

ÍSLENSKIR MÓFUGLAR OG SKÓGRÆKT

TEXTI TÓMAS G. GUNNARSSON
HÁSKÓLA ÍSLANDS
HÁSKÓLASETRI SNÆFELLSNESS
MYNDIR DANÍEL BERGMANN

Láglendi Íslands er eitt mikilvægasta varpsvæði mófugla í V-Evrópu. Einkum er það mikilvægt fyrir nokkrar tegundir vaðfugla. Stórfelld áform um ríkisstyrkta landbúnaðarskógrækt ógna þessu mikilvægi Íslands því flestir mófuglar fordást skóg. Edlilegt væri að veða og meta kostnað og ávinning af umfangsmiklum landslagsbreytingum og stilla upp helstu kostum landnýtingar þegar þjóðir ráðstafa fjármagni til slíkra breytinga. Á slíkt hefur skort í tilfelli skógræktar á Íslandi. Hér á eftir er líffræði mófugla rædd í samhengi við áform um breytingar á búsvæðum þeirra vegna skógræktar.

Umhverfi dýra þarf að uppfylla ákveðnar kröfur til að þau megi þrífast. Þessar kröfur eru oft nefndar búsvæðaval. Búsvæðaval er þráamíðaferli þar sem valið er á mismunandi stigum (t.d. 9). Sem dæmi má nefna íslenska jaðakanann. Hann finnst bara í V-Evrópu og innan þess svæðis verpur hann nær einungis á Íslandi. Innan Íslands má segja að tegundin sé bundin við láglendi. Á láglendinu velur hann sér einkum frjósamar flæðisléttur og hrísmýrar til varps. Innan kjörlendisins gerir fuglinn sér yfirleitt hreiður í þúfu, sinutoppi eða runna þar sem flatt er að (31). Svipuðum þráamíða má lýