógrækt.

Ýmsir skaðvaldar herja á birki og geta valdið nokkrum skaða í birkiskógum. Fram til 2008 voru það einkum tígulvefari (*Epino- tia solandriana*), birkivefari (*Acleris notana*) og haustfeti (*Operophtera brumata*) sem ollu mestu tjóni en reglulega berast nýir skaðvaldar til landsins, skógræktendum og trjáeigendum til mikils ama. Fjallað verður um tvo slíka vágesti í þessari grein, en báðir virðast vera á góðri leið með að dreifa sér um allt landið.

Birkikemba (*Eriocrania unimaculella*) er fiðr- ildi af kembufiðrildaætt (*Eriocraniidae*) en meðlimir ættarinnar eru fáir, smávaxnir af fiðrildum að vera, og finnast eingöngu á

norðurhveli jarðar. Birkikemba fannst fyrst á Íslandi árið 2005 og er eina tegund þessarar ættar sem hefur fundist á Íslandi. Þetta smá- gerða fiðrildi er glansandi, bronslitað með silfraða skellu að aftan. Lirfurnar eru ljósar á litinn með dökkkan flekk á hausnum og lifa eingöngu á ilmbjörk (*Betula pubescens*). Lífsferill birkikembunnar er þannig að í apríl skríða fiðrildin úr púpum og verpa fljótlega í brum birkis. Þegar lirfur klekjast úr eggjum skríða þær inn í laufblaðið og nærast á blaðholdinu fram í júní. Þegar þær eru orðnar fullvaxnar yfirgefa þær laufblöðin, skríða niður í jörðu til að púpa sig og dvelja þannig yfir veturinn. Laufin sem lirfan nærast á verða brún, hol að



Útbreiðslusvæði birkikembu.
Kort: Brynja Hrafinkelsdóttir



Útbreiðslusvæði birkipélu.
Kort: Brynja Hrafinkelsdóttir



Fiðrildi birkikembu.
Mynd Brynja Hrafnkelsdóttir.



Skemmdir af völdum birkipélu (vinstri mynd) og birki-
kembu (hægri mynd). Þrátt fyrir að einkennin á birkinu séu
svipuð má þekkja skemmdirnar í sundur á driti lirkanna. Drit-
þéllunna er kúlulaga en kemban gefur frá sér þráðlaga drit.
Myndir Edda S. Oddsdóttir (v) og Brynja Hrafnkelsdóttir (h).



innan og blása upp með tímanum. Því getur hún valdið talsverðum sjónrænum skaða á birki. Hins vegar verpir birkikemban aðeins einu sinni á ári og því eru þau laufblöð sem myndast eftir að flugtíma fiðrildisins lýkur óskemmd. Undanfárin ár hefur birki oft náð að jafna sig ágætlega með haustinu þar sem ný, græn blöð vaxa á því.

Haustið 2016 fundust aftur á móti lifandi lirkur inni í birkiblöðum á Suðurlandi sem öllu svipuðum laufskemmdum og birkikemban. Þetta endurtók sig haustið 2017 og bárust fregnir af sams konar skemmdum af Norðurlandi. Þetta olli nokkrum heilabrotum, þar sem engar heimildir eru til um að birkikemba verpi oftar en einu sinni á ári. Í ljós kom að um var að ræða aðra skordýrategund, birkipélu (*Scolioneura betuleti*), og hefur hún ekki fundist áður á Íslandi. Ólíkt birkikembu er birkipéla ekki fiðrildi heldur tilheyrir hún blaðvespuætt (*Tenthredinidae*) sem er stór ætt og inniheldur fjölbreyttar vesputegundir um allan heim. Tegundin er evrópsk að uppruna og barst til N-Ameríku seint á síðustu öld, þar sem hún hefur enn sem komið er takmarkaða útbreiðslu. Í hvorugri heimsálfunni telst hún til alvarlegra skaðvalda, en skyldar tegundir (einnig evrópskar að uppruna) hafa valdið nokkrum áhyggjum í Kanada. Fullorðnu dýr-

in eru svört að lit, smávaxin og líkjast mörgum öðrum vesputegundum. Lirkurnar eru hvítar með dökkan haus. Ólíkt birkikembu lifir birkipéla ekki einungis á ilmþjörk heldur fleiri birki- og elritegundum. Lífsferill birkipélu er ekki vel þekktur en erlendis finnast lirkur hennar frá ágúst fram í október, sem rímar vel við reynsluna hér á landi.

Hér á eftir verður fjallað um núverandi útbreiðslu og fundarstaði þessara tveggja tegunda, sem báðar eiga það sameiginlegt að valda skemmdum á íslenska birkinu, með því að éta innan úr laufblöðum þess. Einnig verður fjallað um fyrstu niðurstöður nýrrar rannsóknar sem hófst á árinu þar sem kvæmaval birkikembu er skoðað.

Núverandi útbreiðslusvæði birkikembu og birkipélu

Upplýsingum um útbreiðslu var safnað með vettvangsförðum greinahöfunda auk upplýsinga frá öðrum starfsmönnum Skógræktarinnar og athugulum ræktendum. Þegar þetta allt var tekið saman fékkst ágætis mynd af núverandi útbreiðslusvæði þessara tveggja tegunda.

Síðan birkikemba fannst fyrst í Hveragerði árið 2005 hefur hún dreift sér um landið. Í dag finnst hún á Suðurlandi, víða á Vesturlandi, í Skagafirði og í Eyjafirði. Enn sem komið er hefur hún ekki fundist á austanverðu landinu.

Birkipéla fannst einnig á 18 svæðum á landinu núna í haust og er hún á góðri leið að ná birkikembu í dreifingu um landið. Þessir mörgu fundarstaðir benda til þess að birkipéla hafi dvalið hér í einhvern tíma áður en hún uppgötvaðist. Núverandi útbreiðslusvæði hennar nær úr uppsveitum Suðurlands, vestur fyrir landið upp í Hvalfjörð, auk þess að finnst í Eyjafirði.

Rannsókn á kvæmavali birkikembu

Sumarið 2017 hófst rannsókn á því hvort munur væri á milli mismunandi kvæma birkis hvað varðar skemmdir af völdum birkikembu. Rannsóknin, sem ber yfirskriftina „Trjáskemmdir af völdum birkikembu og munur á milli birkikvæma“ er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins og er samstarfsverkefni Skógræktarinnar og Landgræðslu ríkisins. Meginmarkmið verkefnisins voru að kanna hvort birkikemba legðist mismikið á ólík kvæmi



Skemmdir af völdum birkikembu.
Mynd Brynja Hrafnkelsdóttir.

birkis. Aðalrannsóknasvæðið var birkikvæmatilraun í Varmadal í Rangárvallasýslu sem lögð var út árið 1998. Birkikvæmatilraunin í Varmadal er hluti af stærri tilraun, þar sem sömu birkikvæmi voru gróðursett á átta stöðum á landinu. Í Varmadal eru 42 birkikvæmi í 5 blokkum, alls 3.150 plöntur. Allar lifandi plöntur voru hæðarmældar auk þess að skemmdir af völdum birkikembu og annarra fiðrildalirfa voru metnar. Fyrstu niðurstöður sýndu að mörg af falllegustu trjámum virtust verða meira fyrir barðinu á kembunni og ef meðalhæð kvæma er borin saman við meðalskemmdir af völdum birkikembu finnst þar hámarktækt jákvætt samband á milli. Ekkert samband fannst aftur á móti á milli meðalhæðar kvæma og annarra fiðrildaskemmda. Nokkur kvæmi eru þrátt fyrir þetta bæði hraðvaxta og lítið skemmd af völdum birkikembu og gefa vonir um að hægt sé að finna birkikvæmi sem eru minna viðkvæm fyrir skemmdum af völdum birkikembu.

Lokaorð

Hér að ofan hefur verið fjallað um birkikembu og birkipélu sem báðar eru nýjar meindýrategundir á birki hérlendis. Tegundirnar virðast geta valdið talsverðum skemmd-

um en ekki er komin reynsla á hvaða áhrif þessar tegundir hafa á vöxt og afdrif birkis. Þar sem tegundirnar eru ekki virkar á sama tíma árs, fær birkið minni tækifæri til að ljóstillífa á eðlilegan hátt yfir sumartímann og búa sig undir vetrardvala. Lirfur annarra fiðrildategunda sem eru á ferli fyrri hluta sumars, til dæmis tígulvefara og haustfeta, geta valdið miklu tjóni og jafnvel skógardauða í stórum faröldrum. Óvíst er hvort birkikembu- og birkipélufaraldrar verða hérlendis af slíkri stærðargráðu en erlendar rannsóknir hafa sýnt að tiltölulega lítil árleg skerðing á laufmassa birkis geti haft veruleg langtímaáhrif á vöxt.

Óljóst er hvernig þessar nýju meindýrategundir bárust til landsins en vegna einangrunar er Ísland sérstaklega viðkvæmt fyrir nýjum skaðvöldum. Því er mikilvægt fyrir alla að kynna sér hvað skuli varast við innflutning og ferðalög á milli landa, til að minnka líkurnar á að nýir skaðvaldar berist með. Fyrir áhugasama er bent á skaðvaldavef Skógræktarinnar, skogur.is/skadvaldar, þar sem er meðal annars farið yfir hvað þarf að varast í þessum eignum.

Líf og æskuvöxtur skógarplantna

Rannsóknaverkefnið Líf og æskuvöxtur skógarplantna (LÆS) hófst árið 2013 og markmið þess er að meta takmarkandi þætti fyrir líf og vöxt skógarplantna í landi Hvamms í Land-sveit, auk þess að þróa mælitækni til að sjá fyrir takmarkandi þætti á vaxtarstað trjáplantna og setja fram tillögur um bættu ræktunartækni.

Rannsóknin var skipulögð með það fyrir augum að skila fljótt niðurstöðum um hvaða þættir það væru sem ráða öðru fremur afföllum í landi Hvamms og hvernig hægt væri að bæta lífun og vöxt nýgróður-settra plantna.

Lögð var út ein könnunarrannsókn á landgerð og ræktunarskilyrðum, auk þess sem settar voru upp þrjár tilraunir þar sem borinn var saman vöxtur og afkoma stafafuru (*Pinus contorta*) og alaskaaspar (*Populus trichocarpa*).

Landkostir

Á flatlendinu í Hvammi er djúp fokmold (brúnjörð) sem liggur á hrauni (Mynd 1). Á bungum í hrauninu er fokmoldin um einn metri en að minnsta kosti 1,8 metrar í lægðum. Sumarið 2015 voru gerðar ýmsar mælingar á eiginleikum jarðvegsins, t.d. jarðvegs-hita (á 5 og 40 cm dýpi), magn súrefnis og nýtanlegs vatns. Á flatlendi er grasmói ríkjandi gróðurfar og var lífmassi mældur niður á 120 cm dýpi.

Tilraun með auðleystan áburð í jarðvegssýnum frá Hvammi sýndi að 1 g af NH_4NO_3 lækkaði vatnsspennu verulega (Mynd 2). Lækkunin var það mikil að áburðargjöf í venjulegum skömmtum á jarðveginn er líkleg til að valda hættulegum þurrki næst plöntunni.

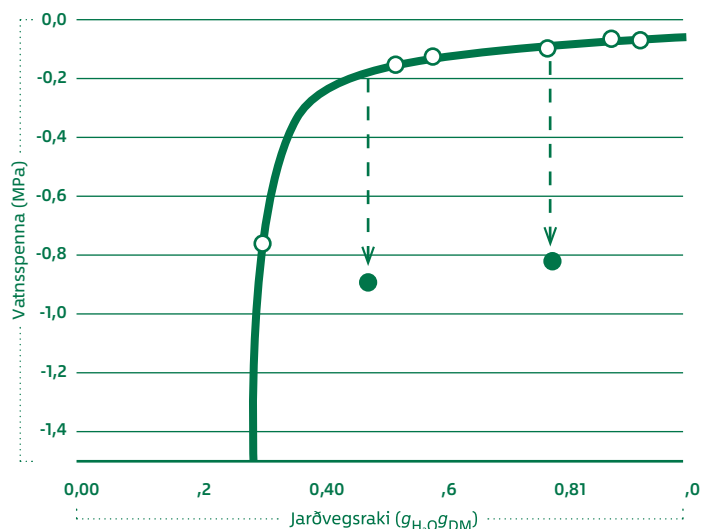
Lofthiti á svæðinu var mældur með sjálfvirkum hitamælum. Mælt var í 2 m og 5 cm hæð yfir jörðu á flatlendi en einnig var sett röð hitamæla frá flatlendi upp vesturhlíð Skarðsfjalls. Þeir mælur voru í 5 cm hæð frá jörðu. Þessu til viðbótar voru hitanemar og ryðtein-ar sem mæla súrefni í jarðvegi á fjölda staða á Suður- og Norðurlandi til að skýra tengsl umhverfis og afkomu ungra trjáplantna.

Landið var unnið með skógarstjörnu sem rist-ir upp torfu, veltir við og myndar flag eða holu til gróðursetningar. Við það myndast þrenns konar gróðursetningarset, hola eða flag (sem í Hvammi var mjög leirríkt), svarðsár eða jaðar og öfug torfa (þ.e. moldin upp) auk óhreyfðs lands (Mynd 3a). Í allar tilraunir voru báðar trjátegundir gróðursettar með geispu.



Mynd 1. Séð ofan á Þorberg Hjalta (183 cm) virða fyrir sér þykkjan jarðveginn í Hvammi
Mynd Úlfur Óskarsson

Mynd 2. Vatnsspenna í jarðveginum (Mpa) í misrökum jarðvegi (g vatns á g þurrvigjar jarðvegs) (hvítir punktar og breið lína) og vatnsspenna við tvenns konar rakastig eftir að 1 gramm af ammóníumnítrati var sett í um 240 rúmsentímetra af jarðvegi (grænir punktar). Vatnsspennan féll verulega við áburðargjöfina. Athugið að visunarmark er við um -1,5 MPa vatnsspennu.



Tilraun 1 - Áhrif setgerða á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

Öll þrjú setin sem myndast við notkun skógarstjörnu voru notuð í tilrauninni en að auki var bætt við plastmedferðum á torfunni þannig að heildarfjöldi medferða var 5: 1) flag (mynd 3b), 2) svarðsár (mynd 3c), 3) torfa (mynd 3d), 4) torfa, þakin svörtu plasti (mynd 3e), 5) torfa, þakin glæru plasti (mynd 3f). Þessu til viðbótar var sérstakur viðmiðunarreitir af óröskuðu landi þar sem grasi var ýmist eytt með glyphosate eða látið í friði. Gróðursett var í júní 2014 og tilraunin mæld við gróðursetningu, um haustið og vorið eftir. Mæld var hæð, þvermál, ársvöxtur, kal- og barrskemmdir. Í öll skiptin voru teknar upp plöntur til lífmassa- og efnamælinga.

Hitamælum var komið fyrir í öllum medferðum til þess að hægt væri að bera saman jarðvegshita og afkomu plantnanna. Einnig var stungið niður ryðteini í allar medferðir til að hægt væri að meta súrefni í jarðvegi (mynd 4).

Tilraun 2 – Áhrif örverusmits og áburðar á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

Gróðursett í torfu, svarðsár, holu og óhreyft land árið 2014. Smítað var annars vegar með skógarmold eða lúpinumold og sóttthreinsuð mold notuð á móti. Enn fremur voru áhrif áburðargjafar prófuð. Tilraunin var mæld haustið 2015 og vorið 2017 og var þá metin lifun og vöxtur.

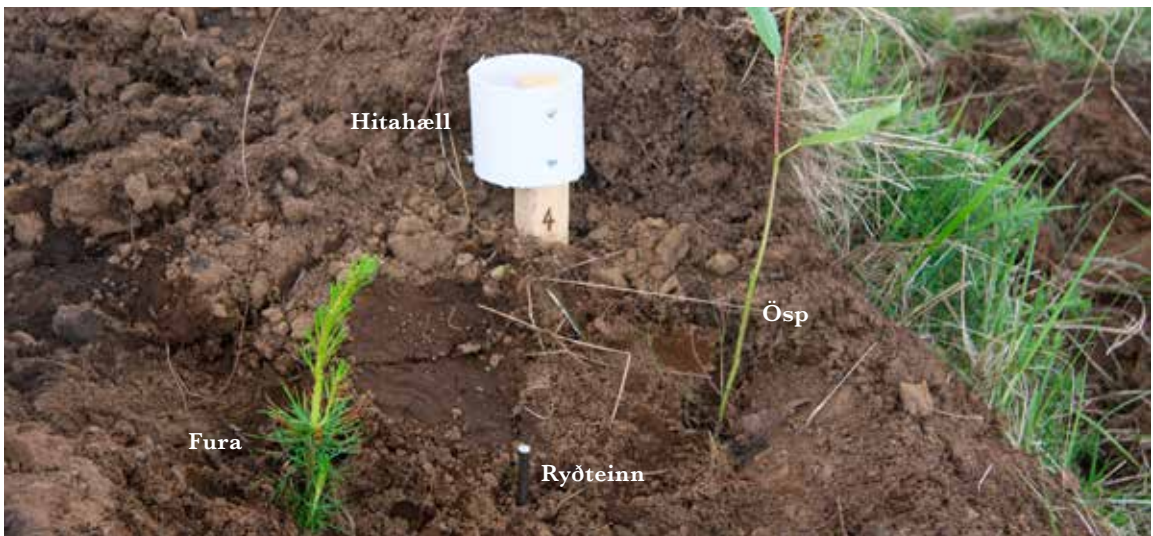
Tilraun 3 – Áhrif gróðursetningartíma á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

Gróðursett var árið 2014, snemma í júní, í miðjum október, byrjun og lok nóvember. Árið 2015 var gróðursett í mars og síðan mánaðarlega til loka nóvember 2015 (mynd 5). Í hvert skipti voru settar niður 24 plöntur af stafafuru og jafnmargar af alaskaösp á fjögur set; á torfuna, í svarðsár, í holuna og á óhreyft land til hliðar við jarðvinnsluna. Hæð, lifun og ástand plantna var mælt vorið 2015 og 2016. Haustið 2014 voru teknar upp plöntur til efnagreininga og lífmassamælinga.

Mynd 3. Settilraunin séð til sýndar (a). Gróðursett var í flag (holu eftir torfunu) (b), svarðsár (c), torfu (d), torfu með svörtu (e) eða glæru (f) plasti. Myndir Þorbergur Hjalti Jónsson



Mynd 4. Dæmi um gróðursetningu í torfu þar sem settur var niður hitahæll og ryðteinn. Mynd Þorbergur Hjalti Jónsson.



Mynd 5. Þorbergur Hjalti gróðursetur í nóvember 2014. Mynd Edda S. Oddsdóttir.



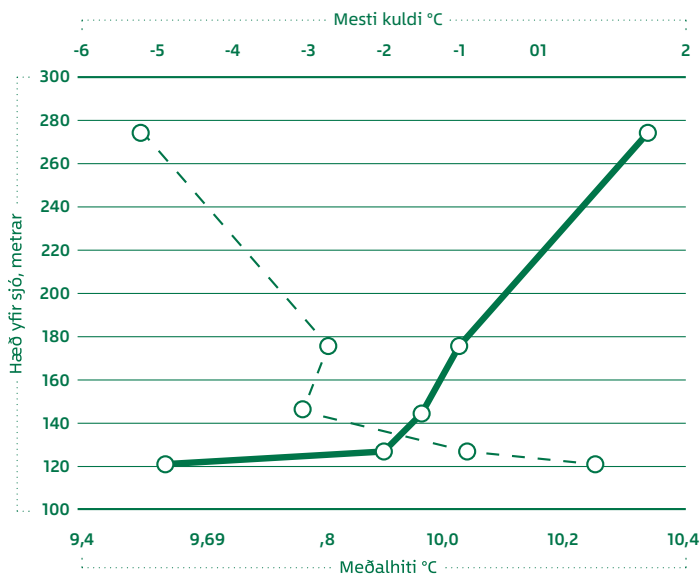
Helstu niðurstöður

Landkostir

Hitafarir í Hvammi er fremur hagstætt og ætti að gefa góðan trjávöxt. Sumarið 2015 var meðalhiti í júní-júlí 10,2°C og júní-ágúst 10,5°C. Athygli vekur hins vegar að talsverð frosthætta er á flatlendinu í Hvammi en dregur úr henni þegar farið er upp hlíðar Skarðsfjalls (mynd 6).

Sem fyrr segir einkennist Hvammsland af þykkum fokjarðvegi ofan á hrauni. Efstu 30 cm jarðvegsins eru þurrir en neðar er nægt vatn og því ætti vatnsskortur ekki að hindra vatnsupptöku trjáa neðan 30 cm. Enn fremur sýndu mælingar með ryðteinum að nægt súrefni er fyrir rótarvöxt (mynd 7).

Heildarlífsmassi (ofanjarðar og niður á 120 cm dýpi) var 20 tonn á hektara og var meirihluti þess massa neðanjarðar, eða 71%. Ofanjarðar voru grös meira en helmingur lífmassa og elfting fjórðungur. Grasrætur mynduðu þéttrið net í efstu 30 cm jarðvegs en neðan þess voru nær eingöngu elftingarrætur.



Mynd 6. Meðalhiti frá 10. ágúst til 20. september 2015 (rauð lína) og mesti kuldi á sama tíma (blá lína) mælt frá flatlendi í Hvammi og upp Skarðsfjall. Á flatlendinu er hlýjast en þar er einnig mest frosthætta.

Tilraun 1 - Áhrif setgerða og lúpínu á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

Úttekt eftir eitt vaxtartímabil (haust 2014) sýndi að bæði fura og ösp uxu best í torfum sem þaktar voru með glæru plasti en síst í óunnu landi (mynd 8). Þegar þetta var borið saman við jarðvegshita á 40 cm dýpi kom í ljós marktækt samband (fura $r^2 = 0,509$, $N = 10$, $p = 0,0205$; ösp $r^2 = 0,582$, $N = 10$, $p = 0,0168$) (mynd 9).

Tilraun 2 – Áhrif örverusmits og áburðar á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

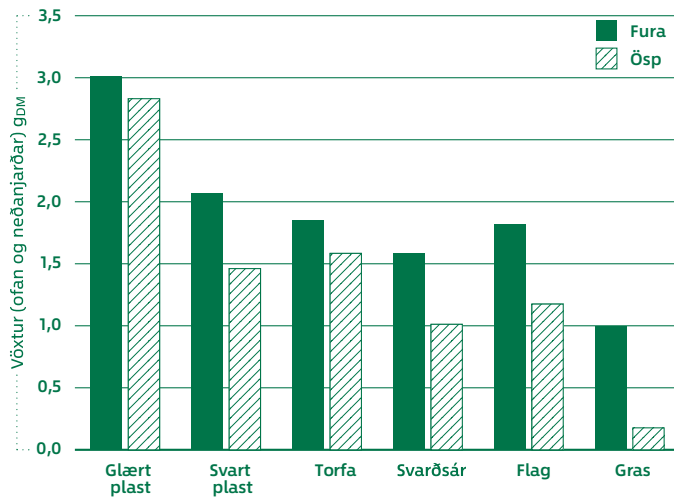
Smitun með skógarmold og/eða lúpínumold hafði engin áhrif á lifun eða vöxt plantnanna á meðan áburðargjöf hafði neikvæð áhrif á lifun furu en engin áhrif á lifun aspar. Áburðargjöfin hafði jafnframt engin áhrif á vöxt hvorugrar tegundarinnar. Heilt yfir var lifunin mun meiri hjá ösp en furu (87% á móti 55% lifun) og nokkur breytileiki á milli gróðursetningarseta. Lifun var verst í óhreyfðu landi en afföll hjá furunum voru einnig mikil í torfum. Þá óx öspin að jafnaði betur en furan en vöxtur aspa var sérstaklega góður í torfum (mynd 10).

Tilraun 3 – Áhrif gróðursetningartíma á lifun og æskuvöxt stafafuru og alaskaaspar

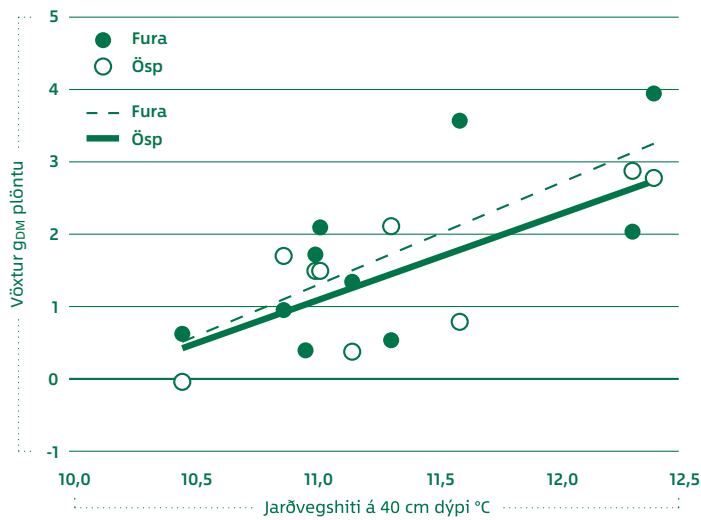
Ekki var afgerandi munur milli gróðursetningartíma en vorið virtist koma best út. Strax eftir fyrsta veturinn sáust miklar barrskemmdir á furu og skipti engu máli á hvaða tíma gróðursett hafði verið. Áhrif gróðurseta voru mun meiri. Þannig voru mun meiri skemmdir á þeim plöntum sem stóðu upp úr snjónum (ofan á torfu) en litlar á þeim sem voru í skjóli (í holu) (mynd 11). Öspin kom almennt betur út og voru mun minni skemmdir á henni en furu.



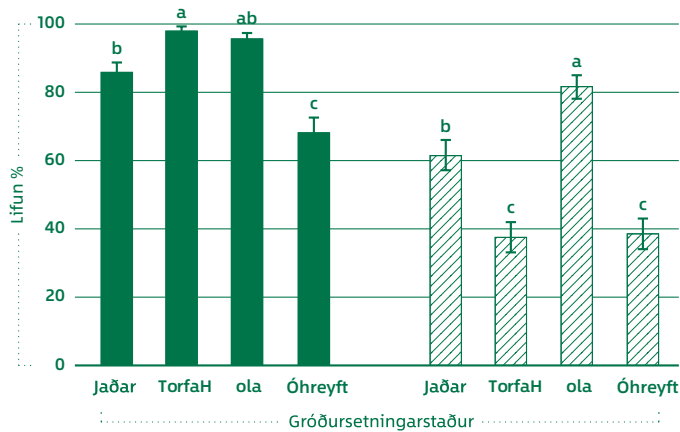
Mynd 7. Teinar úr Hvammi ryðguðu vel og sýndu því að ekki var súrefnisskortur í jarðveginum. Mynd Þorbergur Hjalti Jónsson.



Mynd 8. Vöxtur fura (dökkgrænt) og asp (ljósgrænt) á fyrsta sumri í mismunandi gróðursetum í Hvammi.



Mynd 9. Marktækt jákvætt samband var milli jarðvegshita á 40 cm dýpi og vaxtar plantna eftir eitt vaxtartímabil.



Mynd 10. Lifun asp (dökkgrænar súlur) og fura (ljósgrænar súlur) á mismunandi gróðursetningastöðum vorið 2017 í upphafi þriðja vaxtarsumars frá gróðursetningu skógarplantna. Súlurnar sýna meðaltöl mælinga ásamt staðalskekki. Sami bókstafur ofan við meðaltöl merkir að þau séu ekki tölfræðilega marktækt frábrugðin hvert öðru (Tukey-próf $P < 0,05$).



Mynd 11. Furu planta gróðursett í holu (a) og ofan á torfu (b). Myndir teknar í marsmánuði á fyrsta vetri. Myndir Þorbergur Hjalti Jónsson.

Áhrif grisjunar á vöxt skógarins við Hrafnagjá á Þingvöllum metið með aðferð áhringjafræða

Inngangur

Grisjun er framkvæmd í skógrækt til að fjarlægja lökustu trén í skóginum og rýma fyrir þeim bestu sem vaxa eiga áfram. Megintilgangur grisjunar nytjaskóga er að skapa sem verðmætastan skóg sem muni nýtast til timburframleiðslu þegar að lokahöggji kemur. Einnig er snyrtilega grisjaður skógur betur fallinn til útivistar en ógrisjaður skógur. Við undirbúning grisjunar þarf einnig að leggja brautir þannig að auðveldara verði að koma grisjunarviðnum út úr skógunum. Þessar brautir nýtast vel þeim sem heimsækja

skógana og nýta þá til útivistar. Markmið grisjunar getur því verið margþætt.

Veturinn 2010-2011 fór fram grisjun í sitkagreni- og rauðgrenireitum við Hrafnagjá á Þingvöllum, en þar er greniskógur sem gróðursett var til árin 1953-1958. Skógurinn nefnist Vestur-Íslendingareitur og er beggja vegna við gömlu þjóðleiðina yfir Hrafnagjá (mynd 1).

Grisjað var með keðjusögum og voru toppar og greinar skildar eftir í skóginum. Grisjunarviðurinn var seldur og fór bæði til Járn-

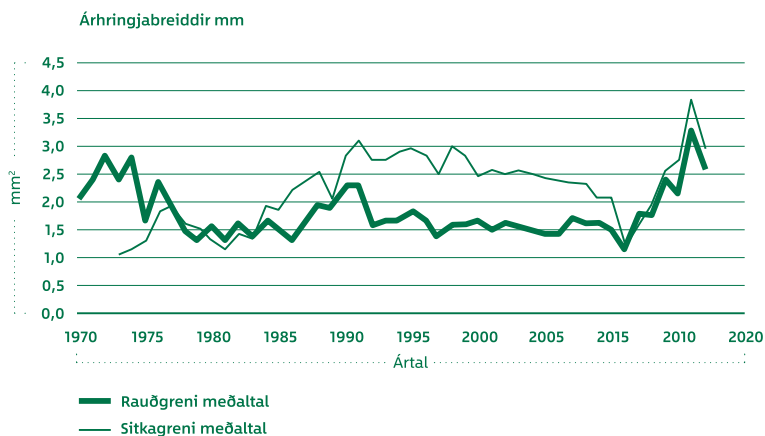
blendiverksmiðjunnar á Grundartanga og til framleiðslu á spæni sem notaður var sem undirburður fyrir skepnur (Þjóðgarðurinn á Þingvöllum, Starfskýrsla 2009-2013).

Í október 2017 voru teknir borkjarnar í brjóst-hæð úr 30 slembivöldum trjám sem eftir standa, bæði úr sitkagreni- og rauðgrenireitum. Hæð og þvermál trjáanna var einnig mælt, ásamt þéttleika. Markmiðið var að kanna árlegan þvermálvöxt trjáanna og hvaða umhverfisþættir hefðu áhrif á breytileika í þvermálsvexti þeirra. Umhverfisþættirnir

Mynd 1. Staðsetning rannsóknasvæðis í Hrafnagjá á Þingvöllum. Stærð skógarreitsins er um 20 ha.



Mynd 2. Meðaláhringjabreiddir fyrir sitkagreni og rauðgreni á Þingvöllum.



voru veðurfar (úrcoma og hitafar), sjúkdómar, skordýraplágur og áhrif framkvæmda (grisjun). Í þessari grein verður fjallað um áhrif veðurfars og grisjunar á vöxt trjáanna.

Flatarmál skógarins við Hrafnagjá er um 20 hektarar og er heildarflatarmál allra ræktaðra skóga innan marka Þingvallapjóðgarðs um 120 ha, eða 0,5% af flatarmáli þjóðgarðsins (23.000 ha) (Skóglendisvefsjá Skógræktarinnar).

Árhringjabreiddir

Mynd 2 sýnir meðalárhringjabreiddir fyrir sitkagreni og rauðgreni. Árhringjabreiddir í sitkagreni eru að meðaltali 2,2 mm en 1,8 mm fyrir rauðgrenið. Fyrstu 20 árin eftir að trén ná brjósthæð er vöxtur tegundanna svipaður, bæði meðalárhringjabreidd og aukning grunnflatar (mynd 3) en eftir 1990 eykst þvermálsvöxtur sitkagrenis umtalsvert miðað við rauðgreni. Árhringjabreiddin í rauðgreni stendur í stað (1,8 mm) meðan meðalbreiddin í sitkagreni verður að meðaltali 2,6 mm. Sömu breytingar má að sjálfsögðu sjá í aukningu grunnflatar (mynd 3).

Fylgni vaxtar og veðurfars

Hæst er fylgni árhringjabreidda í rauðgreni við úrkomu maímánaðar. Úrkomusamur

maí gefur meiri þvermálsvöxt í rauðgreni á Þingvöllum ($r=0,34$). Einnig hefur hár vorhiti jákvæð áhrif á vöxtinn í rauðgreni. Sitkagreni hefur ágæta fylgni við sumarhita í júlí og ágúst. Hlýtt síðsumar hefur jákvæð áhrif á þvermálsvöxtinn í sitkagreni.

Áhrif grisjunar

Breytingar á þvermálsvexti eftir að reitirnir voru grisjaðir má glögglega sjá á myndum 2 og 3 en þeir voru grisjaðir veturinn 2010-2011. Fyrsta vaxtarárið eftir grisjun (sumarið 2011) má greina fall í þvermálsvexti í báðum grenitegundunum. Ástæða þessa er líklega sú að eftir raskið í skóginum vegna grisjunar tekur smátíma fyrir trén að aðlagast breyttu umhverfi. Við grisjun eykst það ljósmagn sem gagnast trjánunum og með tímanum verður ljóstíllifun meiri eftir því sem lifandi barmmassi, sem er betur aðlagður meira ljósmagni, eykst (mynd 4). Þetta má einnig vel sjá á myndum 2 og 3, vöxtur fer stigvaxandi eftir því sem lengra líður frá grisjun, fyrir utan vöxtinn 2017. Vorið 2017 var mjög kalt á Þingvöllum miðað við árin á undan og getur það skýrt hlutfallslega lítinn vöxt það sumar. Önnur ástæða gæti verið að áhrif grisjunar séu byrjuð að dvína.

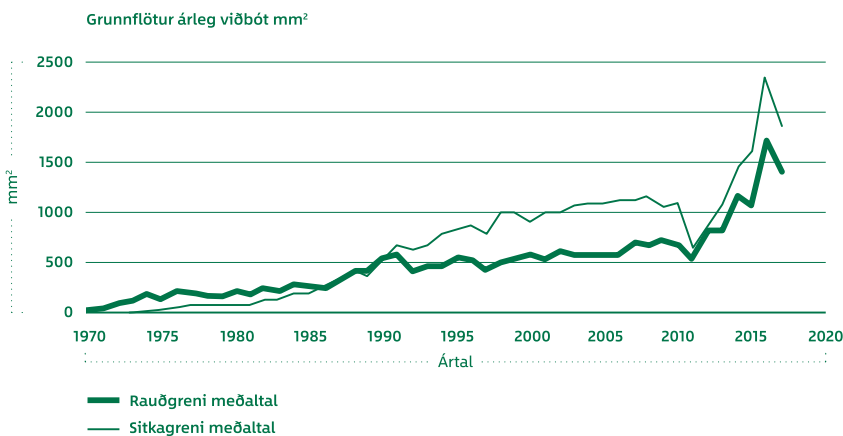
Meðalhæð sitkagrenis haustið 2017 var 14,0 metrar og meðalþvermál í brjósthæð 20,3 sm. Þvermálið fyrir grisjun (2010) var 17,0 sm og

reiknuð hæð 11,8 m. Hjá rauðgreni var meðalhæðin haustið 2017 11,6 m og meðalþvermálið 17,1 sm. Fyrir grisjun var hæðin 10,3 m og þvermálið 14,0 sm. Á þeim sjö árum (2011-2017) sem liðin eru frá grisjun hefur því meðalrúmmál sitkagrenitrjáa farið úr 142 lítrum (dm³) í 229 lítra, sem er aukning um 60%. Hjá rauðgreninu hefur rúmmál trjáanna aukist úr 88 lítrum í 133 lítra, sem er 50% aukning.

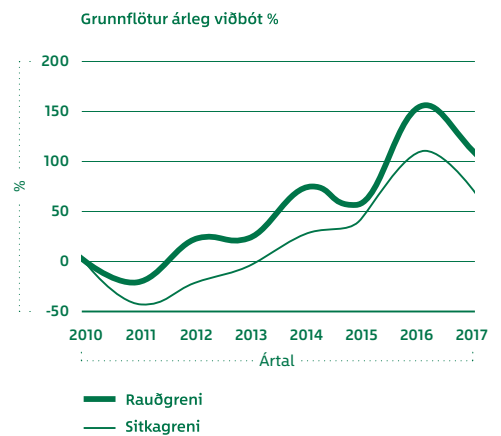
Lokaorð

Grisjun eykur ekki endilega heildar lífmassaframleiðslu skógarins en hún stuðlar að því að viðarframleiðslan verði hagkvæmari á vaxtarlotunni. Markmið grisjunar er að auka sem mest gæði þess viðar sem skógurinn gefur við lokahögg. Úr beinvöxnum, lítt greinóttum og sverum trjám fæst verðmætasti viðurinn. Með grisjun má einnig auka útivistargildi skógaranna. Með rannsóknunum á vexti skógarreita fyrir og eftir grisjun má fá fram haldgóðar upplýsingar um áhrif þeirra á vöxt skóga, meta árangur grisjunar og hvenær fara skuli í næstu framkvæmdir.

Mynd 3. Árleg viðbót grunnflatar í sitkagreni og rauðgreni á Þingvöllum.



Mynd 4. Breytingar á árlegri grunnflataraukningu í prósentum eftir grisjun fyrir báðar grenitegundirnar. Núllgildið (viðmiðunargildið) miðast við grunnflataraukninguna árið 2010.



Samanburðartilraun með nýja og eldri asparklóna

Kynbótaverkefni sem miðar að því að fá fram vaxtarmikla og ryðþolna klóna af alaskaösp hófst vorið 2002. Greint hefur verið frá þessu verkefni í Ársriti Skógræktarinnar fyrir árin 2014 og 2015.

Árið 2014 var lögð út tilraun í Hrosshaga Biskupstungum þar sem ætlunin er að bera saman nýja klóna og gamla. Þarna er því gerð tilraun til þess að meta árangur kynbótastarfsins. Hæð trjáanna í tilrauninni hefur verið mæld árlega og nú haustið 2017 einnig þvermál í hnjúhæð, þ.e. í 50 cm hæð (1. mynd). Þessi tilraun er með 5 endurtekningum (nema 4 fyrir 'Valdísi' og S18, 2 fyrir 'Súlu' og 1 fyrir 'Laugarás', 'Sæmund', S6, S12, R5 og R9). Í hverri endurtekningu eru fjögur tré. Samanburður klóna með eina endurtekningu við aðra klóna er því varla marktækur,

en þeir eru þó hafðir með í samanburðinum hér. Allar plönturnar voru aldar upp í 35 hólfa bökkum í gróðurhúsi, nema 'Salti', sem var rættur í eins lítra pottum vegna þess að græðlingarnir voru mikið laufgaðir í gróðurhúsi á Tumastöðum. Þótt þessi tilraun sé ung að árum ætti hún þó að gefa vísbendingu um mismun á vaxtarhraða ungra plantna. Gott start í vexti getur verið mjög mikilvægt atriði í asparrækt, einkum í frjósómu og grasgefnu landi. Í mörgum af fyrri tilraunum með ösp hefur vöxtur farið mjög hægt af stað sem þýðir að lotulengd lengist sem töfnni nemur. Það hefur einnig í för með sér aukna hættu á afköllum vegna haustfrostna.

Eins og kunnugt er ræðst lífmassi meira af þvermáli stofns en af hæð. Á 2. mynd er þvermálið sýnt eitt og sér og á 3. mynd er reiknað-

ur lífmassi ofanjarðar sýndur (reikniformúla frá Arnóri Snorrasyni).

Klónar í þessa samanburðartilraun voru valdir veturinn 2013-2014. Sumarið 2014 reyndist mikið ryðsumar og kom þá í ljós að mikið ryð lagðist á suma þeirra klóna sem taldir höfðu verið efnilegastir. Enn fremur kom í ljós kal hjá sumum þeirra vorið 2015. Það skýrir að nokkrir af þeim klónum sem hér koma vel út voru ekki meðal þeirra átta sem valdir voru til fjölgunar á Tumastöðum vorið 2017. En klónar eins og R11 og R13 koma vissulega til greina í asparrækt þar sem megintilgangurinn er lífmassaframleiðsla og lítil hætta er á alvarlegu ryði. Það þýðir að nota mætti slíka klóna þar sem ekki er ræktað lerkir og ekki eru líkur á að það verði gert í náinni framtíð. Nýr klónn sem hér hefur

Klónatilraunin í Hrosshaga sumarið 2017. Frjótt land og mikill samkeppnisgróður. Mynd Halldór Sverrisson.



vinnuheitid Ryðlaus er ekki sérlega hraðvaxta en hann væri hægt að nota þar sem lerki er í grenndinni.

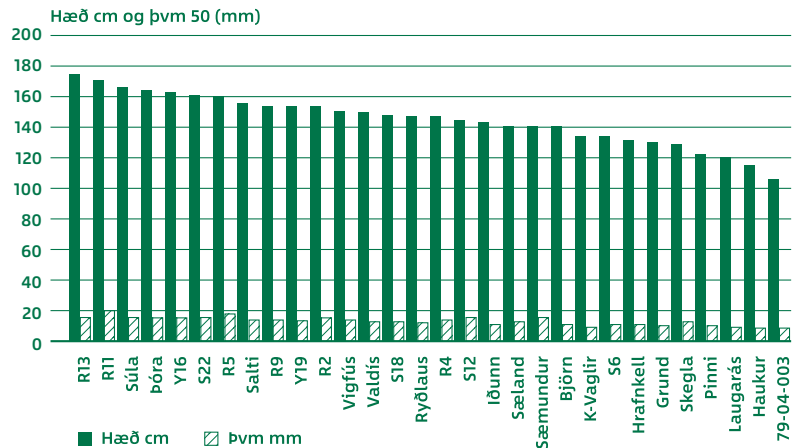
Afeldri klónum bera 'Þóra' og 'Súla' af. Eins og áður sagði voru einungis tvær endurteknningar af 'Súlu'. Sá klón er þaulprófaður í tilraunum Mógilsár og töluverð reynsla af honum í ræktun. 'Þóra' er hins vegar lítt þekktur klón úr garði á Akureyri. Hún gæti verið tilvalin til ræktunar víða þar sem ekki er lerki-ræktun, en hún er talsvert ryðnæm. Einnig vekur athygli að Vigfús er nokkuð vaxtarmikill, en hann er nánast ryðfrír. Þótt hann sé ekki með vaxtarmestu klónum kemur vel til álitu að nota hann þar sem ryðálag er mikið.

Uppörvandi fyrstu niðurstöður

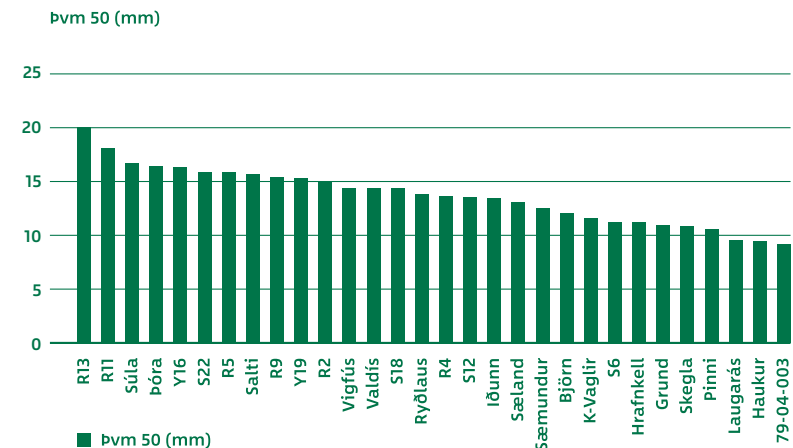
Eins og getið var í upphafi þessa pistils var megintilgangur þessarar tilraunar að komast að því hvort kynbæturnar hefðu getið af sér vaxtarmeiri klóna en áður hafa verið til staðar, ýmist í gördum eða skógrækt. Sé meðaltal reiknað af lífmassa nýrra og eldri klóna í þessari tilraun, koma athyglisverðar niðurstöður í ljós. Að meðaltali er lífmassi hvers trés af eldri klónum 146 g af þurrefni ofanjarðarhluta en lífmassi trjáa af kynbættum klónum er 230 g að meðaltali hvert tré. Það skal tekið fram að meðal eldri klónanna eru klónar eins og 'Þóra' og 'Súla' sem eru alveg sambærilegir við nýju klónana hvað vaxtargetu varðar.

Nýir klónar brátt í framleiðslu

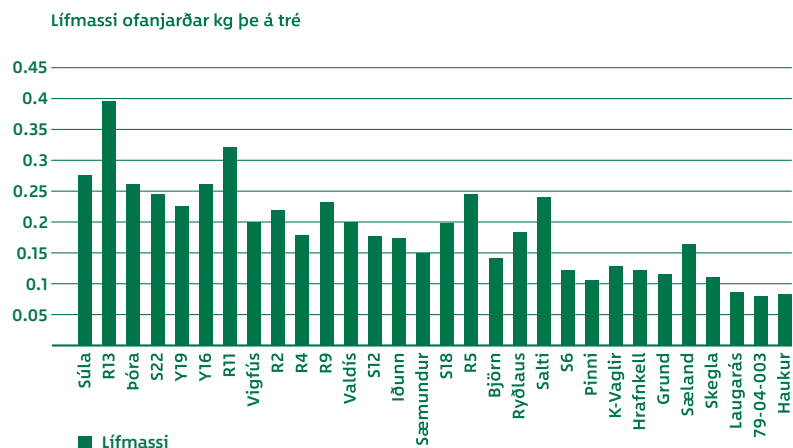
Á síðasta ári voru átta nýir klónar valdir til fjölgunar á Tumastöðum. Síðar munu fleiri klónar bætast við. Útbúin verða græðlingabeð sem svo verða notuð til græðlingatöku. Gróðrarstöðvar ættu því fljótlega að geta fengið efnivið til fjölgunar hjá sér. Áður en að því kemur þarf að finna klónunum góð heiti.



1. mynd. Hæð og þvermál í hnjúhæð mælt þremur árum eftir útþlöntun. Hafa þar huga að ekki voru fimm endurteknningar af öllum klónum (sjá texta í inngangi).



2. mynd. Þvermál í hnjúhæð.



3. mynd. Reiknaður lífmassi.



Mynd Hrafn Óskarsson.

ÞORBERGUR HJALTI JÓNSSON

Fóstra úr forinni

Á Íslandi er mikilvægt að tré þoli frost á vaxtartímanum. Frosthætta er veruleg í dalbotnum um land allt og flatlendi Suðurlands og Borgarfjarðar. Þarna eru hlýjustu sveitir landsins og mikið af landinu rakt graslendi og framræst votlendi sem ætti að skila góðum trjávexti, ekki síst sitkagrenis. Ungt sitkagreni þolir mjög illa frost á vaxtartímanum og fram á haust. Í dalbotnum er reynslan æði oft sú að grenið drepst unnvörpum og það sem lifir er lengi að rífa sig upp úr frostlaginu. Þegar það að lokum nær sér upp er vöxturinn góður. Hér sýnist besta skógræktarlandið verst fallið til skógræðslu.

Undir laufþaki í skógi er frosthættan mun minni en á opnu landi. Í rannsóknaverkefni LÆS (lifun og æskuvöxtur skógarplantna) var mældur hiti í skógi og utan skógar á nokkrum stöðum sunnan lands og norðan. Á tímabilinu 10. ágúst til 20. september munaði um

4-5°C á lægsta hita í skógi og utan skógar. Á athugunarstöðunum mældist ekki frost í skógi en töluvert frost á flatlendi og í brekkurótum utan skógar. Samanburður við staði þar sem sitkagreni ýmist kelur eða er ókalið benti til að kals væri ekki að vænta á greni í skógi. Hér þarf þó að bæta einu við. Tilraunir á Sandlækjarmýri hafa sýnt að ef greni og ösp er plantað á sama tíma er kalhættan meiri. Það stafar af því að öspin sem átti að fóstra grenið hægir á vindi og eykur frosthættu þar til hún hefur náð þeirri stærð að mynda laufþak.

En hvaða tré hentar sem fóstra fyrir greni í dalbotnum og flatlendi? Engin tré þola grimmdarfrost á vaxtartímanum en sum þola hret og næturfrost mun betur en önnur. Laufgað er svartelri (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), sem sumir nefna rauðelri, með allra frostþolnustu trjám. Í heimkynnum sínum vex svartölur í dalbotnum og á flatlendi

þar sem frosthætta er mikil. Hann er mjög sumarfrostopinn og undir laufþaki hans er mun minni frosthætta en á opnu landi. Hann er ljóselskur og varpar litlum skugga á skógarsvörðinn. Sitkagreni er skuggaþolin tegund og svartelri gæti verndað grenið fyrir vor-, sumar- og haustfrosti. Grenið yrði þá gróðursett undir svartelri eða í blandaðan skóg elris og aspar. Elrið hefur bakteríur í rót-arhnýðum sem vinna köfnunarefni úr loftinu. Samræktun grenis og elris er líkleg til að skila greninu verulegum vaxtarauka.

Hér á landi hefur svartelri verið ræktað í meira en öld. Það hefur reynst óvenju harðgert en við trúum vart eigin augum. Hvernig getur fenjatré af láglendi laufskógabeltisins þrífist á Íslandi? Í riti Mógilsár (36/2018) verður fjallað nánar um svartelri og reynsluna af ræktun þess og möguleika í skógrækt á Íslandi.

Ræktun asparskóga í ólíkum landgerðum áhrif græðlingalengda

Inngangur

Alaskaösp (*Populus trichocarpa*) er ein af þeim trjategundum, sem vaxa einna best hér á landi og hefur hún mikið verið notuð í skógrækt frá síðari hluta 20. aldar. Alaskaösp er talin álitleg trjategund til iðnvíðaræktunar á Íslandi. Frá árinu 1989 hafa staðið yfir rannsóknir á möguleikum asparræktunar til að mæta iðnvíðarþörfinni (Þorbergur Hjalti Jónsson, 2011), en þær hafa flestar farið fram á framræstu mýrlendi og grónum jarðvegi. Á láglandi á Íslandi eru víðáttumiklar og kolefnissnauðar auðnir. Reynsla og rannsóknir á skógrækt í lúpínubreiðum og eyðisöndum benda til þess að lifun og vöxtur trjáa í lúpínubreiðum sem ræktaðar voru á auðnum sé a.m.k. í sumum tilvikum sambærilegur eða betri en á grónu landi (Halldór Sverrisson, 2018).

Verkefnið sem hér verður fjallað um hófst vorið 2016. Verkefnið hefur það að leiðarljósi að finna ódýrar og hraðvirkar leiðir til að koma upp asparskógi í ólíkum landgerðum. Langtímamarkmið verkefnisins er að framleiða iðnvíð og binda kolefni. Landgerðirnar sem nýttar voru til tilraunanna eru gamlar lúpínubreiður, frjósamt graslendi, mólendi og auðnir. Tveir klónar sem reynst hafa vel hérlendis, Haukur og Forkur, voru notaðir í þetta verkefni. Verkefnið hefur verið styrkt af atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneyti og Minningarsjóði Hjálmars R. Bárðarsonar og Else S. Bárðarson.

Ein tilraun með asparskógrækt í frjósömu graslandi var á Vesturlandi, en nokkrar tilraunir í mólendi, lúpínubreiðum og á áreyrum voru staðsettar á Suðurlandi. Fjórir tilraunaliðir voru prófaðir; 1) samanburður á rötarmyndun og vexti skógarplantna og mislangra græðlinga á fyrsta vaxtarári, 2) að kanna árangur af beinni stungu græðlinga í fjórum mismunandi lengdum, 3) að kanna áhrif áburðargjafar og gróðursetningar lúpínu á ræktun alaskaaspar og 4) mismunandi jarðvinnsluáðferðir prófaðar til að bæta samkeppnisstöðu alaskaaspar á lúpínusvæðum. Hér á eftir verður fjallað um tveggja ára niðurstöður tilraunaliðar tvö, þar sem mismunandi lengdir græðlinga voru prófaðar í þremur landgerðum á Suðurlandi.

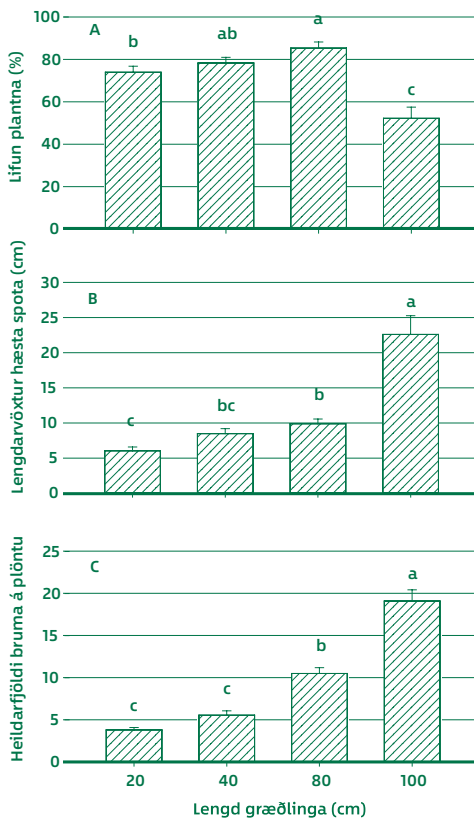
Efni og aðferðir

Efniviður í tilraunina var fenginn úr klónasafni á Mógilsá, þar sem nokkur tré voru felld í apríl 2016. Græðlingar voru klipptir úr misgömlum greinum, auk þess sem stofnar voru nýttir í stærri græðlinga. Tilraun með fjórar lengdir græðlinga var sett í þrjár mismunandi landgerðir á Suðurlandi, vorið 2016. Tilraunastaðirnir eru í gamalli lúpínubreiðu á Ytra-Seljalandi í Rangárþingi eystra og í Rangárþingi ytra er tilraunin annars vegar í mólendi í Hvammi og hins vegar á ógrónum áreyrum Þjórsár í Skarfanesi. Á hverjum stað voru settar upp fimm tilraunablokkir þar sem græðlingalengdum

og klónum var raðað af handahófi innan hverrar blokkar. Í mólendi og í lúpínubreiðum var landið jarðunnið með TTS-herfi, sem myndaði um 20 cm djúpar og 40 cm breiðar rásir sem gróðursett var í. Á áreyrum var ekki um neina jarðvinnslu að ræða.

Fjórar lengdir græðlinga voru prófaðar; 20, 40, 80 og 100 sm. Lengsta gerðin var lögð á jörðu og græðlingarnir huldir jarðvegi að mestu leyti, en öðrum lengdum var stungið niður á hefðbundinn hátt, með 2 metra millibili. Í hverja blokk voru settir niður átta græðlingar af hvorum klóni í lengdum 20 og 40 cm en fimm 80 cm græðlingar og þrír 100 cm langir. Samtals voru 720 græðlingar settir niður í tilraunina, 240 græðlingar á hverjum stað.

Svæðin voru heimsótt í lok vaxtartíma bæði árin 2016 og 2017. Skráð var lifun allra gróðursetttra græðlinga. Þrír úrtaksgræðlingar voru valdir innan hvers lengdarflokks og á þeim voru gerðar frekari mælingar. Vöxtur var mældur, en ársvöxtur var metinn sem lengdarvöxtur hæsta sprota á plöntu. Þvermál var mælt við jarðvegsgyfirborð bæði haustin og 2017 voru einnig talin lifandi brum til að meta þrótt plöntunnar.



Mynd 1, a, b og c. Áhrif græðlingalengda á lifun (A), ársvöxt (B) og fjölda bruma á plöntu (C) haustið 2017 í lok annars vaxtarsumars frá stungu græðlinga. Súlurnar sýna meðaltöl mælinga ásamt staðalskekkju. Sami bókstafur ofan við meðaltöl merkir að þau séu ekki tölfræðilega marktækt frábrugðin hvert öðru (Tukey-próf $P < 0,05$).

Niðurstöður

Lifun græðlinga eftir fyrsta sumarið var 94%, en haustið 2017 eftir annað vaxtarár var lifun 75%. Haustið 2017 reyndist tölfræðilega marktækur munur milli staða og græðlingalengda, auk þess sem marktækt samspil mældist á milli lengda og klóna, klóna og staða og lengda og staða. Því samspili verður ekki lýst nánar í þessari grein. Skarfanes skar sig frá hinum stöðunum með 87% lifun, en lifun var 69% bæði á Ytra-Seljalandi og í Hvammi. Græðlingalengdirnar 20, 40 og 80 cm reyndust allar með marktækt betri lifun en 100 cm græðlingarnir og jafnframt voru fleiri 80 cm græðlingar á lífi en 20 cm (1. mynd a).

Marktækur munur var á ársvexti árið 2017 á milli klóna, staða og græðlingalengda. Klóninn Forkur óx að meðaltali 12 cm en Haukur 9 sm. Plöntur í Ytra-Seljalandi uxu best eða 14 sm, á meðan vöxtur í Hvammi var 10 cm og vöxtur í Skarfanesi 7 sm. Plöntur af 100 cm græðlingum uxu marktækt betur en allar aðrar lengdir og jafnframt uxu 80 cm græðlingar betur en 20 cm græðlingar (1. mynd b).

Haustið 2017 var brumafjöldi á hverri plöntu marktækt ólíkur milli klóna, staða og græðlingalengda og einnig reyndist marktækt samspil milli græðlingalengda og klóna, og einnig milli græðlingalengda og staða, en hvorugu verður lýst nánar í þessari grein. Haukur hafði að jafnaði örlítið fleiri brum, eða 9 á móti 8 hjá Forki. Plöntur í Ytra-Seljalandi báru fleiri brum hver eða 12, á meðan brum voru 7 og 6 á plöntum í Hvammi og Skarfanesi að jafnaði. Plöntur af 100 cm græðlingum báru mun fleiri brum en plöntur af hinum græðlingalengdunum og jafnframt höfðu plöntur af 80 cm græðlingum fleiri brum en af 20 og 40 cm græðlingum (mynd 1c).

Ályktanir og framhald rannsókna

Niðurstöður fyrstu tveggja ára þessarar rannsóknar benda til að hægt sé að nýta margskonar græðlingaefni af ösp til ræktunar asparaskóga á mismunandi landgerðum. Mikill ávinningur getur verið af því að nota stóra græðlinga, en reyndar kom fram minni lifun lengstu græðlinganna í þessari rannsókn sem kann af stafa af ólíkri meðferð og stunguadferð þeirra en minni græðlinganna. Góð lifun plantna fyrstu tvö árin á ógrónum malaráreyrum Þjórsár í Skarfanesi, kann að stafa af minni samkeppni við gróður en á hinum stöðunum. Góðan ársvöxt og mikinn þrótt plantnanna í Ytra-Seljalandi má hins vegar rekja til nálægðar við gróskulega alaskalúpínu sem auðgar jarðveginn af nitri, auk þess sem meiri úrkoma og lengri vaxtartími er á þessum stað en hinum. Í gögnunum eru vísbendingar um að ólíkar græðlingalengdir kunni að henta ólíkum klónum og stöðum, en frekari rannsóknir þarf til að skoða nánar slíkt samspil.

Auk þeirra mælinga sem hér hefur verið lýst, hafa verið tekin gróður- og jarðvegssýni á tilraunastöðunum til efnagreininga. Helmingur græðlinga úr tilraunalið 1 var grafinn upp á fyrsta hausti. Þar verður skoðað samspil sverleika græðlinga, lengdar og rötarmyndunar. Verkefnið sem þessi rannsókn er hluti af er grunnur að MSc-verkefni fyrsta höfundar í skógfræði við LbhÍ og er gert ráð fyrir þriggja ára úttektum til að afla frekari gagna og fá haldbærari niðurstöður.

Heimildir

Halldór Sverrisson (2018). Saga alaskaaspar. *Óbirt handrit*.

Þorbergur Hjalti Jónsson (2011). Iðnvíðarverkefnið. *Mógilsáfréttir*, 24.



Fjöldi sprota vex upp af hverjum 100 cm löngum græðlingi. Myndin er frá Ytra-Seljalandi 2017. Ljósmynd Jóhanna Ólafsdóttir.

Yfirlitsmynd af tilraunastaðnum með ólíkar græðlingalengdir í Skarfanesi haustið 2016. Ljósmynd Hreinn Óskarsson.



BJARKI ÞÓR KJARTANSSON

Mýrviður

Vöxtur asparskógar á Suðurlandi

Á Sandlækjarmýri í Gnúpverjahreppi vex tilkomumikill asparskógur sem gróðursettur var á árunum 1991 til 1995, sem hluti af svokölluðu iðnvíðarverkefni. Meginmarkmið þess verkefnis var að planta hraðvaxta tegundum á talsverðu flatarmáli, til að skapa hentuga framleiðslueiningu á tímri fyrir framtíðina. Eftir rúma tvo áratugi frá gróðursetningu er skógurinn í miklum vexti með tilheyrandi verðmætasköpun, til dæmis í tímri og með kolefnisbindingu. Á síðustu árum hafa skapast talsverðar umræður um kolefnishringrás mýra og mögulegt gagn í því að endurheimta þær til að minnka kolefnislosun. Skógræktin setti ásamt Landbúnaðarháskóla Íslands og Háskólanum á Akureyri, í gang rannsóknarverkefnið Mýrvið til að varpa ljósi á samspil skóga og framræstra mýra. Þar sem þessi 65 hektara skógur er gróðursettur í framræsta mýri skapast frábært tækifæri til að fylgjast með kolefnishringrásinni í slíku kerfi. Árið 2014 voru sett upp tæki sem mæla flæði

lofttegunda til og frá skóginum en með slíkri vöktun er hægt að fá yfirlit yfir helstu þætti kolefnishringrásar á svæðinu. Til að styðja niðurstöður mælitækjanna voru framkvæmdar aðrar mælingar til að lýsa betur einstökum ferlum. Hluti af þeim voru hefðbundnar skógmælingar, til að meta beina kolefnisbindingu í trjágróðrinum frá ári til árs. Settir voru út átta mælifletir vorið 2015 sem fylgt var eftir árlega fram til 2017.

Niðurstöðurnar sýna að í samanburði við aðra asparskóga á landinu er skógurinn á Sandlækjarmýri nálægt meðallagi í vexti miðað við aldur. Minni lífmassa- og rúmmálsvöxtur var milli fyrri árunna (2015-2016) samanborið við seinni hlutann (2016-2017). Tafla 1 sýnir gildin ásamt mun milli vaxtarára. Gögn um veðurfar gætu skýrt þann mun eins og sjá má í töflu 2. Skógurinn er hins vegar nálægt hámarksvexti miðað við vaxtarlotu, þ.e.a.s. í upphafi vex skógurinn

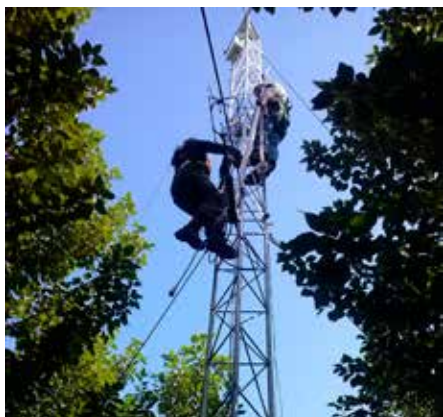
lítið en eykur svo við vöxt upp að hámarki sem svo dvínar er skógurinn eldist.

Vorið 2017 var meðallífmassi í trjágróðri 102,88 tonn af kolefni á hektara. Það samsvarar 377,2 tonnum af gróðurhúsa-lofttegundinni koltvísýringi (CO₂) á hektara. Ef sú tala er uppreiknuð fyrir allan skógin, 65 hektara, má áætla að frá gróðursetningu hafi bundist nálægt 25.000 tonnum af CO₂ í asparskóginum á Sandlækjarmýri. Sú tala samsvarar u.þ.b. meðalársakstri 650 einkabíla hvert ár sem skógurinn hefur verið í vexti.

Ef lítið er til viðarforða skógarins var hann 153 rúmmetrar (m³/ha) á hektara af bolvið árið 2017. Árlegur rúmmálsvöxtur, sem er það rúmmál sem bolir trjáanna bæta við sig á hverju ári, var 15 m³/ha/ári milli 2015 og 2016. Fyrir allan skógin er því árleg aukning á bolvið um 975 m³ á ári. Til að setja þá tölu í samhengi þá afhenti Skógræktin á síðasta

Mýrviður: meðaltal trjámæliflata

Vaxtarár	Bolrúmmál (m ³ /ha)	Lífmassi (tonn C/ha)	Brjóstþvermál (cm)	Yfirhæð (m)
2014	126,99	85,93	15,28	11,54
2015	137,50	92,89	15,84	11,82
2016	152,65	102,90	16,62	12,55
Breyting milli ára				
2014-2015	10,5	6,96	0,55	0,28
2015-2016	15,1	10,01	0,78	0,73



Mynd tekin 1996.



ári tæplega 1500 m³ af iðnvið til Járnblendiverksmiðju Elkem á Grundartanga. Árleg viðbót skógarins er því um 65% af því magni. Til að setja þessa stærð í annað samhengi þá tekur flutningabíll sem flytur efni að verksmiðjunni um 35m³ í hverri ferð og því þyrfti 28 flutningabíla til að flytja viðbót skógarins á hverju ári til verksmiðjunnar.

Hæðarvöxtur skógarins er almennt ágætur eða um 50 sentimetrar að jafnaði á stærstu trjám. Það er erfitt að túlka mun á hæðarvexti

milli ára því skekkjumörk hæðarmælinga eru nokkur. Tölurnar gefa þó einhverja mynd af vaxtarhraða skógarins og samsvara vel öðrum gögnum.

Heildarniðurstöður Mýrviðar um kolefnisjöfnuð skógræktar á framræstu votlendi eru væntanlegar á næstu misserum. Til viðbótar við vöxt skógarins koma þar inn þættir er varða vöxt botngróðurs, losun gróðurhúsalofttegunda frá skóginum að vetri og tap kolefnis með frárennsli í skurðum.

Arfleifð iðnviðarverkefnisins er vöxtulegur skógur sem nýtist til framtíðar, hvort sem er kolefnisbindingin eða viðurinn, t.d. til notkunar í iðnaði. Skógurinn á Sandlækjarmýri sýnir að hægt er að skapa öfluga framleiðslueiningu, með áhugaverðum tækifærum til rannsókna og nýsköpunar í skógrækt.

Verkefnið Mýrviður hlaut styrk frá Orkurannsóknasjóði Landsvirkjunar og frá RARIK.

Reykjavík, júní - september

Ár	Sólskinsstundir	Meðalhiti (°C)
2015	670	10,1
2016	699	11
2017	682	10,5

Stofnun frægarðs með fjallaþin

Haustið 2017 voru gróðursettir á Vöglum á Þelamörk í Eyjafirði ágræddir fjallaþinir í tvo litla frægarða. Annar þeirra er eingöngu með bláum suðlægum háfjalla-fjallaþin af tegundinni *Abies lasiocarpa* var. *arizonica*. Hinn frægarðurinn er samansettur úr klónum af græna afbrigðinu *Abies lasiocarpa* var. *lasiocarpa* sem er miklu útbreiddara en hið fyrrnefnda.

Frægarðarnir og val á klónum til fræframleiðslu eru afrakstur lokauppgjors á stórrí norrænni þintilraun sem var gróðursett héraendis í landi Freyshóla utan við Hallormsstað og

Haukadal í Biskupstungum vorið 1999. Það kom strax í ljós að kvæmin voru afar breytileg fyrir alla mælda eiginleika. Þetta þýðir að sá sem ætlar að rækta fjallaþin sem jólatré á Íslandi verður að velja til þess rétt kvæmi til að ná árangri.

Gróflega má skipta kvæmunum upp í 4 meginflokkar eftir útbreiðslu og eiginleikum:

Norður: Alaska, Yukon, norðurhluti British Columbia

Vestur: Suðurhluti British Columbia og Washington fylki

Austur: Austasti hluti British Columbia, Alberta, Idaho, Montana, Wyoming, Utah og norðurhluti Colorado

Suður: Suðurhluti Colorado, New Mexico og Arizona (blátt afbrigði)

Þau kvæmi sem lifðu best voru öll af bláa afbrigðinu frá New Mexico og Arizona úr um 3000 m h.y.s., ásamt einu grænu kvæmi frá Colorado. Þar á eftir komu norðlægustu kvæmin frá Alaska og Yukon. Bláu

suðlægu kvæmin ásamt kvæminu Arapaho frá Colorado voru einnig með besta jólatrjáaformið, urðu sjaldnast margtoppa, höfðu góða mótstöðu gagnvart lús og eru þau kvæmi sem lagt er til nota af fjallaþin til jólatrjáaræktar héraendis. Besta kvæmið af öllum reyndist vera Cibola frá New Mexico. Hafa þarf í huga að niðurstöðurnar gilda fyrir svæði inn til landsins og má vera að önnur kvæmi reynist best við suður- og vesturströnd Íslands. Það er t.d. hugsanlegt að kvæmi frá norðanverðri British Columbia henti betur á vetrarmildum og úrkomusömum strandsvæðum á Suðausturlandi, í lágsveitum Suðurlands og í útsveitum Vesturlands.

Í frægarðinn voru einungis valdir klónar sem höfðu framúrskarandi útlit sem jólatré, höfðu vaxið um eða yfir meðallag og af kvæmi sem sýnt hafði framúrskarandi eða góða lifun. Ástæða er til að ætla að fræ úr þessum frægörðum muni gefa verulega betri jólatrjáa-upskeru en bestu fjallaþinskvæmin hingað til. Vonir standa til að þessir frægarðar verði farnir að bera eitthvert fræ innan 10 ára fyrir íslenska jólatrjáarækt.



Brynjar Skúlason gróðursetur trén sem mynda eiga frægarð kynbættis fjallaþins. Mynd Pétur Halldórsson.



Ágræddur fjallaþinur í uppeldi á Vöglum. Mynd Pétur Halldórsson.

Eiginleiki	Norður	Vestur	Austur	Suður (blátt afbrigði)
Lifun	Sæmileg	Breytileg	Léleg	GÓÐ
Hæðarvöxtur	Meðallag	Mestur	<i>Breytlegur</i>	Meðallag
Tvítoppamyndun	Meðallag	Breytileg	<i>Algeng</i>	Sjaldgæf
Hlutfall jólatrjáa	Lágt	Breytilegt	<i>Lægst</i>	Hæst
Barrheldni	GÓÐ	Meðallag	Meðallag	Lökust
Laufgun	Næstfyrst	Breytileg	Síðust	<i>Fyrst</i>
Brummyndun	Fyrst	Breytileg	Meðallag	<i>Síðust</i>
Mótstaða gagnvart lús	Breytileg	Breytileg	<i>Lökust</i>	Best
Mótstaða gagnvart neonectria sjúkdómnum	Sæmileg	Sæmileg	Breytileg	<i>Lítill</i>

Eiginleikar mismunandi kvæmahópa byggð á tilraununum frá 1999. Besti hópurinn fyrir hven eiginleika er **feitletraður** en sá lakasti *skáletraður*.





**SKÓGAR
AUÐLINDA
SVIÐ**

Skógarauðlindasvið

Skógarauðlindasvið annast þau verkefni sem tengjast skógrækt á lögbýlum, rekstri þjóðskóganna, eigin framkvæmdum og samstarfi við verktaka, áætlanagerð einstakra svæða og úttektum þeirra en sinnir jafnframt því sem snýr að umsjón fræmála og fjölgunarefnis. Þá hefur sviðið það hlutverk að samþætta í áföngum verkefni landshlutaverkefnanna og þjóðskóganna svo sem skynsamlegt þykir. Umsýsla fjármála nytjaskógræktar á lögbýlum er á höndum rekstrarsviðs en samhæfingarsvið ber ábyrgð á samræmingu, umsögnum og stjórnsýsluverkefnum.

Skógarauðlindasviði er skipt upp í þrennt, skógarþjónustu, þjóðskóga og fræmál. Starfsmenn á skógarauðlindasviði fóru upp í 55 þegar mest var á árinu en yfir vetrarmánuðina eru þeir að jafnaði 44.

Skógarþjónustan

Í skógarþjónustu Skógræktarinnar starfa skógræktarráðgjafar á starfstöðvum Skógræktarinnar víðs vegar um land. Þetta eru að stærstu leyti starfsmenn gömlu landshluta-verkefnanna. Skógræktarráðgjafar vinna aðallega að verkefnum er lúta að starfsemi nytjaskóga á lögbýlum á tilteknu svæði svo sem grunnkortlagningu, áætlanagerð, ráðgjöf, gæðaúttektum og tölvuvinnslu vegna nytjaskógræktar á lögbýlum. Einnig vinna þeir verkefni tengd þjóðskógunum, t.d. við kortlagningu og áætlanagerð, og taka þátt

í mælingum tilrauna sem settar hafa verið út á viðkomandi starfsvæði auk annarra tilfallandi verkefna.

Skógræktarráðgjafar fá vinnuhandbók þar sem farið er yfir verkferla og reglur sem gilda. Mikilvægt er að allir vinni eftir sömu forskrift, gefi sömu svör og veiti sambærilega þjónustu. Til að svo geti orðið þarf vinnuhandbókin að vera nokkuð ítarleg. Hún er í sífelldri endurskoðun með tilliti til athugasemda þeirra sem eftir henni vinna. Skógræktarráðgjafar eru hvattir til að leita hver til annars, styðja og aðstoða á allan hátt við úrlausn verkefna. Hvatt er til vinnu í teyrum um afmörkuð verkefni eða mál sem þarfnast úrlausna. Í hverjum landshluta er einum ráðgjafa falið að hafa yfirsýn yfir framkvæmdir í landshlutanum. Sá er n.k. teymisstjóri landshlutans og gengur undir heitinu „amtmaður“ hjá Skógræktinni. Amtmenn hafa yfirsýn yfir framgang verkefna er lúta að starfsemi nytjaskóga á lögbýlum.

Skógræktarráðgjafar hittast einu sinni til tvisvar á ári til að samræma verklag, miðla upplýsingum og fræðslu auk þess að vinna að ákveðnum verkefnum til að auka gæði þjónustunnar. Á árinu 2017 var einn tveggja daga fundur haldinn í Borgarnesi þar sem unnið var að endurbótum á vinnuhandbók og farið yfir ýmis hagnýt atriði. Jafnframt voru haldnir fjölmargir fjarfundir.

Talsvert púður fór í samræmingu og samþættingu verkefna sem áður voru á borði gömlu landshlutaverkefnanna. Fyrri hluta árs var farið í fundarherferð til að upplýsa bændur um gang mála hjá nýrri stofnun. Haldnir voru tíu fundir dreift um landið. Þar voru kynntar þær breytingar sem fólust í sameiningu skógræktarstofnana í Skógræktina, farið yfir skipurit stofnunarinnar og fyrirkomulag þjónustunnar og samstarfsins við bændur. Markmið fundanna var bæði að upplýsa bændur og heyra viðhorf þeirra og væntingar, kynnast og mynda tengsl. Góðar umræður sköpuðust á fundunum en auðfundinn var vaxandi áhugi á skógrækt í landinu, meðal annars vegna umræðu um loftslagsbreytingar og þau tækifæri sem felast í aukinni skógrækt í því samhengi. Sömuleiðis er skógarauðlindin farin að sýna sig æ betur, ekki síst hjá þeim bændum sem fyrstir hófu skógrækt og eru nú farnir að uppskera svölitið úr skógum sínum.

Starfsmenn taka virkan þátt í aðalfundum skógarbændafélaganna. Á þessu ári voru helstu breytingar sem snerta skógarbændur þær, að áburðarkaup færðust á hendur hvers og eins skógræktanda, sem fær síðan greitt fyrir áburð og vinnu í uppgjöri. Einnig færðist öll vinna og umsjón uppgjóra við bændur til fjármálasviðs á aðalskrifstofu Skógræktarinnar á Egilsstöðum. Úttektir, framkvæmdaskráning og kortlagningar voru að öðru leyti með venjubundnu sniði hjá



Helgi Hjörvar skógarbóndi að girða utan um samningssvæði sitt og fjölskyldu sinnar á Hafþórsstöðum í Norðurárdal. Mynd Hlynur Gauti Sigurðsson.

skógræktarráðgjöfum en þó er unnið að því að gera skráningu framkvæmda rafræna, s.k. rauntímaskráningu gróðursetninga.

Rauntímaskráning gróðursetninga

Ein nýbreytnin sem kynnt var skógarbændum á árinu var s.k. rauntímaskráning gróðursetninga. Markmiðið er að auka nákvæmni skráningar á staðsetningu og flatarmáli gróðursetninga. Skráningin hefur hingað til verið með ýmsum hætti. Ýmist hafa skógarbændur teiknað útlínur gróðursetninga á útprentuð kort eða skráð gróðursetningarnar á ákveðin reitanúmer, stundum hvort tveggja. Skráningar með þessum hætti hafa gengið misvel og víða er nákvæmni skráninga mjög slök. Svo virðist sem oft sé staðsetning gróðursetninga röng og flatarmál gróðursetninga á landsvísu sé ofskráð um 25% sem er allt of mikið.

Til að gera þessar skráningar réttari var ákveðið að hvetja skógarbændur til að taka upp þá aðferð að skrá inn útlínur nýrra gróðursetninga með GPS-tækjum eða sínum strax að gróðursetningu lokinni og senda upplýsingarnar um hæl til skógræktarráðgjafa síns. Sendar voru út leiðbeiningar til allra þátttakenda, haldin örnámskeið og einnig búið til kennslumyndband. Árangurinn lét ekki á sér standa og voru skil á gögnum nokkuð góð en betur má ef duga skal. Er það von Skógræktarinnar að ekki seinna en árið 2019 hafi allir tileinkað sér þessa tækni.

Skógarplöntuframleiðsla

Skógræktin efndi til upplýsingafundar með skógarplöntuframleiðendum. Stofnunin vill hafa reglulegt og gott samtal við skógarplöntuframleiðendur, miðla til þeirra upplýsingum og heyra hvað á þeim brennur.

Á fundinum var farið var yfir ýmislegt sem þurft hefur að samræma í landshlutunum eftir sameiningu í Skógræktina. Hin nýja stofnun hefur þurft að samræma vinnuferla gömlu landshlutaverkefnanna fimm enda nauðsynlegt að sama þjónusta sé veitt skógarbændum um land allt. Farið var yfir fyrirkomulag gæðaeftirlits og gæðaprófana, aðferðir við úttektir á skógarplöntum og fleira. Einnig var fjallað var um framboð og framleiðslu á fræi og stiklingum hjá Skógræktinni sem ætlað er að tryggja að framleiðendur hafi á hverjum tíma aðgang að nægilega miklum og góðum efnivið til framleiðslu sinnar. Stofnað hefur verið teymi um fjölgunarefni innan Skógræktarinnar sem einmitt er ætlað að tryggja að nægjanlegt erfðaeefni sé til af helstu skógartrjáategundum og þá helst það efni sem talið er hentugast hverju sinni.

Á fundinum komu fram áhyggjur af því hversu fáir framleiðendur væru orðnir í landinu. Framleiðendur gagnrýna að samningar um útboð á skógarplöntum skuli einungis vera auglýst til þriggja ára í senn. Þetta geri fyrir-tækjunum erfitt fyrir að skipuleggja starf sitt til lengri tíma, sérstaklega ef ráðast þarf í fjárfestingar til að auka framleiðslu. Sömuleiðis sé óhagræði að því að framleiða margar ólíkar og mismunandi stórar einingar trjáplantna. Til að auka hagkvæmni ræktunarinnar sé nauðsynlegt að einfalda útboð og setja markið á færri og stærri framleiðslueiningar af hverri trjátegund.

Á fundinum kom fram að allir framleiðendurnir gætu aukið framleiðslu sína nokkuð frá því sem nú er en mismikið þó. Ef stórauka á skógrækt í landinu eins og stjórnvöld hafa margsinis ýjað að er nauðsynlegt að tryggja framleiðendum rekstraröryggi til nægilega langs tíma svo byggja megi upp í greininni og efla starfsemina. Framleiðendur eru brenndir af því bakslagi sem kom í skógrækt á Íslandi eftir efnahagshrunið 2008. Því er þörf á framtíðarstefnu í skógrækt og langtímaáætlun sem treysta megi á.

Samráðsfundir með LSE

Haldnir voru tveir formlegir fundir Skógræktarinnar og LSE, svokallaðir samráðsfundir. Þeir eru ætlaðir til að efla tengslin, fjalla um það sem efst er á baugi og miðla upplýsingum. Það er von Skógræktarinnar að efni þessara funda skili sér heim í héröð en fulltrúar allra skógarbændafélaganna, auk stjórnar LSE, sátu fundina ásamt nokkrum starfsmönnum Skógræktarinnar.

Samningar

Aðsókn í nytjaskógrækt á lögbýlum sló öll met á árinu 2017. Í byrjun árs voru þinglýstir samningar 595. Afgreiddar voru yfir 40 umsóknir á árinu sem fóru í „ferli“ en í lok árs voru þinglýstir samningar orðnir 620 talsins. Ljóst er að áhugi landeigenda er mikill á verkefninu og oftast en ekki er um að ræða landeigendur sem hafa áhuga á fjölbreytni í landnotkun og þar er skógrækt sterkur valkostur. Allur sá áhugi sem birtist í fjölda umsókna er m.a. aukin meðvitund

fólks um loftslagsbreytingar og þeir kostir sem felast í fjölbreyttri landnotkun. Með því að rækta skóg er líka lagður grunnur að auðlind framtíðar, fyrir komandi kynslóðir. Það er því mikið fagnaðarefni að áhuginn skuli vera svo mikill og jákvætt að fleiri leggist á sveif í baráttunni fyrir auknu fjármagni til skógræktar.

Framkvæmdir á lögbýlum

Plöntuafhending hófst upp úr miðjum apríl í Rangárvallasýslu og í byrjun maí í Árnes- og V-Skaftafellssýslum. Aðrir landshlutar fylgdu í kjölfarið. Plöntur úr frystigeyslu komu fyrst til dreifingar og var útplöntun þeirra lokið í byrjun júní. Bakkaplöntur voru afhentar í maí og júní. Á Suðurlandi kom tæpur fjórðungur plantna þó ekki til afhendingar fyrr en um mánaðamótin ágúst-september, þar sem hluti plöntuframleiðenda náði ekki að standa við framleiðslusamninga. Þeim samningum var sagt upp, en samið til bráðabirgða við aðra framleiðendur um viðbótaræktun á ösp til haustplöntunar. Þetta olli töluverðri röskun og óþægindum við úthlutun til skógarbænda.

Gróðursett var á 258 skógarjörðum og unnið að grisjun og millibilsjöfnun á 23 skógarjörðum þetta árið.

Í vetrarbyrjun var stór hluti plöntuframleiðslu fyrir nytjaskógrækt á lögbýlum og þjóðskóga-deildir boðinn út hjá Ríkiskaupum, þar sem flestir samningar runnu út á þessu ári. Aðeins tveir framleiðendur sendu inn tilboð; Kvistar ehf. í Biskupstungum og Sólskógar ehf. á Akureyri. Þessi fækkun skógarplöntuframleiðenda á landinu er verulegt áhyggjuefni, en hún er afleiðing minnkandi áherslu fjárveitingavaldsins á skógrækt eftir nær helmings niðurskurð á nýskógrækt eftir hrunið 2008.

Þjóðskógar

Skógræktin rekur fjórar skógarvarðardeildir og yfir hverri þeirra er skógarvörður. Verkefni þjóðskógadeildanna eru fjölbreytt, allt frá grisjun skóga og umhirðu útivistarsvæða til sértekiuöflunar eins og afurðasölu og reksturs tjaldsvæða. Skógræktin hefur í sinni umsjón 53 lundur, þjóðskóga.

Hvatt er til að skógarverðir nýti sér aðstoð og ráðgjöf skógræktarráðgjafa á sínu svæði og samvinna eigi sér stað milli þjóðskóga og skógarþjónustu. Þarna er fyrst og fremst um að ræða kortlagningu, gerð nýtingaráætlana, grisjunar- og umhirðuáætlana.

Framkvæmdir í þjóðskógum

Alls voru gróðursettar 190.684 skógarplöntur í þjóðskógum um land allt. Stærstur hlutinn fór í Skarfanés í samstarfi við Landsvirkjun. Annars var gróðursett í Haukadal, Þjórsárdal, á Tumastöðum, Stóru-Drageyri í Skorradal, Hálsmelum og Skuggabjörgum í Fnjóskadal og á Hallormsstað. Á Austurlandi stendur til að girða af framtíðar gróðursetningarland á Ormsstöðum í Breiðdal enda land orðið af skornum skammti á Hallormsstað. Gerður var nýr samstarfssamningur við Faxaflóahafnir en þjóðskógadeildin á Vesturlandi mun hafa umsjón með framkvæmdum eftir þeim samningi.

Á Hallormsstað voru um 5 hektarar grisjaðir með handafla auk þess sem nokkrir lerkireitir frá sjötta áratugnum voru gjörfelldir. Á Norðurlandi snerist grisjunin um að ná sem mestu af birki til arinviðarframleiðslu en um 95% af arinviðarsölu deildarinnar eru birki. Vélgrisjaðir voru reitir í Skorradal og í Haukadal en í haust var afhent efni þaðan til Elkem á Grundartanga, auk aðkeypts efnis frá skógarbændum og skógræktarfélögum. Í lok árs hófst grisjun og gjörfelling reita í Norðtunguskógi sem áætlað er að afhenda til Elkem á þessu ári.

Allt var með hefðbundnu sniði í viðarvinnslunni á Hallormsstað, pantanir afgreiddar en nánast eingöngu lerkir. Á Norðurlandi urðu menn varir við töluvert aukna sölu á kurli til matvælaframleiðslu. Lítið var selt af flettiefni á Vesturlandi en mesta heimasalan var á kurli auk sölu á arinvið.

Hópar frá sjálboðasamtökunum Seeds komu mikið við sögu í starfi þjóðskóganna á árinu. Góð reynsla er af þessum hópum en gott utanumhald og skipulagning er lykillinn að því að vel takist til. Á Hallormsstað kom hópur og vann að viðgerðum á göngustígum.

Plöntufjöldi gróðursettur á vegum Skógræktarinnar

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Búskaparsk. V.-Hún.		42.281				42.281
Nytjaskógrækt á lögbýlum	356.252	514.632	427.531	179.809	354.006	1.832.230
Þjóðskógar	5.147	32.875	120.645		32.017	190.684
Samtals	361.399	589.788	548.176	179.809	386.023	2.065.195

Nytjaskógrækt á lögbýlum - skógar og skjólbelti

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Lerki	204.863	257.282	980	41.319	50.640	555.084
Fura	66.432	120.150	161.156	29.835	151.234	528.807
Greni	39.400	30.072	126.040	14.776	65.760	276.048
Birki	15.240	74.270	38.760	72.055	51.683	252.008
Ösp	25.548	21.256	89.150	9.625	33.215	178.794
Elri		3.096	7.240	3.280	984	14.600
Annað	4.594	5.110	2.490	1.690	490	14.374
Víðir	175	3.396	1.715	7.229		12.515
Samtals	356.252	514.632	427.531	179.809	354.006	1.832.230

Gróðursetningar í þjóðskógana

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vesturland	Samtals
Lerki	44	26.814			26.858
Fura	567	5.485	51.800	4.080	61.932
Greni	3.545	576	29.480	25.634	59.235
Birki	40		10.050		10.090
Ösp	115		24.920		25.035
Annað	748		4.395	2.303	7.446
Víðir	88				88
Samtals	5.147	32.875	120.645	32.017	190.684

Búskaparskógrækt. V-Hún

	Skjólbelti og skjóllundir	
	V-Hún	Samtals
Lerki	26.155	26.155
Víðir	7.304	7.304
Greni	3.576	3.576
Annað	2.916	2.916
Ösp	1.522	1.522
Birki	760	760
Elri	48	48
Samtals	42.281	42.281

Lengd skjólbelta (km)

	Norðurland	Suðurland	Samtals
Nytjaskógrækt á lögbýlum	7,5	7,235	14,735
Búskaparsk V.-Hún.	9,55		9,55
Samtals	17,05	7,235	24,285

Mikill tími fór í að laga göngustíga á Mógilsá og munaði þá mikið um tvo Seeds-hópa sem komu og báru kurl í stíga. Efni frá Skógarvinnslunni, sem Skógræktin hafði tekið upp í skuld, var flutt að Mógilsá. Kurlað var á staðnum og fengust úr efninu um 100 sekkir af kurl. Nokkuð var notað í stígana á Mógilsá en einnig var stór hluti þess seldur.

Gerð var tilraun á Hallormsstað í samstarfi við verktaka á svæðinu að nota grjótmulningsvél til að laga skógarvegi. Prófað var að mylja vegstubb og valta á eftir. Þetta kom vel út og vert að skoða hvort þarna sé komin hagkvæm leið til að viðhalda skógarstígum. Á Stálpastöðum voru skógarvegir lagfærðir. Einnig var keyrt í 2,3 km vegakafla í Norðtunguskógi. Lagður var um 1,4 km vegur í Haukadal, auk snúningsplans.

Frá Hallormsstað voru seld jólatré til Akureyrar í heildsölu. Einnig var nokkur sala í torgtrjám þótt dregið hafi úr þeirri sölu fyrir austan. Jólatré seldust vel á Vesturlandi og þar hefur sala á torgtrjám haldið velli. Þó fer að verða erfitt að finna stór torgtré. Sömuleiðis var sala á jólatrjám og torgtrjám góð á Suðurlandi.

Farið var í endurbætur á suður- og vesturhlíð Furuvala, starfsmannahússins á Vöglum. Skipt var um glugga og klæðningu.

Unnið var að viðhaldi girðinga í þjóðskógum um allt land en stærstu verkefni voru í Skarfanesi þar sem 1,5 km girðingakafla var endurnýjaður og í Borgarfirði þar sem farið var í miklar endurbætur á s.k. Ystutungugirðingu en Jafnaskarðsskógur og Litla-Skarð eru innan þeirrar girðingar.

Uppbygging bálskýlis á Laugarvatni hélt áfram en stefnt er að því að taka það í notkun vor. Haldinn var skógardagur í Haukadal í júní til að vinna við nýtt bálskýli. Komu þar saman þeir starfsmenn Skógræktarinnar á Suður- og Vesturlandi sem áttu heimangengt. Dagurinn heppnaðist vel og miklu var áorkað. Í september komu starfsmenn saman, ásamt starfsfólki Landgræðslunnar og sveitarfélagsins Ölfuss, og hófu gróðursetningu á svæði við Þorlákshöfn. Sömuleiðis komu starfsmenn Skógræktarinnar og Landgræðslunnar á

Norðurlandi saman á Hólasandi og gróðursettu einn dag í september.

Tjaldsvæði

Rekstur tjaldsvæðanna gekk nokkuð vel í sumar enda tíð hagstæð í júlímánuði. Gistinætur voru rétt rúmlega 6.800 í Vaglauskógi sem er mun betra en verið hefur tvö seinustu ár. Í Sandártungu í Þjórsárdal voru gistinæturnar 2.481 en í Atlavík og Höfðavík í Hallormsstaðaskógi voru gistinæturnar 13.841. Þar af voru erlendir gestir 30%.

Tekin var upp flokkun á rusli á fastleigustæðum og einnig á opna tjaldsvæðinu í Flatagerði í Vaglaskógi. Flokkunin gekk almennt séð vel. Í Vaglaskógi var gert átak í uppbyggingu afþreyingar á tjaldsvæðum. Gerður var sparkvöllur neðan við Efra-Hróarsstaðanes og settur upp ærslabelgur (hoppudýna). Hafinn var undirbúningur að sandleiksvæði á sama stað sem gengið verður frá sumarið 2018.

Hlunnindi

Skógræktin seldi rjúpnaveiðileyfi á 4 svæðum í Fnjóskadal og voru tekjur svipaðar og á síðastliðnu ári. Stangveiði í Fnjóská dróst mikið saman og fékk Skógræktin engan arð greiddan af ánni í ár. Á Vesturlandi seldi Skógræktin engin rjúpnaveiðileyfi. Hins vegar á stofnunin aðild að þremur stórum laxveiðiám sem skiluðu drjúgum veititekjum. Á Suðurlandi voru heiðalönd fyrir ofan Haukadalsskóg leigð út til rjúpnaveiða. Talsverð ásókn var í leyfin og voru flestir dagar bókaðir. Sandá í Þjórsárdal var leigð út í fyrsta skipti. Ekki var mikil veiði enda ekki komin nein veiðireynsla á ána enn þá. Á Austurlandi voru seld rjúpnaveiðileyfi á þremur veiðisvæðum en veiðileyfasala dróst nokkuð saman frá fyrra ári. Öll rjúpnaveiðileyfi Skógræktarinnar voru seld í gegnum vefinn hlunnindi.is. Að auki eru hlunnindagreiðslur vegna hreindýraveiða á Austurlandi.

Nýr og endurbættur gönguleiðabæklingur um Hallormsstaðaskóg kom út, bæði á á íslensku og ensku. Auk þess hófst vinna við nýjan bækling fyrir Mógilsá. Sjálfboðaliðahópar unnu að viðgerðum á göngustígum á Mógilsá en auk þess voru merkingar í trjásafni endurnýj-

aðar. Sjö kílómetra gönguleið frá Hallormsstað í Skriðdal var endurmerkt og unnið var að nauðsynlegum betrubótum í brattlendi á tveimur gönguleiðum í Hallormsstaðaskógi. Bætt var við og endurnýjaðar eldri merkingar í trjásafninu á Stálpastöðum í Skorradal.

Frémál og fjölgunarefni

Umsjón framála og fjölgunarefnis fer fram á Vöglum. Undir verksviðið heyrir:

- Umsjón með daglegum rekstri fræhúss á Vöglum
- Yfirsýn yfir öflun fjölgunarefnis
- Skipulagning frættislu víðsvegar um land
- Umsjón með frælager Skógræktarinnar
- Umsjón með útboðum og plöntukaupum stofnunarinnar
- Önnur tilfallandi verkefni sem sviðstjóri felur viðkomandi

Á árinu var lokið við endurgróðursetningu í hluta fræhallarinnar á Vöglum. Húsið er nú nánast fullt af rússa- og evrópulerkitrjám sem eru fræmæður blendingsins Hryms. Fræuppskera úr eldri hluta hússins var óvenju góð í ár, nokkur kíló af fræi. Því miður var spírur fremur slök, vegna þess hve frjókorn var lélegt. Áfram verður unnið að því að auka uppskeru Hrymfræs og leita leiða til að auka spírur.

Í ræktun eru grunnstofnar af stafafuru sem notaðir verða til ágræðslu á hentugum stafafuruklönnum til jólatrjáaræktar. Ágræðslukvistum verður safnað í vetur og grætt á grunnstofna í vor. Einnig eru í ræktun grunnstofnar stafafuru sem tilbúnir verða til ágræðslu vorið 2019, en ætlunin er að á þá verði græddir klónar sem henta til timburframleiðslu. Frægardar þessara klóna verða síðan settir út á völdum stöðum.

Ætlunin var að safna fræi af nokkrum tegundum í haust, en minna varð úr því en til stóð. Talsvert er til af sitkagrenifræi í frægeymslunum á Vöglum og einnig er nægjanlegt

Plöntur gróðursettar - öll verkefni alls

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Lerki	204.907	310.251	980	41.319	50.640	608.097
Fura	66.999	125.635	212.956	29.835	155.314	590.739
Greni	42.945	34.224	155.520	14.776	91.394	338.859
Birki	15.280	75.030	48.810	72.055	51.683	262.858
Ösp	25.663	22.778	114.070	9.625	33.215	205.351
Annað	5.342	8.026	6.885	1.690	2.793	24.736
Víðir	263	10.700	1.715	7.229		19.907
Elri		3.144	7.240	3.280	984	14.648
Samtals	361.399	589.788	548.176	179.809	386.023	2.065.195

Skógur/skjólbelti Búskaparskógur

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Rússalerki		26.155				26.155
Sitkabastarður		3.576				3.576
Jörvavíðir		2.384				2.384
Glótoppur		2.170				2.170
Gulvíðir		1.782				1.782
Alaskaösp		1.522				1.522
Alaskavíðir		1.358				1.358
Viðja		1.229				1.229
Annað		2.105	0	0	0	2.105
Ilmbjörk		760				760
Ilmreynir		504				504
Loðvíðir		455				455
Sólber		242				242
Selja		96				96
Gráelri		48				48
Alls		42.281				42.281

birkifrae til næstu ára. Stafafurufraei þarf að safna á árinu 2018.

Á Tumastöðum var komið upp græðlingabeðum af klónum ryðbolinna aspa. Bætt verður við þau beð eftir því sem betri upplýsingar fást um hvaða klóna beri að leggja áherslu á í framtíðinni. Gróðurhúsið á Tumastöðum er nú ekki lengur í útleigu, þannig að ætlunin er að nota það til framleiðslu á birkirkirinu Emblu.

Fræsala var góð á árinu og ekki skortur á neinum tegundum til ræktunar, nema frá af Hrym, en undanfarin ár hefur eftirspurn eftir því frá verið mun meiri en framboðið.

Vöxtur og þrif trjágróðurs

Vöxtur trjágróðurs var almennt mjög góður um allt land, hjá flestum trjátegundum, vorið áfallalítið og lítið um kal. Á Norðurlandi hefur birkiryðið sennilega aldrei verið fyrr á ferðinni og birkiskógarnir orðnir gulir yfir að líta í byrjun ágúst. Dró þetta úr vexti birkisins og verður fróðlegt að fylgjast með því á næsta ári. Á Suðurlandi var birkikemba áberandi, allt frá Þingvöllum að Kirkjubæjarklaustri, og voru birkiskógar víða brúnir yfir að líta í lok júlí.

Veturinn var stöðugur og vorið kom hæfilega seint án vorhreta. Sumarið var þokkalega hlýtt og rakt. Haustið var afar milt og var nýtt til útplöntunar.

Viðburðir

Nokkuð var um viðburði á árinu. Þar ber fyrst að nefna Skógardaginn mikla sem haldinn var í þrettánda sinn á Hallormsstað 24. júní, samstarfsverkefni Félags skógarbænda á Héraði, sauðfjár- og nautgripabænda. Einnig var efnitil tónleika 23. júlí í Trjásafninu og ljóðagöngu 9. desember. Skógardagur Norðurlands var haldinn í Kjarnaskógi í júlí í samstarfi við Skógræktarfélag Eyfirðinga og Félag skógarbænda á Norðurlandi. Á Vesturlandi hélt Félag skógarbænda upp á afmæli sitt 23. júní. Skógarbændur á Suðurlandi héldu árlegt Jónsmessuhóf og vorfræðslufund. Auk þessa stóðu öll skógarbændafélögin fyrir

hefðbundnum aðalfundum auk almennra félagsgöngu. Félag skógarbænda á Suðurlandi vann að athugun á stofnun afurðasamlags og réð starfsmann tímabundið til að vinna skýrslu um þau mál. Þjóðskógadeildin á Vesturlandi kom með mjög virkum hætti að undirbúningi 50 ára afmælis Mógilsár með undirbúningi og lagfæringu á göngustígum á svæðinu. Aðalfundur Landssamtaka skógarbænda var haldinn í október á Reykjanesi við Ísafjarðardjúp. Stóð Félag skógarbænda á Vestfjörðum að undirbúningi fundarins sem var vel sóttur. Seinnipartinn í ágúst tók Skógræktin á Vöglum á móti gestum á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands.

Töluvert var um ráðstefnur og fundi hjá skógræktarráðgjöfunum, mest vegna skipulagsmála og samræmingar innan nýrrar stofnunar, en einnig almennt um skógrækt og tengd málefni. Starfsmenn skógarþjónustu hittust tveggja daga vinnufundi í Borgarnesi. Skógarvarðafundir voru tveir á árinu, báðir haldnir á Mógilsá. Fjölmarginir vinnufundir voru haldnir á StarLeaf sem er fjarfundakerfi Skógræktarinnar. Það hefur komið sér vel fyrir svo dreifða stofnun að hafa aðgang að slíku kerfi. Starfsmannafundur Skógræktarinnar var haldinn í Kjarnaskógi í aprílmánuði.

Starfsfólk skógarauðlindasviðs tók virkan þátt í Fagráðstefnu skógræktar, aðalfundi Skógræktarfélags Íslands og aðalfundi LSE.

Fjölmarginir starfsmenn sviðsins tóku þátt í 4 daga kynnisferð til Póllands: Bialowicza, skógtækniskóli og nokkrar starfstöðvar pólsku skógstjórnarinnar. Ferðin var farin að frumkvæði Sæmundar Þorvaldssonar sem skipulagði ferðina en starfsfólk naut styrks frá stéttarfélagum til ferðarinnar.

Sæmundur Þorvaldsson sótti þriggja daga kynningu til Bæjaralands á verkefninu Links4Soils sem er á vegum svæðisáætlunar Evrópusambandsins í Alpafjöllum, Interreg Alpine Space. Hallur Björgvinsson og Rakel Jónsdóttir sóttu NordGenSkog og SNS-ráðstefnu í Silkiborg í Danmörk en Rakel sat einnig tvo fundi í Nordgen skog ráðinu. Var annar haldinn samhliða ráðstefnunni í Silkiborg og hinn í tengslum við þemadag í Noregi í mars. Hallur kynnti sér skjólbeltaráðgjöf hjá

ráðgjafamiðstöðinni Særheim á Rogalandi í Noregi. Valgerður Jónsdóttir situr í stjórn SNS og sótti tvo fundi á þeirra vegum á árinu. Auk þess fór Valgerður á

Sigríður Júlía tók þátt í einu norrænu verkefni sem tengist „Kvinner í skogbruket“, hélt tvo fyrirlestra í Stavanger í tengslum við þetta og kynnti sér einnig Klimaskog-verkefnið í Noregi. Auk þess sótti hún fund í Ósló ásamt Eddu Sigurdísi Oddsdóttur, sviðstjóra rannsóknasviðs. Unnið er að því að efla kvennasamstarf á Norðurlöndum enn frekar en í undirbúningi er stór ráðstefna sem haldin verður 2019 í Svíþjóð. Sigríður er einnig þátttakandi í Cost-verkefninu „Climate Smart Forestry in mountain regions“ og fór tvær ferðir vegna þess, til Ítalíu og Tékklands.

Skógræktarráðgjafar á Norður-, Suður- og Vesturlandi héldu grunnnámskeið fyrir nýja skógarbændur. Fyrirlestrar um skógrækt og skjólbeltaræktun fyrir nemendur í búfræðis- og garðyrkjufögum Landbúnaðarháskóla Íslands voru einnig töluvert á höndum skógræktarráðgjafanna líkt og verið hefur um hríð. Einnig hafa þeir lagt til fulltrúa fyrir hönd skógarbænda í verkefni „Raunfærni- mat í skógræktartækni“, sem gefur fólki kost á að fá starfsreynslu sína í skógrækt metna til námseininga í náminu Skógur og náttúra á starfsmenntasviði LBHÍ. Ráðgjafarnir tóku einnig þátt í úttektum á tilraunum, og aðstoðuðu við ræktun tilraunaplantna.

Bændaskógrækt

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Rússalerki	202.943	248.122		38.909	50.640	540.614
Stafafura	46.632	120.150	161.156	22.635	141.194	491.767
Ilmbjörk	14.472	65.672	38.760	72.055	42.615	233.574
Sítkagreni	14.000		111.040		65.760	190.800
Alaskaösp	25.548	21.256	89.150	9.625	33.215	178.794
Sítkabastarður	520	30.072		11.536		42.128
Lindifura	14.640			4.960	10.040	29.640
Blágreni	24.880			1.000		25.880
Annað	12.617	29.360	27.425	19.089	10.542	99.033
Hvítgreni			15.000	2.240		17.240
Hengibirki	768	4.704			9.068	14.540
Evrópu/Rússalerki	1.920	9.160	980	1.400		13.460
Gráelri		3.096	7.240	1.280	984	12.600
Ilmreynir	4.594	4.445		1.655	490	11.184
Skógarfura	5.160					5.160
Víðir			3.150			3.150
Gulvíðir				2.835		2.835
Viðja	175	1.155		1.470		2.800
Næfurbjörk		2.616				2.616
Bergfura				2.240		2.240
Sítkaelri				2.000		2.000
Hreggstaðavíðir				1.645		1.645
Ilmbörk		1.278				1.278
Loðvíðir		402		840		1.242
Annað			1.055			1.055
Evrópulerki				1.010		1.010
Fjallaþinur		665				665
Brekkuvíðir		576				576
Jörvavíðir		528				528
Strandavíðir		455				455
Körfuvíðir		280				280
Selja				264		264
Alaskavíðir				175		175
Sólber				35		35
Alls	356.252	514.632	427.531	179.809	354.006	1.832.230

Þjóðskógar

	Austurland	Norðurland	Suðurland	Vestfirðir	Vesturland	Samtals
Rússalerki	44	24.974				25.018
Stafafura	47	5.485	51.800		4.080	61.412
Ilmbörk			10.050			10.050
Sitkagreni	3.545		26.480		13.200	43.225
Alaskaösp	115		24.920			25.035
Rauðgreni			3.000		6.930	9.930
Fjallaþinur			4.095		2.303	6.398
Blágreni		576			3.744	4.320
Annað	1.396	1.840	300	0	1.760	5.296
Evrópu-/rússalerki		1.840				1.840
Sitkabastarður					1.760	1.760
Döglingsviður	720		300			1.020
Skógarfura	520					520
Lensuviðir	58					58
Ilmbjörk	40					40
Koparreynir	30					30
Ilmreynir	14					14
Eik	10					10
Vatnalilja gul	4					4
Alls	5.147	32.875	120.645		32.017	190.684
Samtals á öllu landinu	361.399	589.788	548.176	179.809	386.023	2.065.195

Skjólbeltaræktun

Við stofnun Skógræktarinnar 2016 tók sú nýja stofnun við verkefnum Landshlutabundnu skógræktarverkefnanna og Skógræktar ríkisins. Meðal þeirra lögbundnu hlutverka sem færðust á hendur stofnunarinnar er skjólbeltaræktun á lögbýlum, en ríkisstyrkir til þeirra framkvæmda voru áður í umsýslu Landshlutaverkefnanna.

Ræktun skjólbelta á sér ekki langa sögu hér á landi, frekar en önnur ræktunarmening. Þróun aðferða og leit að heppilegum tegundum tekur sinn tíma. Hefur skjólbeltarækt gengið nokkuð í bylgjum í takt við elju og áhuga frumkvöðla við að kynna nytsemi skjólbelta, en ekki síður við það hversu mikill stuðningur hefur verið í boði við fyrstu skrefin í þessari nýju ræktun. Það er áhugavert að staldra við á þessum tímamótum og skoða sögu skjólbeltaræktunar á Íslandi í grófum dráttum.

Upphafið

Jón Rögnvaldsson garðyrkjumaður var fyrsti formaður Skógræktarfélags Eyfirdinga sem stofnað var 1930. Jón hafði lært garðyrkju og skógrækt í Kanada. Þegar Jón kemur heim frá námi vekur hann máls á gagnsemi skjólbelta og talar fyrir gerð skjólbelta á bújörðum. Jón stóð fyrir gerð skjólbelta á lóð Kristnesspítala, sennilega 1926 eða 1927. Hann skipulagði kerfi skjólbelta í Öngulstaðahreppi í samvinnu við búnaðarfélagið í hreppnum og kom síðar að framkvæmdum við skjólbeltagerð þar og víðar.

Allar gróðrarstöðvar Skógræktar ríkisins og skógræktarfélaganna, aðrar en á Vöglum

og í Norðtunguskógi, voru stofnaðar á berangri. Þar var því fljótlega hafist handa við ræktun einhvers konar skjólbelta til að bæta ræktunarskilyrði. Má þar nefna belti frá aldamótunum 1900 í gömlu gróðrarstöðvunum á Krókeyri Akureyri og í Hallskoti Reykjavík, Mörkinni Hallormsstað eftir 1902, Fossvogi frá 1932, Múlakoti 1935, á Laugarbrekku Reykjarhóli og Tumastöðum frá 1944, í Kjarna frá 1946 og víðar. Á mörgum þessara staða eru nú þéttriðin og umfangsmikil skjólbeltakerfi.

Klemens Kristjánsson hóf ræktun á skjólbeltum á tilraunastöðinni Sámsstöðum í Fljótshlíð um 1942 og gerði síðar fyrstu rannsóknir hérlandis á áhrifum skjólbelta á kornuppskeru.

Skömmu eftir 1950 veitti danskur iðjuhöldur, I.C. Møller, Einari G.E. Sæmundsen skógarverði 10.000 kr. styrk til þess að kynna sér skjólbeltarækt á Jótlandi. Árangur af för Einars varð sá að Skógrækt ríkisins fékk 50.000 kr. á fjárlögum til skjólbeltaræktunar. Í framhaldi af þessu var Einari fengið það verkefni að hefja ræktun skjólbelta á nokkrum stöðum. Ræktuð voru tilraunabelti á Hvanneyri, í Borgarfirði, á Dagverðareyri í Glæsibæjarhreppi og á Naustum við Akureyri.

Ræktun skjólbelta í Gunnarsholti hófst vorið 1959. Gríðarleg vinna var lögð í fyrsta beltið. Mikill skitur var settur í finunnið beð, síldarnót var sett á girðinguna með fram beltinu og fjöldinn allur af trégrindum var settur með jöfnu millibili þvert á beltið. Plantað var árlega í ný belti um 1 km á ári til og með árinu 1966. Það voru köld ár eftir 1963 og oft

mikil afföll á plöntum og menn gáfust upp eftir 1966.

Aftur var hafist handa við gerð nýrra skjólbelta um 1980 með tilkomu víðitegunda og klóna frá Alaska. Ræktun skjólbeltanna í Gunnarsholti er fyrsta ræktun skjólbelta á Íslandi á stóru samfelldu svæði. Þau eru nær 85 km í dag, eða vel á þriðja hundrað km mælt í einföldum röðum.

Á sjöunda áratugnum höfðu nokkrir bændur hafið skjólbeltarækt. Sá áhugi hvarf að mestu eftir hretið 9. apríl 1963, sem var mjög óvenjulegt og kalt hret eftir langvarandi hlýindi. Þingvíði sem hafði verið notaður í skjólbeltin kól illa í hretinu með þeim afleiðingum að áhugi manna á skjólbeltarækt nánast hvarf. 6. maí 1966 tóku gildi lög um ríkisstyrkta ræktun skjólbelta. Þessi lagasetning leiddi þó ekki af sér stórfellda skjólbeltarækt í landinu.

Skógrækt ríkisins og Búnaðarsamböndin

Samkvæmt viðbótum frá 1985 við jarðræktarlögin, þar sem bændum var gert kleift að hefja skjólbeltarækt og fá til þess styrk, var Skógrækt ríkisins og héraðsráðunautum búnaðarsambanda falið að undirbúa og skipuleggja skjólbelti með bændum. Á Suðurlandi, í Borgarfirði og í Eyjafirði var einna mest lagt út af skjólbeltum undir þessu kerfi. Árið 1987 var plantað í 17,4 km á Suðurlandi, sem voru tæp 60% á landsvísi, og árið 1988 voru þar settir út 24 km af skjólbeltum á 71 bújörð, trúlega metár í ræktun skjólbelta á þessu tímabili. Eftir þetta dattu skjólbeltastyrkir út vegna lækkunar jarðræktarstyrkja.

Ræktun skjólbelta lagðist að mestu leyti af og hófst ekki aftur að ráði fyrir en upp úr 1994.

Skógræktarfélag Íslands

Skógræktarfélag á Íslandi stóðu fyrir kynnisferð til Jótlands árið 1992. Tilefni ferðarinnar var, að árið 1990, á 60 ára afmæli sínu fékk Skógræktarfélag Íslands boð frá danska heiðafélaginu, Hedeselskabet, um að senda fulltrúa til að kynna sér starfsemi þeirra á sviði skjólbeltaræktar o.fl. Í Danmörku var Jens Ernst Nilsen fararstjóri hópsins, en hann kom svo til Íslands nokkru síðar og hélt erindi um skjólbeltarækt á aðalfundi Skógræktarfélags Íslands á Húsavík. Í þessari sömu ferð hélt hann fyrirlestra á Suðurlandi fyrir bændur og skógræktarfolk, ferðaðist um ásamt áhugahópi um skjólbeltarækt og kynnti sér aðstæður og ýmis eldri skjólbelti. Þessi áhugamannahópur gekkst síðan fyrir því að lögð voru út þrjú tilraunaskjólbelti (Vorsabæ í Flóa, Efri-Brúnavöllum Skeiðum og Hrosshaga Biskupstungum) með stuðningi frá Skógræktarfélagi Árnesinga og Búnaðarsambandi Suðurlands.

Skeiðaskjól

Skjólbeltarækt hófst í Skeiðahreppi Árnessýslu í kjölfar ferðar skógræktarmanna til Danmerkur árið 1992. Nokkrir ráðamenn ásamt innlendum og erlendum skógræktarmönnum álitu Skeiðin vænlegasta sveitarfélagið til að hefja tilraunaverkefni um skipulagða, samfellda ræktun skjólbelta. Ástæðurnar voru m.a. vöntun á skjóli vegna flatlendis, samfelld ræktunarlönd og mikil landbúnaðarframléiðsla, auk áhuga og reynslu bænda þar á skjólbeltarækt. Skógræktarfélag ásamt Búnaðarfélagi og hreppsnefnd Skeiðahrepps stofnuðu samstarfshóp og fengu til liðs við sig garðyrkjufræðing. Með styrk frá landbúnaðarráðuneytinu var hafist handa vorið 1994. Í upphafi voru aðeins fáir bændur þátttakendur en fljótlega urðu flestar jarðir aðilar að átakanu. Þetta verkefni sem var nefnt „Skeiðaskjól“ var flutt undir Suðurlandsskóga árið 1998.

Danska fyrirmyndin

Nokkrir skógræktarmenn og nemar hafa frá 1992 fengið starfsþjálfun við skjólbeltaræktun hjá danska heiðafélaginu og öðrum dönskum verktökum. Árið 2007 stóðu Suðurlandsskógar fyrir námsferð um skjólbeltaræktun til

Danmerkur fyrir ráðgjafa í skógrækt. Sautján Íslendingar fóru í þá ferð og sátu vikutíma á námsbekk við danska landbúnaðarháskólann.

Hingað til hafa flest skjólbelti hérlendis verið einhæf að gerð, þ.e.a.s. einnar tegundar belt; fyrst var notað birki en síðar einkum víðiplöntur eða ösp. En síðustu ár hefur orðið töluverð breyting í tegundasamsetningu og uppbyggingu nýrra skjólbelta. Vinna við þróun öflugri og langlífari belta hefur mótast út frá reynslu og þekkingu á árangursríkri skjólbeltaræktun Dana, þar sem áherslan er m.a. á vandaðan undirbúning, fjölbreyttari tegundanotkun, umhirðu, notagildi og endingu. Tegundum hefur verið raðað saman eftir hæð, gerð og eiginleikum. Þessi leið hefur verið nefnd „danska módelið af skjólbeltum“ hér á landi.

Lögbundnir skjólbeltastyrkir

Mikil og afgerandi breyting varð á opinberum framlögum til skjólbeltaræktar með lögum um Suðurlandsskóga 1997, lögum um Landshlutaverkefni 1999 og síðan samræmdum lögum um Landshlutaverkefni árið 2006. Í lögnum kom fram að verkefni



Mynd Hrafn Óskarsson.

skyldu veita framlög til fjölnytjaskógræktar og skjólbeltaræktar á lögbýlum. Þessi lögbundni ríkisstyrkur hefur komið fótum undir skjólbeltaræktun víða um land, þar sem Landshlutaverkefnið – nú Skógræktin – hafa séð um skipulagningu, ráðgjöf og styrkumsýslu til lögbýliseigenda, en þeir sjálfir um framkvæmdaþáttinn. Frá 1997 hefur verið úthlutað rúmlega tveim milljónum plantna til skjólbeltaræktunar með opinberum styrkjum, lengst af í umsýslu Landshlutaverkefnanna en nú Skógræktarinnar.

Nytsemi og hlutverk

Skjólbeltarækt leikur stórt hlutverk víða um heim í jarðvegsvörnd, ræktunaröryggi matvælaframleiðslu og bættum búsetuskilyrðum, auk margþættra hlutverka við styrkingu vistkerfa. Rísavaxin skjólbeltaverkefni hafa verið sett á laggirnar víða.

Árið 1935 kom Franklin D. Roosevelt á fót áætlun – „The Great Plain Shelterbelt Project“ – um ræktun skjólbeltakerfis í miðríkjum Bandaríkjanna, til að stöðva gríðarlegan uppblástur og jarðvegseyðingu í kjölfar sandstorma og þurrka (the Dust Bowl) og meðfylgjandi uppskerubrests vegna þaul-

ræktunnar á skjóllausum sléttunum. Þar var plantað á 250 km breiðu og 29.900 km löngu svæði allt frá Kanada til Texas, á árunum 1935-1960, og myndar þetta skjólkerfi nær samfellu við sams konar opinbert átak sem var sett af stað á sléttum Kanada.

Sovétmenn ræktuðu skjólbelti á 2,5 milljónum hektara á tímabilinu 1948-1965 sem skýla um 20 milljónum ha lands á kornbeltinu á gresjunum miklu í Evrópu og Asíu. Ræktunaráætlunin var kölluð á ensku „The Great Plan for the Transformation of Nature“ eða stóra áætlunin um umbreytingu náttúrunnar. Tilgangurinn þar var einnig að tryggja ræktunaröryggi og minnka áhrif þurru austurvindanna. Í Kína var hrint í framkvæmd skógræktar- og skjólbeltaverkefni árin 1978-2050 með enska heitinu „The Great Green Wall“, græni veggurinn mikli. Því er ætlað að stemma stigu við ört stækkandi eyðimörkum og jarðvegseyðingu á ræktunarlöndum Norður-Kína. Það nær yfir meira en 4.500 km svæði með fram eyðimörkum í norðurhluta ríkisins og er stærsta skjól- og uppgræðsluverkefni sem um getur.

Víðast hvar þar sem barist er við jarðvegðsfok og gróðureyðingu, hefur skjólbeltaræktun

verið mikið notuð til að stöðva þá þróun, byggja upp og auka viðnám og þanþol vistkerfa. Það veur því nokkra furðu hve lítt þessar aðferðir eru nýttar hér á landi, þar sem viðvarandi jarðvegðsfok er víða hér til staðar á stærstu eyðimörkum Evrópu og miklar áskoranir við stöðvun jarðvegseyðingar.

Kostir skjólbelta til að bæta staðveður og þar með búsetuskilyrði og ræktunaraðstæður eru vel þekktir, m.a. í nágrennalöndum okkar í Evrópu, og nægir þar að nefna eýlönd eins og Danmörk og Bretland, þar sem skjólbelti eru ein af undirstöðum ræktunaröryggis í fódur- og matvælaframleiðslu. Hér á landi hefur skjólbeltaræktun verið að feta sín fyrstu skref undanfarna áratugi og er því brýnt að halda vel utan um fræðslu og kynningu á nytsemi og framkvæmdaleiðum, svo ræktun skjólbelta geti orðið að sem bestu gagni hér sem annars staðar.

Almenn þekking og áhugi á þessu sviði hefur aukist á síðustu árum og því er mikilvægt að sú stofnun sem fengið hefur það hlutverk að halda utan um ríkisstyrki til skjólbeltaræktunar leggi áherslu á fagleg vinnubrögð við skipulag, ráðgjöf og framkvæmdir í skjólbeltaræktun.



ARNÓR SNORRASON OG SIGRÍÐUR JÚLÍA BRYNLEIFSDÓTTIR

Áhrif fjórföldunar nýskógræktar á Íslandi á losun og bindingu gróðurhúsloftegunda

Inngangur

Um fátt er jafnmikið fjallað nú um stundir og loftslagsvána. Í Parísarsamkomulaginu sem samþykkt var í lok árs 2015 voru skjalfest markmið þjóðríkja heims að draga svo úr losun gróðurhúsloftegunda að hnattræn hlýnun haldist innan við 2°C. Ísland, ásamt Noregi og ríkjum Evrópusambandsins, setti sér markmið um 40% samdrátt í nettólosun gróðurhúsloftegunda fyrir árið 2030. Segja má að ríkisstjórn Katrínar Jakobsdóttur sem tók til starfa seint á árinu 2017 hafi bætt um betur, en í stjórnarsáttmála hennar er stefnt að því að gera betur en Parísarsamkomulagið segir til um. Stefnt verður að kolefnishlutlausu Íslandi í síðasta lagi árið 2040.

Nýskógrækt, það er ræktun skóga á skóglausu landi, hefur frá upphafi umræðna og alþjóðasamninga um loftslagsmál verið viðurkennd aðferð til að draga úr nettólosun gróðurhúsloftegunda með bindingu koldíoxíðs (CO₂) úr andrúmslofti. Sú nýskógrækt

sem fjallað er um hér er einungis nýskógrækt frá og með árinu 1990 sem er viðmiðunarár Kyoto-bókunarinnar.

Við mátum kolefnisbindingu og kostnað miðað við nýjustu upplýsingar um núverandi skóga á Íslandi og bárum saman aukna bindingu og aukinn kostnað af fjórföldun nýskógræktar frá því sem nú er. Auk þess reyndum við að meta hvort mannaflí og framleiðslutæki væru tiltæk. Fyrir utan að gera grein fyrir nettóbindingu nýskógræktar metum við einnig samdrátt í losun gróðurhúsloftegunda frá framræstu votlendi sem tekið er til skógræktar.

Kolefnisbindingarlíkanið

Líkanið sem við notuðum við að áætla lífmassavöxt trjágróðurs er ekki nýtt af nálíni en niðurstöður úr því voru fyrst birtar í Skógræktarritinu 2006 en síðan hafa verið gerðar töluverðar lagfæringar á því.

Í grunninn byggist líkanið á vaxtarferlum helstu trjátegunda í skógrækt á Íslandi. Vaxtarmælingar sem gerðar voru um land allt á árunum 1999-2001 eru undirstaðan við gerð vaxtarferlanna sem notaðir eru. Af 1.940 mælingum voru 1.340 nýttar við gerð vaxtarferla. Fyrir algengustu trjátegundirnar hafa verið gerðir fleiri en einn ferill eins og sjá má í töflu 1. Þeir lýsa þá mismunandi vaxtarskilyrðum eða grósku. Við notuðum ferla fyrir meðalgrósku í líkan okkar.

Listi yfir fjölda gróðursettra trjáplantna eftir trjátegundum er birtur í Skógræktarritinu á hverju ári og síðustu tölur sem voru birtar eru fyrir árið 2016. Við gerum ráð fyrir að hlutfall trjátegunda breytist þannig að hlutur alaskaaspar aukist frá um 8% í 13%, hlutur birkis vaxi lítilliga (í 30%), sitkagreni og stafafura standi í stað (17% og 20%) en hlutur lerkis dragist saman (í 18%) sem og hlutur annarra tegunda en þeirra sem þegar hafa verið nefndar (úr 7% í 2%). Mikilvægt

	Gróska	Lota ár	Meðalbinding t CO ₂ /ha og ár
Alaskaösp	Mikil	30	23,2
	Meðal	38	16,2
	Lítill	49	8,0
Sítkagreni	Mikil	60	10,5
	Meðal	67	8,3
	Lítill	71	6,5
Stafafura	Mikil	42	9,4
	Meðal	42	7,0
	Lítill	42	4,6
Síberíulerki	Mikil	55	7,2
	Lítill	68	5,0
Birki	Mikil	59	3,4
	Meðal	64	3,1
	Lítill	66	2,7
Hægvaxta greni	Meðal	90	4,6

Tafla 1. Árleg meðalbinding t CO₂/ha eftir mismunandi lotulengd, grósku og trjategund.

er að spár um trjategundanotkun og landgerð til nýskógræktar séu sem nákvæmastar þar sem áhrif tegundanotkunar á nettó kolefnisbindingu eru mikil.

Flatarmál nýskógræktar er metið eftir gróðursettum plöntufjölda á hverju ári og er gert ráð fyrir að gróðursettar séu í hvern hektara lands 2.350 plöntur og 75% gróðursetninga komist á legg. Því þarf 3.133 plöntur á hvern hektara af uppvöxnum skógi. Í þeim fjölda eru þá þær plöntur sem notaðar eru til að bæta inn í gisnar gróðursetningar.

Fyrir sviðsmynd S1 gerðum við ráð fyrir að árlegur fjöldi gróðursettra trjáplanta héldist sá sami og hann var 2016. Fyrir sviðsmynd S4 var aftur á móti gert ráð fyrir fjórföldun plöntufjölda á árabílinu 2020 til 2023 (sjá nánar í töflu 3). Aukning í plöntufjölda fyrir S4 tók mið af þeim innviði sem fyrir eru, m.a. plöntuframleiðslu og hve hratt væri hægt að byggja upp þá innviði sem upp á vantar.

Niðurstöður úr líkaninu eru síðan kvarðaðar við niðurstöður úr landskógarúttekt.

Líkanið spáir ekki einungis fyrir um bindingu CO₂ heldur einnig losun og viðarframleiðslu vegna skógarhöggs hjá þeim trjategundum sem gert er ráð fyrir að verði nýttar til viðarvinnslu. Við gerum ráð fyrir að alaskaösp ásamt barrtrjategundum verði nýttar markvisst til viðarvinnslu og nýtingarhlutfall þessara skóga verði 78%.

Aðrir bindingar- og losunarstuðlar sem notaðir voru í spánni eru flatarmálstengdir og eru að öllu leyti sambærilegir við stuðla sem eru notaðir í nýjasta loftslagsbókhalði Íslands.

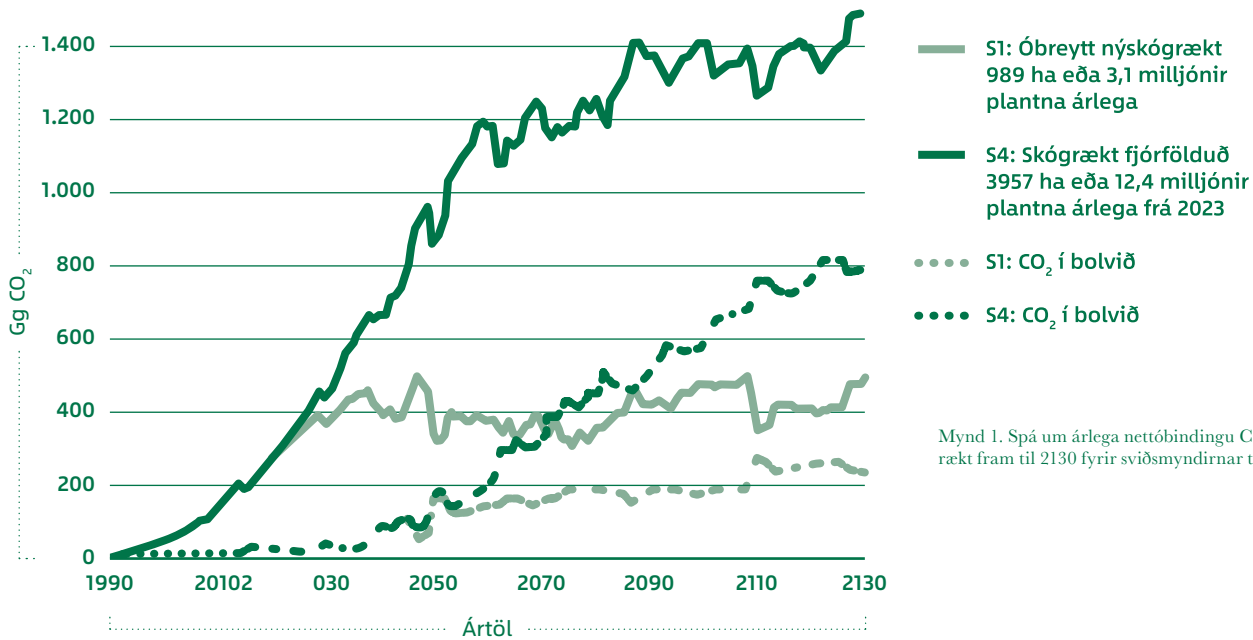
Landi sem tekið er til nýskógræktar er hægt að skipta gróflaga í þrjú flokka:

1. Lítt gróið þurrlendi með gróðurþekju undir 20%. Hér er notaður sami jarðvegsbindinguúðull og fyrir landgræðslu, 1,88

tonn CO₂ á ha og ár. Bindiáhrifin eru látin verka í 60 ár eftir gróðursetningu. Hluttur þessarar landgerðar í nýskógrækt 1990-2016 var 21,5%.

2. Hálfgróið til gróið þurrlendi. Hér er notaður jarðvegsbindinguúðull fyrir gróið skógræktarland í 50 ár eftir gróðursetningu, 1,34 tonn CO₂ á ha og ár. Hluttur þessarar landgerðar í nýskógrækt 1990-2016 var 71,0%.

3. Framræst votlendi tekið til skógræktar. Um er að ræða áður framræst land sem hafði losað árlega 23,04 CO₂-ígildi á ha áður en það var tekið til skógræktar. Þegar ræktaður hefur verið á því skógur er losun frá því 2,19 CO₂-ígildi á ha og ár. Þarna losna lofttegundirnar CO₂, CH₄ og N₂O. Losun frá framræstu landi hefur ekki tímatakmörkun í bókhalði Íslands. Hluttur þessarar landgerðar í nýskógrækt var 7,5%.



Fyrir alla þrjá landflokka gildir sami bindistudull fyrir sóp, 0,52 CO₂ á ha og ár. Sóp er dautt lífrænt efni sem safnast fyrir á yfirborði lands, aðallega dauðar trjágreinar.

Kvörðun rauntalna við spátölur var 94,1% fyrir flatarmál og þann fjölda gróðursettra plantna sem þarf til að rækta skóg á hverjum hektara lands. Það þýðir að fyrir hvern hektara þarf að gróðursetja 3.330 plöntur í stað 3.133 plantna eins og gert var ráð fyrir í forsendum líkansins. Kvörðun fyrir kolefnisbindingu trjágróðurs var 100,2% sem þýðir að mæld binding reyndist 0,2% meiri en spáð binding með vaxtarferlum trjátegunda.

Kostnaður við nýskógrækt

Þegar kostnaður við hvern hektara var metinn voru notaðar rauntölur vegna plöntukaupa hjá Skógræktinni árið 2017, auk kostnaðar við gróðursetningu, áburð og áburðargjöf og kostnað við jarðvinnslu í samræmi við greiðslutaxta til skógarbænda. Umsýslukostnaður var reiknaður 15% ofan á allan annan kostnað. Kostnaðartalan var síðan uppreiknuð í samræmi við breytingar á vísitölu framfærslukostnaðar og vísitölu neysluverðs frá janúar 2017 til desember 2017. Verðlagsbreytingin á þessu tímabili var 2,5% hækkun. Niðurstaða kostnaðarútreikninga var að ræktun á hverjum hektara skógar kostar 378.720 kr. Ekki var gert ráð fyrir

magnáhrifum á verðlag vöru og þjónustu þó að búast megi við lækkun einingaverðs með auknu magni, ekki síst á verði skógarplantna sem er sá þáttur sem vegur mest í kostnaði við nýskógrækt.

Bindingar- og kostnaðarspá

Mynd 1 sýnir spá um árlega nettóbindingu CO₂ í nýskógrækt fram til 2130 fyrir sviðsmyndirnar tvær. Þarna er öll binding í trjám, sópi og jarðvegi að frádreginni allri losun, þ.m.t vegna framræsts votlendis og viðartekju úr nytjaskógum. Einnig er á myndinni línurit yfir kolefnisforða borðviðar sem er tekinn úr nytjaskógum. Hann gefur vísbendingu um mögulegan kolefnisforða í viðarafurðum framtíðar. Á árinu 2016 voru aðeins rúm 6% bolviðar nýtt í borðviðarframleiðslu. Með því að auka hlut borðviðar og annarrar nýtingar sem varðveitir viðinn er hægt að auka kolefnisbindingu nýskógræktar til muna. Þá mundi hluti af þeim ferlum sem sýna kolefnisforða í borðvið bætast við ferla kolefnisbindingar.

Fyrstu 16 ár tímabilsins eru ekki spágildi heldur raungildi úr mælingum sem birt hafa verið í bókhalda gróðurhúsalofttegunda fyrir Ísland.

Líkanið spáir aukinni kolefnisbindingu fyrir báðar sviðsmyndir en aukningin fyrir S4 heldur áfram út allan spátímann. Töluverð sveifla er á árlegri bindingu sem ræðst af

grísjunum og lokahöggi í stórum árgöngum viðarnytjategunda. Fallið sem á sér stað 2050 verður vegna þess að þá hefst lokahögg í stórum árgangi lerkis á Fljótsdalshéraði.

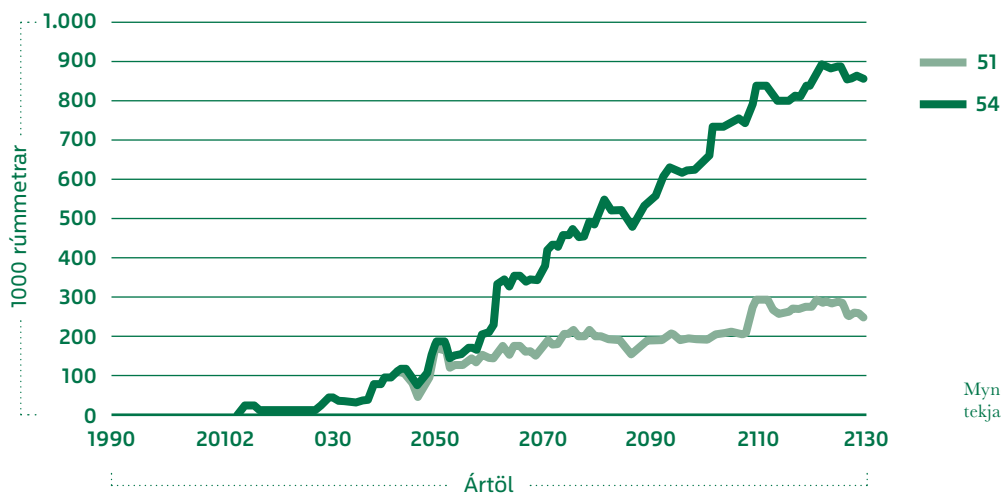
Þegar framræst votlendi er tekið til skógræktar breytast losunarstuðlar og metin losun á hvern ha minnkar um sem nemur mismuninum á losun á skóglausu og skógi vöxnu framræstu votlendi. Mismunurinn þarna á milli er mjög mikill eða 20,85 tonn CO₂-ígilda losunar á ha og ári og skiptir þar mestu að stuðull fyrir beina losun CO₂ er mun hærri á framræstu votlendi sem er skóglaut en á því sem er skógi klætt. Þessi áhrif eru sýnd í töflu 2. Þau eru umtalsverð eða um 25% af heild þó að flatarmál framræst votlendis sem nýtt hefur verið undir nýskógrækt sé aðeins 7,5%.

Eins og sjá má á mynd 2 er lítil munur á S1 og S4 fram yfir miðja öld en þá gæti innlend viðarframleiðsla verið að nálgast 200 þúsund rúmmetra. Eftir það vex munurinn hratt og um næstu aldamót verður munurinn rúmir 400 þúsund rúmmetrar.

Í töflu 3 má sjá framkvæmdarhraða og fjórföldun gróðursetningar frá því sem var 2016 sbr sviðsmynd S4. Á árunum 2017 til 2019 er gert ráð fyrir sama fjölda gróðursettra plantna og árið 2016. Á árunum 2020 til 2023 eykst árleg gróðursetning á bilinu 24% til 61%. Frá og með 2023 er fjórföldun náð.

	2020	2030	2040	2050
Óbreytt árleg nýskógrækt (S1) ha	40.000	49.300	58.600	67.900
Nettóbinding skóga og skógræktar	267.000	362.000	409.000	329.000
Minnkuð losun frá framræstum mýrum	87.000	108.000	130.000	152.000
Samtals áhrif	354.000	470.000	539.000	481.000
Fjölfölduð nýskógrækt 2023 (S4) ha	40.600	74.700	111.900	149.100
Nettóbinding skóga og skógræktar	268.000	435.000	663.000	859.000
Minnkuð losun frá framræstum mýrum	88.000	152.000	222.000	292.000
Samtals áhrif	356.000	587.000	885.000	1.151.000
Munur á samdrætti nettólosunar eftir sviðsmyndum	2.000	117.000	346.000	670.000
Munur á ræktuðum hekturum	600	25.400	53.300	81.200

Tafla 2. Heildaráhrif nýskógræktar á jöfnuð gróðurhúsalofttegunda við upphaf næstu fjögurra áratuga. Einnig er sýndur munur á áhrifum milli sviðsmynda-anna tveggja.



	2017-2019	2020	2021	2022	2023 ->
Árleg gróðursetning (millj. plantna)	3,1	5	6,2	8	12,4
Árlegt flatarmál nýgróðursetninga (pús. ha)	1,0	1,6	2,0	2,6	4,0
Kostnaður á ári (milljónir króna)	380	610	760	980	1.520

Tafla 3: Áætluð árleg gróðursetning, árleg flatarmáls- aukning nýræktaðra skóga og kostnaður ár hvert við fjölföldun nýskógræktar (Sviðsmynd S4).

Land til nýskógræktar

Nú liggja fyrir ríflega 620 þinglýstir samningar um nytjaskógrækt á lögbýlum og er samningsbundið land um 54 þúsund hektarar. Af þeim er búið að gróðursetja í um 26 þúsund hektara. Aðsókn í verkefnið er mikil en á síðasta ári var tekið á móti um 40 umsóknum og því ljóst að á árinu 2018 mun enn bætast við samningsbundið land.

Auk nytjaskógræktar á lögbýlum eru fjölmörg svæði tilbúin til skógræktar innan landa Skógræktarinnar, skógræktarfélaganna og samstarfsverkefna Skógræktarinnar og Landgræðslu ríkisins. Má þar nefna sem dæmi athafnasvæði Hekluskóga sem nær yfir tugi þúsunda hektara.

Því er ljóst að skortur á landi verður ekki til að standa í veginum fyrir fjórföldun nýskógræktar. Ætíð þarf þó að huga framboði lands með góðum fyrirvara og skipuleggja vel áratugi fram í tímann land til nýskógræktar eins og gert hefur verið í öllum stærri skógræktarverkefnum til þessa.

Plöntuframleiðsla

Þegar gróðursetningar voru hvað mestar á Íslandi, á árunum fyrir efnahagshrunið 2008, voru gróðursettir um 6 milljónir plantna árlega. Þá voru plöntuframleiðendur á annan tug, mikil þekking varð til auk aðstöðu og búnaðar. Á síðustu árum hefur meirihluti plöntuframleiðenda helst úr lestinni, m.a. vegna þess að framleiðslumagn er of lítið og plöntusamningar ekki gerðir til lengri tíma en þriggja ára í senn. Ætla má að þær gróðrarstöðvar sem enn eru starfandi geti framleitt á bilinu 3 til 3,5 milljónir plantna án þess að fara út í frekari fjárfestingar. Aðstaða og þekking er enn til staðar víðsvegar um land og

því fyrr sem ákveðið verður að auka aftur nýskógrækt því líklegra er að skógarplöntuframleiðendur haldi búnaði og húsum og geti hafið undirbúning að því að stækka við sig í tíma.

Mannaflapörf

Nýleg innlend rannsókn á mannaflapörf í skógrækt leiddi í ljós að 20,6 ársverk sköpuðust vegna hvernar 1 milljónar gróðursettra plantna. Um var að ræða beint vinnuframlag við framleiðslu skógarplantna, jarðvinnslu, slóðagerð, gróðursetningu, áburðargjöf, vörslu lands, umhirðu og grísjun ungskógar auk ráðgjafar og utanumhalds. Við teljum að í þessari rannsókn sé mannaflapörf við fyrstu grísjun vanmetin. Miðað við leiðréttu mannaflapörf eru bein ársverk í skógrækt tæplega 84 miðað við S1 en fara í 334 við fjórföldun skógræktar. Þessi ársverk dreifast um byggðar sveitir landsins þar sem skógrækt er og verður stunduð. Þá eru ótalin óbein og afleidd störf sem skapast við rannsóknir, verslun og þjónustu svo eitthvað sé nefnt.

Huga þarf í tíma af framboði fagfólks en á síðustu fimm árum hafa 12 skógfræðingar útskrifast frá Landbúnaðarháskóla Íslands með BS-gráðu og fjórir með meistaragráðu. Auk þess hafa nokkrir lokið skógfræði frá erlendum háskólum á sama tímabili. Fram kom fyrr í þessari grein að það tekur 1-3 ár að framleiða plöntu, það tekur 3-5 ár að mennta skógfræðing og önnur 3-5 ár fyrir sömu manneskju að ná fullri færni í starfi.

Við fjórföldun skógræktar verður komin stærðarhagkvæmni og meira atvinnuöryggi og vænlegra að stofna verktakafyrirtæki til að þjóna skógarbændum og öðrum skógræktendum. Að miklu leyti eru þessir verkþættir framkvæmdir á vorin, sumrin og haustin

þannig að störfín eru árstíðabundin. Vinna við skógrækt hentar t.d. vel til að koma til móts við spurn eftir atvinnu fyrir skólafólk á sumrin. Á hinn bóginn eru heilsársstörf við áætlanagerð, ráðgjöf og plöntuframleiðslu. Allt styður þetta við hvað annað og aðra atvinnu í dreifðum byggðum landsins.

Lokaorð

Við sýnum fram á að fjórföldun nýskógræktar frá því sem nú er mun strax upp úr árinu 2030 hafa mikil áhrif á nettólosun gróðurhúsalofttegunda og á næstu tveimur áratugum þar á eftir munu þau áhrif tæplega sexfaldast. Heildaráhrif skógræktar væru þá um miðja þessa öld um 1,15 milljónir tonna CO₂ ígilda sem er fjórðungur af núverandi heildarlosun frá Íslandi sem talin er fram í bókhaldi Kyoto-bókkunnar loftslagssamningsins. Aukningin mundi hafa í för með sér kostnaðarauka upp á 1,14 milljarða á ári vegna stofnkostnaðar við nýskógrækt. Nýskógrækt í dag er að stórum hluta kostuð af ríkissjóði og því má búast við að það komi í hlut ríkisins að leggja til stærstan hluta þess fjármagns. Við teljum að hvorki land, framleiðslutæki né mannafla séu takmarkandi þáttur við fjórföldun nýskógræktar en skipuleggja þarf framboð þessara þátta með margra ára fyrirvara.





Af Póllandsferð

Í hópferð íslensks skógræktarfolks til Póllands í septembermánuði voru skoðaðir tilkomumiklir skógar og ferðalangar fræddust um skógræktarstarf í landinu. Skoðunarferð á Białowieża-verndarsvæðið var megin-tilgangur ferðarinnar en einnig fékk hópurn inn að skoða pólskan skógtækniskóla og kynnst starfsemi pólsku ríkisskógræktarinnar. Fjórtnán manns voru í íslenska hópnum og ferðin var skipulögð með samvinnu Skógræktarinnar og Skógræðingafélags Íslands.

Białowieża

Białowieża-skógurinn er að hluta til austast í Póllandi en stærri hluti hans er handan landamæruna í Hvíta-Rússlandi. Þetta er eitt af fáum skóglendum Evrópu sem hafa aldrei verið rudd og það langstærsta. Svæðið er fremur afskekkt og hefur í gegnum tíðina sloppið við nýtingu þess vegna en þó aðallega vegna þess að skógurinn var lengst af veiðilendur konunga. Heimildir ná aftur til 15. aldar þegar pólski konungurinn eignast skóginn og árið 1557 er fyrsta skipulagsskrá gerð fyrir skóginn. Þá er honum skipt í 12 umsjónarsvæði og skipaður skógarvörður fyrir hvert svæði. Áhugi konunganna sneri fyrst og fremst að því að vernda skóginn sem búsvæði veiðidýranna og var hlutverk skógarvarðanna að framfylgja ströngum reglum um veiðarnar. Við skiptingu Póllands í lok 18. aldar eignast síðan rússneski keisarinn skóginn og nýtir hann áfram sem veiðilendur fram að hernámi Þjóðverja í fyrri heimsstyrjöldinni. Hann lét reisa mikla höll á svæðinu og allt gekk enn út á að vernda veiðidýrin. Meðal annars lét hann drepa öll rándýr í skóginum, birni, úlfa og gaupur, og flutti inn önnur veiðidýr s.s. dádýr og elgi. Hann sendi vísunda sem gjafir til aðalsmanna út um alla Evrópu sem átti eftir að koma sér vel síðar meir.

Þjóðverjar höfðu aðrar hugmyndir um nýtingu skógarins, hófu miklar veiðar og skógarhögg, en undanskildu þó kjarna skógarins. Lagðir voru lestarteinar vítt og breitt og settar upp þrjár sögunarmyllur í héraðinu. Þegar Pólverjar tóku svæðið aftur í byrjun árs 1919, hafði síðasti vísundurinn verið drepinn, ásamt þúsundum dádýra og villisvína.

Árið 1921 er kjarni skógarins gerður að friðlandi og formlegar rannsóknir hefjast. Fyrsti skógarvörðurinn var grasfræðingur og safnaði miklum upplýsingum og sýnum úr öllum skóginum. Skógurinn er síðan gerður að þjóðgarði árið 1932, einn sá fyrsti í Evrópu. Árið 1923 er svo komið að aðeins eru eftir 54 vísundar í Evrópu. Pólska stjórnin ákvað að kaupa fjögur dýr frá Kákasus sem reyndar voru af öðrum stofni en upphaflegu dýrin. Auk þess fengust tvö dýr úr dýragarði í Bæjaralandi, afkomendur dýranna sem rússneski sarinn hafði gefið hertoganum þar.

Enn var slegist um svæðið í seinni heimsstyrjöldinni. Göring vildi gera það að stærstu veiðilendum í heimi og því var nýting að mestu óbreytt. Pólskir og sovéskir andspyrnumenn leituðu skjóls í skóginum en voru hundeltir af Gestapó og eru nokkar merktar grafir í skóginum þar sem þessir menn voru jarðaðir. Þegar Þjóðverjar hörfuðu af svæðinu árið 1944 sprengdu þeir höllina í kveðjuskyni og þar með fóru sýni sem safnað hafði verið í skóginum, plöntur, dýr og fornminjar.

Nú eru um 600 vísundar Póllandsmegin í þjóðgarðinum og 5-7 hundruð Hvíta-Rússlandsmegin. Líklega 25 úlfar á 600 km² svæði, villisvín, dádýr, gaupur, refir og fleira, alls 11.000 dýrategundir.

Árið 1979 er kjarnasvæðið Białowieża, Póllandsmegin, tekið inn á heimsminjaskrá Sam-

einuðu þjóðanna og 1992 bætist við skógurinn í Hvíta Rússlandi. Svæðið er síðan riflega tvöfaldað árið 2014 sem e.k. viðnámsvæði (buffer zone) umhverfis kjarnann til að auka rými fyrir stóru skógardýrin og til að vernda stærri stofna af sjaldgæfum plöntum og smádýrum.

Kjarnasvæðið er um 5.000 ha að stærð. Þar er engin starfsemi önnur en rannsóknir og eftirlit. Engum er hleypt þar inn nema í fylgd sérstakra leiðsögumanna. Viðnámsvæðið er hins vegar í byggð og ýmiss konar verndar-ákvæði á afmörkuðum reitum innan þess.

Heimsóknin

Þótt við gengjum allan daginn komumst við aðeins um lítinn hluta kjarnasvæðisins. Gengið var í tveimur hópum í fylgd tveggja leiðsögumanna. Rússar höfðu lagt vegi um skóginn og eru enn merkisteinar með jöfnu millibili til að menn villist ekki. Í byrjun fórum við um hallargarðinn sem byrjað var að gróðursetja í 1921. Þar er fjöldi trjategunda, þ.á.m. rauðgreni 53 m hátt, eik og askur og innfluttar tegundir, t.d. amerísk rauðeik (*Q. rubra*) sem er hraðvaxnari en evrópsku tegundirnar, svartfura (*P. nigra*), sandfura (*P. strobus*) og kanadísk þöll (*T. canadensis*). Þar var einnig minnismarki um afkastamikla veiðiferð árið 1752. Veiddir voru 42 vísundar, 13 elgir og 5 rádyr.

Í kjarnaskóginum eru um 350 tegundir af fléttum, 250 tegundir mosa og 3.000 tegundir sveppa. Mikil litadýrð er í sveppaflórinni og sérstaklega glöddu augað alls konar litfagrir rotsveppir á dauðum trjám. Um og yfir 1.000 tegundir háplantna eru í skóginum, þar af 24-26 trjategundir fyrir utan runna-gróður. Algengast er rauðgreni, skógarfura, sumareik (*Q. robur*), hjartalind (*T. cordata*), agnbeyki (*Carpinus betulus*), askur, álmur og



rauðelri (*A. glutinosa*). 13 skógargerðir hafa verið skilgreindar, 6 barrskógategundir og 7 laufskógablöndur. Jarðvegurinn er að mestu jökulöldur – til skiptis mól, sandur og leir – og talið að núverandi gróðursamsetning hafi orðið til fyrir um 2.500 árum þegar framvindan hafði náð ákveðnu hástigi. Enn er þó skógurinn að breytast. T.d. voru engi slegin fram undir 1980 en eru nú óðum að verða skógi vaxin. Bjórar höfðu stíflað litla á og svæðið ofan stíflunnar blotnað upp. Þar eru tré að deyja þess vegna.



Þegar gengið er um skóginn kemur á óvart hversu blandaður hann er og gisinn. Mikið er um stór fallin tré. Okkur var bent á eitt sem hafði fallið fyrir 30 árum og var nánast horfið. Talið er að viðarmagn í skóginum sé um 520m³ á hektara, 400m³ lifandi og 120m³ dautt. Aðspurð um eldhættu vegna alls þessa dauða víðar var okkur bent á hversu mikill raki væri sýnilega í skóginum. Trjástofnar, lifandi og dauðir, eru mosagrónir og lifrarmosi og fléttur um allt.



Auk þess stóðu dauð tré víða, ýmsum fuglategundum til mikils hagræðis. Þar á meðal var talsvert um dautt rauðgreni sem hafði látið undan barkarbjöllunni. Hún gerir mikinn usla þarna víða, sérstaklega vegna þess að þurrkatíminn hefur lengst og grenið því viðkvæmara. Þessi faraldur er aðalorsökinn fyrir þeim árekstrum sem eru milli pólskra stjórnvalda og skógræktarinnar annars vegar og UNESCO, EU og náttúruverndarsinna hins vegar. Pólverjar hafa ákveðið að fella grenið á mörgum svæðum í viðnámsvæði sem þó eru formlega verndarsvæði og á lista UNESCO frá 2014. Þannig vilja þeir freista þess að takmarka útbreiðslu kvikindisins. En á kjarnasvæðinu hefur þetta sinn gang án afskipta. Þar sem grenið verður hæst um og yfir 50 m hefur ásýnd skógarins utan frá breyst. Áður bar grenið eitt við himininn en nú sjást aðeins örfá grenitré. Eikin er hæst 43,6 m núna með afar beina stofna. Hún verður 600 ára gömul, en flest stærstu trén eru 250-300 ára. Sverasti askurinn sem vitað er um varð á vegi okkar, 4,25 m að ummáli og 41 m hár, en hæstur verður hann 48 m. Eitt af fáum merkjum um mannvist eru holur sem grafnar voru til býflugnaræktar hátt í stofnum skógarfuru. Þessi aðferð var algeng um allan skóginn fram



undir 1900. Furukönglar eru einnig nýttir af spætum sem festa þá í grófan börkinn á eik-artrjánunum og vinna úr þeim fræin.

Á vegum þjóðgarðsins er einnig rekin miðstöð fyrir rannsóknir og ræktun á þeim villtu dýrum sem lifa í skóginum og í lok dags lá leiðin þangað til að líta augum dádýr, úlfa, gaupur, elgi og visunda.

Annar dagur

Dagurinn byrjaði á að heimsóttur var skógræktarskóli Białowieża. Á móti okkur tók fræðslustjóri skólans og fór með okkur um kennslurýmið. Við hittum nemendur í skólaflokkum við nám í viðarfræði.

Nemendur eru 16 ára í upphafi náms, sem tekur þrjú ár. Þetta er alhliða nám um skógrækt og náttúru, um 200 nemendur eru við skólann. Um tíu svipaðir skólar eru í Póllandi. Það vakti eftirtekt okkar að allir nemendur í skólann voru í skólábúningi sem minnti á herbúning, væntanlega gömul arfleifð þaðan. Mikill metnaður er lagður í námið. Auk almennra skógræktargreina þurfa nemendur að kunna skil á jurtum, sveppum, fléttum og mosum, dýra- og fuglategundum, þekkjá dýraspor og önnur merki eftir villt dýr. Þá er einnig kennd viðarnýting og smíðar og meðferð skotvopna.

Í lok heimsóknar safnaðist hluti nemenda í fundarsal og hlýddi á Bjarna Diðrik Sigurðsson frá Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri flytja fyrirlestur um skógrækt og skógræktarnám á Íslandi.

Skógrækt pólska ríkisins

Þá var á dagskrá heimsókn í Żednia, svæðisdeild ríkisskógræktar Póllands. Hlutverk þeirra er skógrækt, þ.e. plöntuframleiðsla, plöntun, sáning, umhirða, högg, sala, náttúruvernd (fríðuð svæði, vatnsvernd, fuglar og dýr) og jafnframt fræðsla.

Þessi deild skógræktarinnar ber ábyrgð á

86.000 ha svæði. Þar af eru 30.000 ha skógar til umsjár og mörg verndarsvæði (m.a. 2.000 ha manngert stöðuvatn). Þessu stóra svæði er skipt niður í 22 smærri umdæmi með alls um 90 manns í vinnu. Um 150 km af skógarvegum eru í þeirra umsjá.

Aðaltegund til timburframleiðslu er skógarfura. Meðalvaxtarlota hér er 56 ár og framleiðslan um 160.000 m³ á ári. Hér eru um 14 verktakafyrirtæki í skógarhöggi með um 22 höggvélar, meðaltal á vél er um 20.000 m³ á ári. Viðarflutningaleiðir eru erfiðar hér austurfrá.

Plöntuframleiðsla. Við fengum að skoða plöntuframleiðslu skógræktarinnar. Hér eru ræktaðar um 3 milljónir beðplantna á ári, allt í útiræktun. Aðaltegundir eru þrjár; skógarfura, rauðgreni og evrópulerki. Auk þess Lítið eitt af eik, hlyn og lind og runnategundum fyrir náttúruskógasvæðin. Um 90% framleiðslunnar eru notuð í eigin skógrækt en 10% seld til einkaaðila. Vatnsskortur og hreinleiki vatns var vandamál í ræktuninni en nú er kominn nýr stór vatnsgeymir á svæðið. Annað vandamál var áskorn skordýra og því eru ræktaðar í beðum raðir af jurtum sem skordýr éta frekar en trjáplöntur. Einnig er stunduð skiptiræktun til að hvíla jarðveg, minnka sveppasýkingar og smit-hættu. Reynt er að takmarka efnanotkun og notaðar radhreinisvélar vegna illgresis. Aðrar vélar eru hefðbundnar fyrir beðræktun t.d. undirskeri og upptökuvél, kæligeymsla með tölvustýrðu loftslagi notuð á vorin. Ræktun-arreitir eru um 0,3-1 ha á stærð hver um sig og þarf 7 slíka fyrir ræktun hvers árs. Fræ af vel skráðum uppruna eru notuð í ræktunina. Plöntur standa mjög þétt en í röðum í beði.

Skógarhögg og endurnýjun. Þá var haldið út í skóg til að skoða skógarhögg. Svæðin eru tekin út ári fyrr, trén mæld og metin og boðið út – annars vegar skógarhöggið og hins vegar timbrið. Þá er vitað hve mikið verður selt, hvar það verður tekið og flutningar skipulagðir. Við fellingu eru 5% trjáanna skilin eftir í grúppu. Hámarksstærð svæðis í fellingu er 4 ha og reitir við hliðina verða að vera komnir í vöxt og með góðan þéttleika. Bolir eru færðir að vegi og staflað. Timbrið er mælt jafnóðum og metið í gæðaflokka.

Merki stimpluð í enda bols: vaxtarstaður og flokkun, einnig skrifuð lengd og þvermál á endann. Allt skráð samtímis inn á smátölvu og er því komið inn á tölvukerfi skógræktarinnar. Útrentun á fellingu; tegund, magn, vaxtarstaður, hver felldi o.fl. Toppar eru seldir í kurl og eldivið.

Plantað er aftur í reitinn, þétt plöntun, 8.000 pl/ha, til að fá jafnbola, greinalítinn vöxt og hindra illgresissamkeppni (mest birki o.fl. runnar), grísjáð í 6.000/ha áður en reitur verður 10 ára og síðan á 10 ára fresti.

Skógar í einkaeign. Í Póllandi eru 7.400 ha skóga í einkaeign sem EU styrkir, oftast mjög smáir reitir 1-3 ha. Skógræktin aðstoðar skógareigendur við aðgera áætlanir, framleiða plöntur og selja timbur. Skógræktin gerir 10 ára áætlun og „selur“ þá vinnu á 14 zl/ha (~420kr), aðaláskorunin er að vekja áhuga einkaaðila á að gera eitthvað í sínum skógarreitum. EU greiðir 100% kostnaðar við gróðursetningu og síðan framlag árlega í 10 ár til íbóta og umhirðu.

Heimferðin var síðan frá Gdansk og var þar stoppað í einn dag. Meðal annars var farið í ferð rétt austur frá borginni til að skoða strandskóg. Þar hefur skógarfura verið gróðursett nánast í sandöldurnar upp af Eystrasaltinu til að stöðva sandfök. Skógurinn er talsvert gisinn, en trén þó ágætlega beinvaxin. Mikil umferð var um skóginn, fólk var greinilega í sveppaleit og aðrir á leið niður á strönd.

Heimildir

Ferðaglósur, Hallur Björgvinsson og Þór Þorfinnsson

Upplýsingabæklingur, Białowieża National park, 1994

Vefur þjóðgarðsins (jan 2018): www.bpn.com.pl

Vefsíða UNESCO um verndarsvæðið (jan 2018): www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=POL+02





SAMHÆFINGA SVIÐ





Helstu verkefni samhæfingar sviðs árið 2017

Nýtt svið, samhæfingar svið, tók til starfa við stofnun Skógræktarinnar 1. júlí 2016. Á sviðinu störfuðu sex starfsmenn árið 2017 við fjölbreytt verkefni er tengjast verkefnum annarra sviða á einn eða annan hátt. Hér verður lauslega fjallað um helstu viðfangsefni á sviðinu árið 2017.

Eitt af meginverkefnum sviðsins er undirbúningur og gerð lands- og landshlutaáætlana og starfar sviðstjóri ásamt skipulagsfulltrúa Skógræktarinnar, Hrefnu Jóhannesdóttur, að því verkefni. Hrefna tók á árinu við störfum af Hallgrími Indriðasyni sem séð hefur um skipulagsmál o.fl. hjá Skógræktinni um árabíl en lét af störfum sökum aldurs. Auk skipulagsmála hefur Hallgrímur séð um skráningu hús- og jarðeigna Skógræktarinnar, verkefnið Græn skref í ríkisrekstri sem er umhverfisverkefni, skráningu á gömlum verkferum o.fl. Hallgrími eru þökkun góð og vönduð störf hjá Skógræktinni. Hrefna tók við af Hallgrími í byrjun september og starfar enn sem komið er í hálfu starfi. Helstu verkefni hennar eru að svara öllum umsögnum um skipulagsbreytingar, framkvæmdaleyfi o.fl. er berast til Skógræktarinnar. Býsna mörg erindi berast Skógræktinni ár hvert, bæði vegna veglagningar, línulagna, sumarhúsaahverfa, breytinga og endurskoðun deili-, aðal- eða svæðisskipulags svo eitthvað sé nefnt.

Kynningarmál, þ.m.t. vefur stofnunarinnar, er í höndum Péturs Halldórssonar og skrifar hann auk þess fjölda fréttu og greina er birtast á síðunni og víðar, ritstýrir Ársriti

Skógræktarinnar, sér um samskipti við fjölmiðla og fleiri sem til stofnunarinnar leita, útgáfu kynningarefnis á borð við dagatal Skógræktarinnar, veggspjöld og bæklinga um Þjóðskóga auk ýmissa annarra verkefna er lúta að kynningar- og fræðslumálum. Meðal verkefna Péturs árið 2017 var að endurskipuleggja vef Skógræktarinnar og er stefnt að því að setja upp nýjan vef árið 2018.

Ólafur Oddsson heldur utan um fræðslumál og endurmenntun starfsmanna hjá Skógræktinni. Ólafur er gamalreyndur í fræðslu og miðlun og hefur á síðustu áratugum staðið fyrir því að fá skóla landsins til að nýta nálæga skóga til kennslu. Hann hefur einnig staðið fyrir ýmsum námskeiðum um nýtingu íslensks víðar í ýmiss konar handverk. Á árinu vann Ólafur m.a. að samstarfssamningi um námskeiðahald í samstarfi við Landgræðsluna, Skógræktarfélag Íslands og Landbúnaðarháskóla Íslands.

Björn B. Jónsson hefur unnið að markaðsmálum íslensks trjáviðar, gæðamálum í tengslum við innlendar viðarafurðir, samstarfi um hönnun og nýsköpun viðarnytja, sem og að brunavörnum í skógum og útgáfu nýs bæklinga um brunavarnir. Auk þess hefur Björn komið að fræðslumálum og undirbúningi námskeiða.

Uppbygging og viðhald ferðamannastaða, gönguleiða og áningarstaða í Þjóðskógunum og öflun fjár til slíkra verkefna hefur verið á höndum sviðstjóra í samstarfi við skógar-

verði og starfsfólk í Þjóðskógum. Charles Josef Goemans stýrir víðamesta verkefninu á útivistarsvæði Skógræktarinnar á Þórsmörk og Goðalandi, en hann hefur áralanga reynslu af slíku starfi. Charles hefur séð um vinnu sjálfboðaliða við viðhald gönguleiða á Þórsmörkarsvæðinu í gegnum verkefnið trailteam.is síðustu fimm árin. Miklar og jákvæðar breytingar til batnaðar hafa orðið á stígakerfi á Þórsmörkarsvæðinu á síðustu árum þökk sé verkefninu. Skógræktin hefur um áratugi rekið ferðamannastaði í flestum landshlutum og víða um land er að finna áningarstaði og gönguleiðir í skógum á vegum stofnunarinnar.

Sviðstjóri vann á árinu 2017 að afar fjölbreyttum verkefnum með traustu samstarfsfólki, bæði innan sviðs og utan, sem staðsett er í öllum landshlutum. Eitt af umfangsmeiri verkefnum var við undirbúning og skipulagsferli fyrirhugaðs skógræktar- og landgræðsluverkefnis Þorláksskóga á Hafnarsandi og er verkefnið nú í umsögn hjá Skipulagsstofnun. Margt hefur áunnist á árinu hjá samhæfingar sviði en þó bíða fjölmörg spennandi verkefni næstu ára s.s. fyrrnefndar landshlutaáætlanir og landsáætlun í skógrækt.

BJÖRN TRAUSTASON, CHARLES J. GOEMANS OG HREINN ÓSKARSSON

Vefsjá fyrir gönguleiðir á Þórsmörk og Goðalandi



Um viðhald gönguleiða á Þórsmerkursvæðinu

Síðustu fimm ár hefur verið gert átak í viðhaldi og uppbyggingu gönguleiða á Þórsmerkursvæðinu. Hefur starfið að mestu verið unnið af sjálfboðaliðum á vegum verkefnisins trailteam.is. Miklar umbætur hafa verið gerðar á aðalleiðum sem voru verulega farnar að láta á sjá vegna átroðnings á gróðri sem orsakaði vatnsrof og jarðvegseyðingu á vissum svæðum. Hættulegir staðir á gönguleiðum hafa verið lagfærðir og gerðar tröppur á nokkrum erfiðum köflum. Einnig hafa merki og stikur á gönguleiðum verið endurnýjaðar að miklu leyti. Á gönguleiðum sem þurftu hvað mestra lagfæringa við á fyrstu árum verkefnisins, snýst vinnan nú að mestu um minni háttar viðhald. Eitt af aðalmarkmiðum verkefnisins er að þróa nýjar og betri aðferðir við endurbætur á gönguleiðunum, sem nýta má víðar á Íslandi og hefur það tekist vel. Á Þórsmerkursvæðinu er afar mismunandi landslag og aðstæður hvað varðar halla, jarðveg og gróðurfur. Svæðið er því afar hentugt til að prófa nýjar lausnir í stígagerð og bæta eldri stiga. Þegar viðhaldsverkefnum á fjölförnum leiðum fækkar er tækifæri til að beina vinnu sjálfboðaliðanna inn á ný svæði sem oft á tíðum eru lengra frá vinnubúðum, langt upp til fjalla. Einnig gefst tækifæri til að bæta kortlagningu og merkingar, safna gögnum um gönguleiðirnar í gagnagrunn og koma gögnunum á framfæri við almenning, til dæmis í gönguleiðavefsjá.

Þróun gönguleiðavefsjár

Aðgengi að landupplýsingagögnum hefur batnað mjög síðastliðin ár og nota margir landupplýsingar daglega án þess að velja því fyrir sér. Það á t.d. við um vefi á borð við Google Maps og Já.is auk fjölda forrita, smáforrita og tækja. Samkeppnin um notendur hefur hardnað og því skiptir máli að gögnum

sé miðlað á skýran og notendavænan hátt. Skógræktin notar ArcGIS Online vefhugbúnað frá ESRI sem býður bæði upp á möguleika til að miðla og breyta landupplýsingagögnum. Með þessari lausn er hægt að búa til vefsjár sem eru opnar almenningi og miðla þannig gögnum á einfaldan og fljótvirkan hátt. Nú þegar hafa verið gerðar vefsjár fyrir ræktaða skóga og náttúrulegt birki á Íslandi. Vefsjárnar veita upplýsingar um skógana á borð við flatarmál, trjátegundir, hæð, aldur o.s.frv. Í vefsjónum getur notandinn skoðað upplýsingar um skóga, en getur ekki gert breytingar.

Í ArcGIS Online vefsjám er einnig hægt að gefa notendum leyfi til að gera breytingar á gögnunum. Opnar vefsjár geta t.d. nýst skógarbændum til að skrá framkvæmdir. Þeir geta þá dregið inn nýjar línur, fláka eða punkta á loftmynd beint í vafranum á tölvum, spjaldtölvum eða snjallsímum og skráð upplýsingar um þau fyrirbæri sem dregin eru á kort s.s. tegundir, bakkagerð o.s.frv. Þetta gefur því möguleika á gagnvirkum samskiptum milli skógarbónda og skógræktarráðgjafa. Notkunarmöguleikar vefsjárlausnarinnar eru óteljandi og aðeins hugmyndaflugðið sem er takmarkandi þáttur.

Vefsjár fyrir Þórsmerkursvæðið

Í greininni er sagt stuttlega frá þróunarverkefni sem unnið er að um gönguleiðir á Þórsmörk og Goðalandi. Þar er að finna víðfeðmt stígakerfi sem krefst stöðugs viðhalds og tugir þúsunda ferðalanga nota á hverju ári. Til eru gönguleiðakort af Þórsmerkursvæðinu sem komin eru til ára sinna og orðin úrelt vegna nýrra leiða sem best hafa við auk þess sem litum leiða hefur verið breytt. Undir venjulegum kringumstæðum þyrfti að prenta út nýtt kort í samræmi við breytingar á

gönguleiðum innan svæðisins. Lokamarkmið verkefnisins er að birta í vefsjá upp færðar upplýsingar um allar gönguleiðir á Þórsmörk með réttum litamerkingum, birta staðsetningar og einkvæm merki staura. Enn fremur að þróa kerfi til að skrá upplýsingar um stígana sem nýtast til að halda utan um og skipuleggja viðhald gönguleiðanna.

Vefsjárnar verða með tvennu sniði:

- 1) Fyrir almenning sem getur skoðað gönguleiðir í snjallsímum sínum eða tölvum og fengið upplýsingar um hverja gönguleið. Bæði er hægt að prenta kortin eða nota snjallsíma til að skoða þau. Þá sést staðsetning á skjánum þegar ferðalangurinn ferðast um svæðið.
- 2) Vefsjá fyrir starfsfólk / sjálfboðaliða þar sem viðkomandi getur gert breytingar á landupplýsingum og skráningum á tölvu eða snjallsíma. Skilgreindur hópur fær réttindi til breytinga og getur bætt við nýjum leiðum, breytt litum, bætt skráningu o.s.frv.

Báðar vefsjárnar eru byggðar á sama gagnagrunni og breytingar sem eru gerðar koma samstundis fyrir sjónir notenda í almennu vefsjónum í rauntíma. Sá möguleiki býður upp á ýmsa möguleika varðandi öryggi ferðafólks, t.d. með lokun leiða þegar veður eða náttúruhamfarir skapa hættu.

Merking á stikum

Undanfarið ár hefur verið unnið markvisst að því að stika allar leiðir og liður í því er að merkja hverja stiku með sérstöku númeri og hnita inn staðsetningu hennar með GPS-tæki. Allar stikur við gönguleiðir á Þórsmerkursvæðinu verða merktar með álpötu með einkvæmu númeri og samsvarandi

númer verður notað í vefsíðni. T.d. byrja öll stikunöfn á Þórsmörk á TM og á Goðalandi á GL, svo kemur númer gönguleiðar og loks stikunúmer. Á mynd 1 má sjá dæmi um gönguleiðir á Þórsmörk og stikumerkingar. Nú þegar hafa allar stikur á aðalleiðum á Þórsmarkursvæðinu verið merktar og verður haldið áfram merkingum á fáfarnari leiðum á næstu árum. Björgunaraðilar og Neyðarlínan hafa aðgang að vefsíðni og fá þar upplýsingar um gönguleiðir og númer á viðkomandi leiðum. Eykur þetta öryggi ferðafólks á Þórsmarkursvæðinu. Ef fólk villist eða slasast getur það gefið upp númer næsta staurs og þá liggur staðsetning fyrir. Getur þetta komið í veg fyrir að fara þurfi í umfangsmikla leit að ferðafólki og hefur sambærilegt kerfi þegar nýst nokkrum sinnum við björgun á Fimmvörðuhálsi.



1. mynd. Skjáskot af vefsíðni sem sýnir gönguleiðir og stikumerkingar á Þórsmörk.

Þróun fitjuskrár

Stór hluti vinnu við gagnagrunn yfir gönguleiðir snýst um að samræma skráningar og er unnið að því samhliða þróun á vefsíðni. Brýnt er að til sé samræmd skráning fyrir landupplýsingar sem tengjast útivist á

einn eða annan hátt. Því er í þróun fitjuskrá sem er eins konar staðall fyrir skráningu slíkra upplýsinga. Í fitjuskránni eru leiðbeiningar um hvernig byggja skuli upp skráningu landupplýsinga, t.d. tegund gönguleiða eða

erfiðleikastig. Þegar fitjuskrá fyrir útivist og gönguleiðir er tilbúin fyrir Þórsmarkursvæðið er stefnt að því að nýta megi gagnagrunninn og þær stöðluðu skráningar sem í honum eru á landsvísi þvert á stofnanir, fyrirtæki og félagasamtök. Því er mikilvægt að sem flestir komi að þessari vinnu og hefur þetta verkefni verið kynnt öllum þeim sem málið varðar helst.

Niðurstöður og ályktanir

Starf það sem unnið hefur verið á Þórsmarkursvæðinu á síðustu árum sýnir að með góðu skipulagi og verkþekkingu er hægt að lagfæra og viðhalda gönguleiðum í mjög breytilegu landslagi og aðstæðum á fjölförnum ferðamannastað. Enn fremur nýtist slíkt svæði vel til að þróa og bæta aðferðir, verklag og öryggi á gönguleiðum sem verður fyrirmynd fyrir önnur svæði hér á landi. Þróun á fitjuskrá, vefsíðni og gagnagrunni fyrir útivistarsvæði nýtist einnig öðrum sem starfa að svipuðum verkefnum hér á landi, s.s. í þjóðgörðum, friðlöndum og á útivistarsvæðum sveitarfélaga.





Heimsókn til Görans

Fræðsluferð til Svíþjóðar

MYNDIR: ÓLAFUR ODDSSON

Fimm manna hópur skógarfólks frá Íslandi hélt í fræðsluferð til Jämtland í Svíþjóð dagana 22. til 26. ágúst 2017, þau Marianna Jóhannsdóttir og Hraundís Guðmundsdóttir frá LSE, Björgvin Eggertsson frá LbhÍ og Ólafur Oddsson og Björn Bjarndal Jónsson frá Skógræktinni. Björn undirbjó og skipulagði ferðina í samvinnu við Göran Espmark skógarbónda.

Ferðin var öðrum þræði farin til að fræðast um umhírðu skóga, kynnast betur hvernig staðið er að afurða- og úrvinnslumálum í skógrækt, fá yfirlit yfir ráðgjafar- og fræðslustarf til skógareigenda í Svíþjóð, en síðast en ekki síst að upplifa sænskan fagskógardag.

Norrskog í Östersund

Í Svíþjóð eru fjögur skógareigendafélög, en Norrskog starfar á því svæði sem heimsótt var. Í félaginu eru tólf þúsund félagsmenn sem eiga um eina milljón hektara af skógi. Félagið á tvær sögunarverksmiðjur sem skila frá sér 450.000 m³ af timbri árlega og tvær verksmiðjur sem vinna efnið áfram. Við skógarhöggið og flæðilínuna sem því tengist vinna 250 verktakar. Efnið er selt til 34 landa.

Nýjasta afurðin hjá Norrskog er „appen“, smáforrit sem skógareigendur geta sett upp í símanum sínum. Þar geta þeir fengið allar upplýsingar um skóginn sinn, reiti, trjátegundir, rúmmál viðar í hverjum reit, hvenær reiturinn er klár til umhírðu, grísj-

unar eða lokahöggs. Á heimasíðu Norrskog er að finna mikinn fróðleik fyrir alla sem síðuna heimsækja. Félagsfólk getur líka skráð sig þar inn á innri vef Norrskog og fengið allar upplýsingar um eigin skógrækt. Einnig nota skógareigendur mikið vefina skotselskolan.se, þar sem er að finna fræðslu fyrir fyrirtæki, og sakerskog.se þar sem er fræðsla fyrir skógar-eigendur. Skogkunskap.se er netfræðsla þar sem hægt er að fylla inn í dálka til að reikna til dæmis út kostnað við vegagerð og fleira.

Ráðgjafar frá Norrskog sjá að mestu um fræðslu fyrir sína félagsmenn. Einn af skógræktarráðgjöfum Norrskog er Tomas Mårtensson. Hans starfsvæði er Suður-Lappland og svæðið í kringum Strömsund með yfir 2.400 skógareigendur. Tomas vinnur mest með ráðgjöf er snertir skógarhögg og grísjun. Á síðasta ári komu út úr skógunum á svæði hans 104 þúsund rúmmetrar af timbri í lokahöggi og 11 þúsund rúmmetrar við grísjun.

Á öllu svæði Norrskog var lokafelling um 1 milljón m³ og 144.000 m³ úr grísjun.

Fyrás tré hefur verið í stauraframleiðslu frá árinu 1985 og er fyrirtækið með 37 manns í vinnu. Efniviði frá ýmsum framleiðendum er safnað saman, en 55.000 m³ af viði fara í gegnum fyrirtækið á ári.

Lögð er áhersla á kvistlaust gæðafni og þá helst úr gömlum skógi. Varðandi einstaka tegundir var bent á að vandinn við stafafuru

væri hve kvistótt hún væri og að greni tæki ekki við fúavörn. Fyrirtækið leggur mikið upp úr umhverfisvernd og fram kom að í leiktækjum sem fyrirtækið framleiðir er mengun vegna fúavarnar ekki mælanleg.

Staurarnir koma þráðbeinir og yddaðir út úr vélunum en þvermál þeirra er 5-20 sm. Slík búnt sem sjá má í þurrkskýlinu t.h. á myndinni eru m.a. seld til Íslands en mest fer þó á markað í Danmörku, Svíþjóð og Noregi.

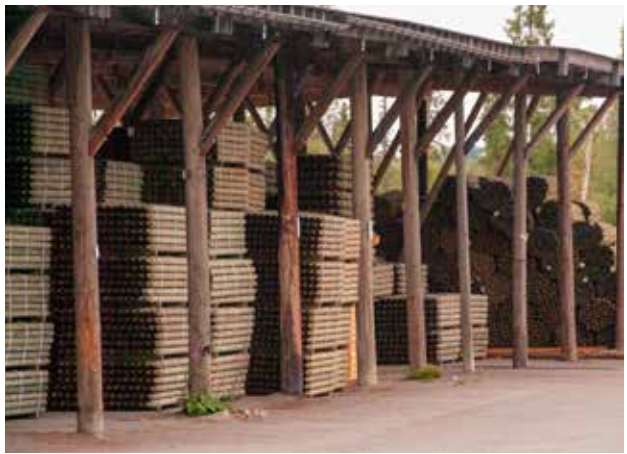
Attacus-fyrirtækið samanstendur af tíu mismunandi fyrirtækjum í byggingargeiranum. Heimsótt var eitt þessara fyrirtækja sem er í Hammerdal. Þetta fyrirtæki sérhæfir sig í húsbýggingum fyrir ríkið og sveitarfélög. Það framleiðir ekki einbýlishús til að selja einstaklingum. Algengt er að þetta séu þriggja hæða hús. Nóg er að gera hjá fyrirtækinu sem fær einungis efni af sínu svæði en Norrskog skaffar stóran hluta þess viðar sem til framleiðslunnar þarf og er það mestmegnis greni.

Skogma er verslun með skógarvörur og hefur flest til sölu sem skógarfólk þarfnast úti í skógi, allt frá klæðnaði upp í háþróuð verkfæri. Mest er selt í gegnum póstverslun fyrirtækisins.

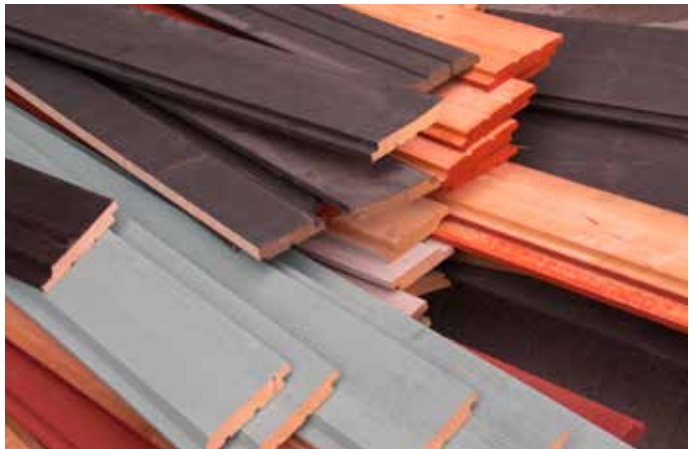
Til ferðafélaganna sást kvöldið áður en farið var heim, hlaupandi á milli ferðataskna hver annars með klippur, katla, mælistukur o.fl. í þeim tilgangi að koma vörunum sem haganlegast fyrir og forðast yfirvigt.



Fyrás tré



Attacus



Ottossons bygg



Malava 560



Kara ság



Skógar-
dagur



Ottossons bygg framleiðir smærri hús og vinnur einnig að viðgerðum á eldri húsum. Þar er einföld vélalína sem virðist þjóna þörf fyrirtækisins vel.

Einfaldar vélar og aðstaða nægir til að geta staðið undir kostnaði. Ekki reyndist unnt að kaupa hús á staðnum þar sem lagerstaða fyrirtækisins leyfði það ekki. En fálleg eru þau.

Malva 560, grisjunar- og útkeyrsluvél. Vökvaflæði í glussakerfi er 140 l/mín en mótörinn er aðeins 75 hestöfl. Vélin er 2,2 m að breidd og þarf því ekki meira en 2,5 metra breidd milli trjáa til að komast áfram í skóginum án þess að gerðir séu vegslóðar sérstaklega. Á það bæði við um grisjun og útkeyrslu á timbri. Það tekur aðeins 20 mín að breyta vélinni úr höggvél í útkeyrsluvél.

Nils-Olof Berntsson eigandi sýndi eiginleika vélarinnar. Hann leggur áherslu á að gróðursetningu á furu verði hætt en í staðinn verði sáð til skógar. Það muni leiða til þess að fleiri tré vaxi upp á hektara í byrjun og furan verði ekki svo greinótt sem raun ber vitni þar sem hún er gróðursett.

Kara-ság Frá árinu 1985 hefur Tore Zakrisson sagað timbur með finnskri Kara-sög. Hann reisti upphaflega 300 fermetra hús utan um starfsemina. Seinna bætti hann við hefli af gerðinni Vaco. Þar getur hann heflað borð í panel á einfaldan og fljótlegan hátt. Þessar vélar valdi hann vegna þess að þær henta afar vel fyrir einn mann að vinna við. Tore þurrkar timbrið í hálfan mánuð frá sögun fram að heflun. Hann selur hluta af framleiðslu sinni beint frá söguninni og fólk getur sótt timbur til hans þótt hann sé ekki við og skilið greiðslu eftir í ísskápnnum í skemmunni. Afsagið er sett út fyrir, þar sem fólk sækir sér í eldivið og greiðir 100 SKR fyrir rúmmetrann. Einfalt og skilvirkir kerfi.

Gróðursetning. Fylgst var með gróðursetningu hjá Andreas, ungum manni sem rekur sitt eigið fyrirtæki og er með 9 manns í vinnu.

Grunnlaun gróðursetningarmanns eru 252 þúsund íslenskar krónur á mánuði. Að auki eru greiddar 6,20 krónur á plöntu.

Allar plöntur eru vökvaðar fyrir gróðursetningu. Fjöldi plantna á hektara er meira en 2.300 af greni og 2.300 plöntur eða minna af furu. Fyrirtæki Andreasar gróðursetur að jafnaði 1,9 milljónir plantna á ári.

Gæði gróðursetningar eru tekin út af skógræktarráðgjafa og ef frávik er meira en 5% fær verktaki ekki greitt.

Svæðið er jarðunnið strax að loknu lokahöggi og síðan er gróðursett í það. Til að passa upp á að plönturnar fari ekki þurrar í jarðveginn hefur Andreas vatnsbrúsa með sér í bílnum til að geta vökvað þær. Flestar plönturnar eru í 120 gata bökkum.

Sjá mátti á eldri gróðursetningum hvers virði rétt staðsetning unglantna er við gróðursetningu.

Skógardagur á jörðinni Höstoppen í Áspnäs í Stömsund. Eigendur jarðarinnar, bræðurnir Hákan og Göran Espmark, standa árlega fyrir skógardegi á jörðinni ásamt háskólanum í Umeå og félagi skógareigenda, Norrskog.

Nemendur í skógræði á öðru ári komu ásamt kennurum við skógræðilínu og tóku þátt í rökræðum úti í skógi um ýmis álitamál í skóginum. Einnig er fulltrúum skógræktarinnar, rannsóknarfólki, verktökum og stjórn skógar eigenda boðið á þennan dag og auðvitað okkur Íslendingunum í þetta sinn. Alls voru þetta um 85 manns.

Skemmtileg umræða spannst um hin ýmsu skógarmál s.s. vöxt skógarins, umhverfisvernd, tegundaval, grisjun, lokahögg skóga, mismunandi jarðveg í skóginum, framræslu lands, vega- og slóðagerð og fleira.

Í umræðum dagsins komu berlega í ljós áhyggjur skógareigenda af hertum aðgerðum er varða umhverfisvernd.

Þessi dagur myndaði skemmtilega tengingu við unga fólk og það var fróðlegt að heyra sérfræðingana sem þarna voru saman komnir skiptast á skoðunum um ýmislegt í skógrækt.

Göran Espmark, skógarbóndi í Höstoppen á

skilið þakkar ásamt Norrskog og Háskólanum í Umeå fyrir þetta framtak, gott skipulag, afslappaða og góða dagskrá og góðar veitingar í mat og drykk frá morgni til kvölds.

Takk fyrir okkur, kærri Göran, og aðrir sem við hittum og sögðu okkur frá áhugaverðum verkefnum í skógrækt, vistfræði, veðurskemmdum, náttúruvernd, veiðum, vegagerð, skipulagi, eftirliti, fræðslu, umhirðu, grisjun, nytjum, viðarvinnslu, timbursölu, húsasmíði, skógarmenningu og skógarvirðingu.

Í ferðinni allri sáum við hvað fagleg ráðgjöf er nauðsynlegur þáttur í allri skógrækt og lærdum m.a.:

- hvornig má halda árangursríkan „fag-skógardag“ með ólíkum aðilum
- hvers konar grisjunarvél gæti hentað á Íslandi
- hvornig má framleiða verðmætar timburvörur með einföldum tækjum
- hvað skiptir mestu máli í plöntuuppeldi og útplöntun
- hvað samstarf fagaðila í skógrækt getur skipt miklu máli
- hvað netsala á skógarvörum er mikilvæg
- hvornig framleiðslutækni og hagkvæmni gefur skógareigendum aukinn uppskeruáhrif
- hvornig tölvutækni getur stutt við skógar eigendur
- hvornig umhirðuáætlun skóganna getur verið aðgengileg öllum skógarbændum með rafrænum hætti
- hvornig skógarmenningin hefur byggst upp
- hversu farsæll atvinnuvegur skógrækt er á stóru landsvæði
- hvornig standa má að skipulagðri fræðslu, m.a. í gegnum netið

Fræðslumál á tímamótum

Mörg undanfarin ár hefur skógarfræðsla verið í nokkuð föstum skorðum. Eftirspurn hefur verið svarað eftir því sem hugmyndir hafa vaknað um hvers kyns fræðslu skyldi veita og óskum hópa, s.s. skógarbænda, sumarhúsafólks, skólafólks og annarra. Margt af því sem lýtur að fræðslu- og kynningarmálum hefur breyst mikið á síðustu árum með þróun upplýsingatækninnar, netmiðla og snjalltækja.

Þegar Björg Björnsdóttir tók til starfa sem mannauðsstjóri Skógræktarinnar komst skriður á fræðslumálin. M.a. var mótuð stefna í fræðslumálum starfsmanna og annarra sem stofnunin þjónar, til dæmis skógarbænda. Gerð var víðtæk könnun á fræðsluþörf og áhuga starfsmanna og skógarbænda á einstökum fræðsluþáttum s.s. starfsendurmenntun og öðrum áhugategndum fræðslumálum. Í ljós kom mikill áhugi á ýmissi tölvutæknifræðslu, notkun ákveðinna forrita, tölvubúnaðar og snjalltækjalausna. Einnig var fagfræðsla í skógrækt og skógarnytjum mikið nefnd, s.s. um skógarfugla, viðarnytjar, ungskógargrisjun, skógarleiðsögn og sömuleiðis kom fram áhugi á fræðslu um skógarupplifunarverkefni.

Gera má ráð fyrir því að nýr kafli í fræðslu-sögu skógræktar sé að hefjast eftir öflugt fræðslustarf fyrir skógarbændur, starfsfólk og almenning með Grænni skógum I og II sem er samstarfsverkefni Garðyrkjuskólans/Landbúnaðarháskólans, Skógræktarinnar, Félags skógarbænda á Suðurlandi, Landgræðslunnar og Landssamtaka skógareigenda. Þessi námskeið hafa verið vel sótt um langt skeið og eflaust skilað mikilvægum faglegum upplýsingum og reynslu til þátttakenda. Önnur

fræðsla á málþingum, fagráðstefnum, fundum og námskeiðum um fagleg málefni hafa skilað sínu til ákveðinna hópa. Uppi eru hugmyndir um að búa til framhaldsnámskeið fyrir þá sem hafa tekið Grænni skóga I og II og bjóða þá upp á sértækari þjálfun í skógarleiðsögn, viðburðastjórnun, gæðamálum varðandi vottun á timbri, brunavarnanámskeið og fleira í þeim dúr til að styðja við störf skógarbænda og þeirra sem hafa atvinnu af skógrækt og skógarnytjum í víðum skilningi.

Eftir tvö ár, árið 2019, verða 20 ár liðin frá því að fyrsta námskeiðið var haldið hérlendis með yfirskriftinni Lesið í skóginn – tálgað í tré. Guðmundur Magnússon, kennari á Flúðum, sótti tálgutæknina til Svíþjóðar með starfsendurmenntun. Síðan hafa verið haldin mörg hundruð námskeið vítt og breitt um landið í skólum, fyrirtækjum og með ýmsum hópum samfélagsins. Nú eru slík skógaruppeldisleg námskeið eða afleidd námskeið kennd í Landbúnaðarháskóla Íslands, í endurmenntunardeild Tækniskólans, í grunndeild kennaranáms HÍ, sem valnámskeið fyrir félags- og tómsundafraðinema og námskeiðið Útikennsla og græn nytjahönnun er í boði sem valnámskeið á meistarastigi Menntavísindasviðs, í kennsluréttindanámi hjá Listaháskóla Íslands og á námskeiðum fyrir starfsfólk einstakra skóla og skólasvæði s.s. í Reykjavík, Árborg og víðar.

Til að mæta þörfum samtímans þarf að fjölga leiðbeindum í skógrækt, þ.e. því fólki sem getur tekið að sér að kenna almenningi og einsökum hópum fólks að njóta og nýta skóginn til útivistar, upplifunar, náms, efnisöflunar og margs konar sköpunar og skógarnytja. Myndin sem hér fylgir var tek-

in á örnámskeiði í skógarleiðsögn sem haldið var sl. vor. Vonandi verður skógarleiðsögnin að einingarbæru háskólanámi þó síðar verði þar sem leiðsögumenn fyrir ferðafólk, heilbrigðisstarfsfólk, skólafólk og félags- og tómsundafólk sjái sér faglegan hag í því að læra að nota skóginn til þess að kenna fólki að njóta, upplifa og styðja við heilbrigða lífshætti. Námskeið í skógarviðburðastjórnun og leiðbeinendamenntun fyrir þá sem vilja taka að sér að stjórna einstökum verkefnum á skógarviðburðum s.s. tálgun, útiöldun, skordýraskoðun, fuglaskoðun, ratleikjagerð og ýmiss konar listsköpun verður vonandi haldið innan tíðar og við taki fjölbreytt þjónusta skógarbænda, skógræktarféлага og starfsmanna Skógræktarinnar sem vilja njóta fjölbreytni skógarins á margan hátt og ólíkan.

Mynd á næstu síðu:

Endurmenntun Landbúnaðarháskóla Íslands býður á hverju ári ýmis skógartengd námskeið í samvinnu við Skógræktina og fleiri.

Mynd neðst til vinstri:

Vinnsla og meðhöndlun eldviðar er nauðsynlegur þáttur í skógarfræðslu. Hér fylgist Ólafur Oddsson, annar frá hægri, með nemanda á námskeiði í skógarleiðsögn kljúfa eldivið með öxi og heimasmíðaðri kjullu.

Mynd neðst til hægri:

Í skógarleiðsögn er mikilvægt að sýna ýmis skrytín og skemmtileg smáatriði í skóginum. Gott dæmi er þessi ólastrekkjari sem Ólafur bendir nemendum sínum á hér. Hann hefur með einhverjum hætti orðið eftir þarna og er smám saman að hverfa inn í tréð.

Myndir Pétur Halldórsson.



**„Skógarfang“
Áætlun og verkferlar
teymishóps**

Markaðssetning

Langtímaáætlun

Verkáætlun

Viðarmagns-
greining og
kostnaður við
grísjun

Gæðamál- og
gæðastýring

Fræðsla

Upplýsingagjöf
og kynningar

Vörubrúun og
framleiðsla

Afurða- og markaðsmál skógræktar 2017

Í upphafi árs 2017 var settur af stað teymis- hópur um afurða- og markaðsmál skógræktar. Þrír fulltrúar Skógræktarinnar ásamt þremur fulltrúum Landssamtaka skógareigenda (LSE) skipa hópinn sem fékk vinnuheitið „Skógarfang“.

Hópurinn skipa af hálfu LSE þau Hrönn Guðmundsdóttir teymisstjóri, Gunnar Sverrisson og Jóhann Gísli Jóhannsson. Frá Skógræktinni eru Bergrún Arna Þorsteinsdóttir, Björn Bjarndal Jónsson og Gunnlaugur Guðjónsson. Í haust kom Benjamín Davíðsson í hópinn í forföllum Gunnlaugs, sem er í ársfríi vegna náms erlendis, og í byrjun árs 2018 tekur Hlynur Sigurðsson við af Hrönn Guðmundsdóttur.

Stýrihópurinn hélt átta fundi á árinu. Í tengslum við fundina var farið í heimsóknir til þeirra sem eru að vinna afurðir úr íslenskum skógum, fundað var með ýmsum fulltrúum Skógræktarinnar og sömuleiðis var fundað með stjórnnum skógareigenda á Austurlandi

og Suðurlandi. Fundað verður með öðrum skógareigendafélögum á nýju ári.

Stýrihópurinn gerði þriggja ára verkáætlun í afurða- og markaðsmálum skógræktar. Verkáætlunin miðar að því að móta vinnu í afurða- og markaðsmálum, funda með hagsmunaaðilum, skipuleggja fræðslu- og kynningarmál, móta stefnu um nýtingu, vinna að stöðlum fyrir gæðamál og margt fleira.

Helstu markmið stýrihópsins eru:

- Undirbúa markvisst skipulag og fram- tíðarstefnu afurða- og markaðsmála skógræktar til langs tíma.
- Gerð verði viðarmagnsgreining á lands- vísu um nýtanlegt magn viðar
- Upplýsingar um afurða- og markaðsmál skógræktar verði aðgengilegar á netmiðl- um

- Auka fræðslu um umhirðu skóga, grisjun og úrvinnslu skógarafurða
- Auka samstarf aðila um kynningarátakið „afurðir skógarins“
- Unnið verði að gæðamálum og gæðastýr- ingu
- Vöru- og framleiðsluþróun skógarnytja verði eflað
- Grisjunarkostnaður verði skoðaður með lækkun kostnaðar að leiðarljósi
- Jólratrjárækt – marka stefnu í ræktun og sölu á jólratrjám

Til að móta stefnu í afurða- og mark- aðsmálum þurfa margir þættir að tvinnast saman og tengjast að lokum. Þessi skematíska mynd sýnir nokkrar grunneiningar sem lögð verður áhersla á í verkefninu „Skógarfangi“.

Sherry Lynn Curl

KVEDJA FRÁ SKÓGRÆKTinni

Sherry Lynn Curl, skógfræðingur og skógræktarráðgjafi hjá Skógræktinni á Egilsstöðum, varð bráðkvödd aðfaranótt laugardagsins 30. desember.

Sherry fæddist í Joplin í Missouri-ríki í Bandaríkjunum 27. júlí 1957. Hún ólst upp vestan hafs en fluttist 1978 til Íslands ásamt eiginmanni sínum, Þresti Eysteinsyni sem nú er skógræktarstjóri. Hingað komin stundaði hún fyrst íslenskunám fyrir erlenda stúdenta við Háskóla Íslands. Hún kenndi ýmiss konar hannyrðir á Húsavík um hríð samhliða heimilisstörfum, svo sem saumaskap, vefnað, bútasam og fleira, enda lék allt í höndum hennar.

Árið 1987 flutti fjölskyldan til Maine í Bandaríkjunum þar sem Sherry lagði stund á nám í mannfræði og lauk BA honnors gráðu árið 1990. Hún starfaði við fornleifauppgröft í tengslum við rannsóknir á lifnaðarháttum fornra frumbyggja í Maine en síðar einnig við fornleifarannsóknir á Austurlandi. Því næst hóf hún störf hjá Skógræktinni á Egilsstöðum

við kortagerð og hóf samhliða störfum sínum þar fjarnám í skógfræði við háskólann í Montana. Hún varð fyrst allra til að ljúka meistara-gráðu við Landbúnaðarháskóla Íslands árið 2008. Meistaraverkefnið fjallaði um nýtingu skóga til útivistar, var að mestu unnið í Hallormsstaðaskógi og í þessum efnum var Sherry frumkvöðull. Hún var ráðin til Héraðs- og Austurlandsskóga sem skógræktarráðunautur að náminu loknu.

Undanfarin 10 ár hefur Sherry veitt bændum á Austurlandi ráðgjöf og aðstoð við skógrækt á jörðum sínum. Hún lagði mikla alúð við þau störf sem önnur, þolinmæði og þrautseigju. Eftir hana liggur fjöldi ræktunar- og grísjunaráætlana auk þess sem hún endurbætti eldri áætlanir. Segja má að hún hafi komið að hönnun allra nýrra skóga á Austurlandi á öðrum áratug aldarinnar og áætlanir hennar munu duga vel fram á þann þriðja.

Sherry hafði forgöngu um að koma í framkvæmd snemmgrísjun í skógrækt á Íslandi, málefni sem lengi hafði verið rætt hérlend-

is en lítið hreyfst. Hún talaði fyrir því að fjármagna þyrfti grísjun, hélt námskeið, hafði forgöngu um að til yrðu verktakar til starfars, áætlanir gerðar og úttektarkerfi. Síðasta árið gegndi hún stöðu amtmanns Skógræktarinnar fyrir Austurland og bar þar með faglega ábyrgð á rekstri framlagakerfis til skógræktar á lögbýlum í landshlutanum. Skógrækt á Íslandi býr að þessari vinnu um ókomna tíð. Óbornar kynslóðir munu njóta skóganna og búa í húsum úr timbri sem varð nothæft vegna vinnu Sherryjar.

Þau Sherry og Þróstur eignuðust tvö börn, Sóleyju sem er tónlistarskólalastjóri og flautuleikari á Egilsstöðum og Kveldúlf sem er sérfræðingur í forritun á Veðurstofunni. Barnabörnin eru tvö.


Skógræktin þakkar Sherry samfylgdina og verðmætt framlag til skógræktar á Íslandi. Skógræktarstjóra og fjölskyldu er vottuð innileg samúð.





A photograph of a forest floor covered in green plants with clusters of small white flowers. The background shows several tree trunks and dense foliage. The text 'REKSTRAR SVIÐ' is overlaid in white, bold, sans-serif font in the upper middle part of the image.

REKSTRAR SVIÐ



GUNNLAUGUR GUÐJÓNSSON, SVIÐSTJÓRI REKSTRARSVIÐS

Skýrsla rekstrarsviðs

Skógræktin skiptist í fjögur svið. Annars vegar eru tvö fagsvið sem nefnast rannsóknasvið og skógarauðlindasvið. Hins vegar eru tvö miðlæg svið, rekstrarsvið og samhæfingarsvið.

Hlutverk rekstrarsviðs er að hafa yfirumsjón með fjármálum, bókhaldi, skrifstofuþjónustu, starfsmannamálum og annarri stoðþjónustu stofnunarinnar.

Rekstrarsvið hefur umsjón með gerð fjárhagsáætlunar og eftirlit með framgangi hennar. Sviðið ber ábyrgð á því að uppgjör og upplýsingar berist til annarra stjórnenda og verkefnastjóra þegar það á við. Sviðið er enn fremur ábyrgt fyrir gerð ársreiknings og miðlun fjármálaupplýsinga til Fjársýslu ríkisins, Ríkisendurskoðunar, umhverfis- og auðlindaráðuneytisins, fjármála- og efnahagsráðuneytisins o.fl.

Rekstrarsvið heldur jafnframt utan um samningagerð, uppgjör og greiðslur vegna nytjaskógræktar á lögbýlum. Þá ber sviðið ábyrgð á mannauðsmálum stofnunarinnar og ráðið var í stöðu mannaúdsstjóra á haustmánuðum.

Fjármál Skógræktarinnar 2017

Rekstraruppgjör Skógræktarinnar er birt með fyrirvara vegna breytinga á uppgjörsaðferðum sem eru í innleiðingu hjá Fjársýslu

ríkisins og er ekki að fullu lokið. Hvað sem þeim breytingum líður er það skoðun stjórnenda Skógræktarinnar að eftirfarandi upplýsingar séu í samræmi við rekstur stofnunarinnar árið 2017 og eldri uppgjörsaðferðir.

Hagnaður af rekstri ársins var 3,2 m.kr. Í upphafi árs var höfuðstóll stofnunarinnar jákvæður um 11,7 m.kr. en í árslok var hann jákvæður um 14,9 m.kr. Fjárheimild ársins var 864,5 m.kr. og lækkaði um 66,9 m.kr. frá fyrra ári.

Heildarkostnaður við rekstur Skógræktarinnar var 1.123,0 m.kr. árið 2017, óbreyttur frá fyrra ári. Rekstrarkostnaður var 900,1 m.kr. og hækkaði um 30,0 m.kr. á milli ára. Framlög til skógræktar á lögbýlum voru 222,8 m.kr. og lækkuðu um 30,2 m.kr. frá árinu á undan. Fjallað er nánar um framlög til skógræktar á lögbýlum hér fyrir neðan. Sértekjur voru 261,5 m.kr. og lækkuðu um 12,3 m.kr.

Skuld stofnunarinnar við ríkissjóð var 48,5 m.kr. í árslok og lækkaði um 46,3 m.kr. Skammtímakröfur lækkuðu um 26,6 m.kr., úr 123,9 m.kr. í 97,3 m.kr. Rétt er að taka fram að stór hluti sértekna stofnunarinnar fellur til í desember og því eðlilegt að mikið sé úti-standandi um áramót. Bankainnistæður voru í árslok 3,6 m.kr. Skammtímaskuldir hækkuðu um 2,6 m.kr., úr 33,0 m.kr. í 35,6 m.kr.

Framlög til skógræktar á lögbýlum

Samkvæmt fjárlögum voru framlög til skógræktar á lögbýlum áætluð 224,9 m.kr. fyrir árið 2017, óbreytt frá fyrra ári. Heilarframlög voru árið 2016 253,0 m.kr. en 222,8 m.kr. árið 2017. Frá sameiningu Skógræktar ríkisins og landshlutaverkefnanna í skógrækt eru uppsöfnuð framlög ríkisins til skógræktar á lögbýlum 449,8 m.kr. en heildarfjárhæð útgreiddra framlaga 475,8 m.kr.

Stærstur hluti framlaga fór til lögbýla á Austurlandi, 69,5 m.kr. eða 31%, 60,6 m.kr. fóru á Norðurland, 55,2 m.kr. á Vesturland og Vestfirði og 37,5 m.kr. á Suðurland.

Stærstur hluti framlaga fór til plöntukaupa, 87,3 m.kr., gróðursetningar, 51,4 m.kr., og í girðingar, 32,9 m.kr.

Ársreikningur 2017

Rekstrarreikningur

	Reikningur 2017	Reikningur 2016	Fjárheimildir 2017
Tekjur			
Sértekjur	252.923.442	266.687.425	336.000.000
Markaðar tekjur	0	0	0
Aðrar rekstrartekjur	8.627.058	7.195.255	0
Tekjur samtals	261.550.500	273.882.680	336.000.000
Gjöld			
101 Skógræktin	884.167.041	828.075.519	961.500.000
111 Framlög til skógræktar á lögbýlum	222.774.766	253.026.793	224.900.000
501 Viðhald fasteigna	6.239.572	8.770.879	7.100.000
620 Fasteignir	9.693.867	31.057.243	7.000.000
641 Göngubrú yfir Markaflljót við Þórsmörk	0	2.025.122	0
Gjöld samtals	1.122.875.246	1.122.955.556	1.200.500.000
Tekjur umfram gjöld	-861.324.746	-849.072.876	-864.500.000
Framlag úr ríkissjóði	864.500.000	931.400.000	864.500.000
Hagnaður/tap ársins	3.175.254	82.327.124	0

(Birt með fyrirvara vegna breytinga á uppgjörsaðferðum sem eru í innleiðingu hjá Fjársýslu ríkisins og var ekki að fullu lokið þegar Ársrit Skógræktarinnar fór í prentun í maí 2018.)

Efnahagsreikningur

	Reikningur 2017	Reikningur 2016
Eignir		
Fastafjármunir		
Áhættufjármunir	50.000	50.000
Langtímakröfur	0	0
Fastafjármunir samtals	50.000	50.000
Veltufjármunir		
Vörubirgðir	0	0
Inneign hjá ríkissjóði	0	0
Skammtímalán	0	0
Skammtímakröfur aðrar	97.279.439	123.898.406
Handbært fé	3.562.520	17.465.243
Veltufjármunir samtals	100.841.959	141.363.649
Eignir samtals	100.891.959	141.413.649
Skuldir og eigið fé		
Eigið fé		
Höfuðstóll		
Staða í ársbyrjun	11.727.536	-70.599.588
Flutt af 14-251-252-253-254-255	0	0
Breyting v/lokafjárlaga	0	0
Hagnaður/tap ársins	3.175.254	82.327.124
Höfuðstóll í árslok	14.902.790	11.727.536
Annað eigið fé		
Bundið eigið fé	0	0
Framlag til eignamyndunar	1.882.814	1.882.814
Annað eigið fé samtals	1.882.814	1.882.814
Eigið fé í árslok	16.785.604	13.610.350
Langtímaskuldir		
Tekin löng lán	0	0
Langtímaskuldir samtals.	0	0
Skammtímaskuldir		
Yfirdráttur á bankareikningum	0	0
Skuld við ríkissjóð	48.457.649	94.756.749
Skammtímalántökur	0	0
Aðrar skammtímaskuldir	35.648.706	33.046.550
Skammtímaskuldir samtals	84.106.355	127.803.299
Skuldir samtals	84.106.355	127.803.299
Skuldir og eigið fé samtals	100.891.959	141.413.649

(Birt með fyrirvara vegna breytinga á uppgjörsaðferðum sem eru í innleiðingu hjá Fjársýslu ríkisins og var ekki að fullu lokið þegar Ársrit Skógræktarinnar fór í prentun í maí 2018.)

Sjóðstreymi

Reikningur
2017

Hagnaður/tap ársins	3.175.254
Breyting rekstrartekna, eigna og skulda	
Breyting skammtímakrafna og birgða	26.618.967
Breyting skammtímaskulda	2.602.156
Handbært fé frá rekstri	32.396.377
Fjárfestingahreyfingar	
Veitt lán	0
Afborganir veittra lána	0
Endurmat veittra lána	0
Breyting á áhættufjármunum	0
Fjárfestingahreyfingar samtals	0
Fjármögnunarhreyfingar	
Framlag ríkissjóðs	-864.500.000
Tekjur innheimtar úr ríkissjóði	0
Greitt úr ríkissjóði	818.200.900
Tekin lán	0
Afborganir tekinna lána	0
Endurmat tekinna lána	0
Fjármögnunarhreyfingar samtals	-46.299.100
Breyting á handbæru fé	-13.902.723
Handbært fé í ársbyrjun	17.465.243
Handbært fé, hreyfingar	-13.902.723
Handbært fé í árslok	3.562.520

(Birt með fyrirvara vegna breytinga á uppgjörsaðferðum sem eru í innleiðingu hjá Fjársýslu ríkisins og var ekki að fullu lokið þegar Ársrit Skógræktarinnar fór í prentun í maí 2018.)

Starfsmenn

Hér eru nöfn allra þeirra sem voru á launaskrá Skógræktarinnar árið 2017, bæði fastráðnir starfsmenn, sumarstarfsmenn og starfsmenn sem létu af eða hófu störf á árinu.

Starfsmaður	Starf	Deild	Svið
Aðalheiður Bergfoss	Bókari	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Aðalsteinn Sigurgeirsson	Fagmálastjóri	Aðalskrifstofa	Yfirstjórn
Aníta Mjöll Ásgeirsdóttir	Verkakona	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Anna Pálína Jónsdóttir	Launafulltrúi	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Arnlin Þuríður Óladóttir	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vesturl./Vestfjörðum	Skógarauðlindasvið
Arnór Snorrason	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Atli Snær Bergsson	Verkamaður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Ásmundur Smári Ragnarsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Benedikt Stefánsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Benedikt Örvar Smáráson	Skógarhöggsmaður	Þjóðskógar Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Benjamín Örn Davíðsson	Aðstoðarskógarvörður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Bergún Arna Þorsteinsdóttir	Aðstoðarskógarvörður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Bergsveinn Þórsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Bjarki Þór Kjartansson	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Bjarki Sigurðsson	Verkstjóri	Hallormsstaður	Skógarauðlindasvið
Björg Björnsdóttir	Mannauðsstjóri	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Björn Bjarndal Jónsson	Verkefnastjóri	Suðurland	Samhæfingarsvið
Björn Traustason	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Brynja Hrafnkelsdóttir	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Brynjar Skúlason	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Böðvar Guðmundsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Charles Josef Goemans	Verkefnastjóri	Þórsmörk	Samhæfingarsvið
Edda Sigurdís Oddsdóttir	Sviðstjóri	Mógilsá	Rannsóknasvið
Einar Óskarsson	Verkstjóri	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Eiríkur Kjerulf	Skógarhöggsmaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Elís Björgvín Hreiðarsson	Umsjónarmaður fasteigna	Mógilsá	Rannsóknasvið
Ellert Arnar Marísson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Erna Sigrún Valgeirsdóttir	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Francisco De B. Yanez Barnuevo	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Glúmur Björnsson	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Guðmundur Sigurðsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Gunnlaugur Guðjónsson	Sviðstjóri	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Halldór Sverrisson	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Hallgrímur Þór Indriðason	Skipulagsfulltrúi	Aðalskrifstofa	Samhæfingarsvið
Hallur S Björgvinsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Hanna Björk Harder Klitgaard	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Harpa Dís Harðardóttir	Verkefnastjóri	Skógarþjónusta Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Hjalti Þórhallsson	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Hlynur Gauti Sigurðsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Hrafn Óskarsson	Verkstjóri	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Hraundís Guðmundsdóttir	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Hrefna Jóhannesdóttir	Skipulagsfulltrú	Skógarþjónusta Norðurlandi	Samhæfingarsvið
Hreinn Óskarsson	Sviðstjóri	Suðurland	Samhæfingarsvið
Huldar Trausti Valgeirsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Ingvar Þorsteinsson	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið

Starfsmaður	Starf	Deild	Svið
Ívar Styrmisson	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Johan Wilhelm Holst	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Jóhanna Ólafsdóttir	Aðstoðarmaður sérfræðinga	Mógilsá	Rannsóknasvið
Jóhannes H Sigurðsson	Aðstoðarskógarvörður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Jón Auðunn Bogason	Aðstoðarskógarvörður	Þjóðskógar Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Jón Þór Birgisson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Jón Þór Tryggvason	Verkamaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Karl Stefánsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Kristján Jónsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Vestfjörðum	Skógarauðlindasvið
Lars Nilsen	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Lárus Heiðarsson	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Lucile Delfosse	Verkakona	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Magnús Fannar Guðmundsson	Verkamaður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Margrét Guðmundsdóttir	Gjaldkeri	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Maria Danielsdóttir Vest	Verkamaður	Skógarþjónusta Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Niels Magnús Magnússon	Verkamaður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Ólafur Eggertsson	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Ólafur Oddsson	Fræðslufulltrúi	Aðalskrifstofa	Samhæfingarsvið
Ólöf Inga Sigurbjartsdóttir	Verkefnastjóri	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Pálmi Reynisson	Verkamaður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Pétur Halldórsson	Kynningarstjóri	Aðalskrifstofa	Samhæfingarsvið
Rakel Jakóbína Jónsdóttir	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Rúnar Ísleifsson	Skógarvörður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Sherry Curl	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Sigfús Jörgen Oddsson	Skógarhöggismaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Sigríður Júlía Brynleifsdóttir	Sviðstjóri	Skógarþjónusta Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Sigurður E Kjerulf	Vélsmiður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Sindri Gíslason	Verkamaður	Þjóðskógar Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Snorri Páll Jóhannsson	Skógarhöggismaður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Sæmundur Kristján Þorvaldsson	Verkefnastjóri	Skógarþjónusta Vestfjörðum	Skógarauðlindasvið
Teitur Davíðsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Trausti Jóhannsson	Skógarvörður	Þjóðskógar Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Vala Garðarsdóttir	Bókari	Aðalskrifstofa	Rekstrarsvið
Valdimar Reynisson	Skógarvörður	Þjóðskógar Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Valgeir Davíðsson	Verkamaður	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Valgerður Anna Jónsdóttir	Verkefnastjóri	Skógarþjónusta Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Valgerður Erlingsdóttir	Skógræktarráðgjafi	Skógarþjónusta Suðurlandi	Skógarauðlindasvið
Viktor Steingrímsson	Verkamaður	Þjóðskógar Vesturlandi	Skógarauðlindasvið
Þorbergur Hjalti Jónsson	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Þorsteinn Tómasson	Sérfræðingur	Mógilsá	Rannsóknasvið
Þorsteinn Þórarinnsson	Verkstjóri	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Þór Þorfinnsson	Skógarvörður	Þjóðskógar Austurlandi	Skógarauðlindasvið
Þröstur Eysteinnsson	Skógræktarstjóri	Aðalskrifstofa	Yfirstjórn
Þuríður Davíðsdóttir	Verkakona	Þjóðskógar Norðurlandi	Skógarauðlindasvið
Ölvir Styrmisson	Aðstoðarmaður sérfræðinga	Skógarþjónusta Austurlandi	Skógarauðlindasvið

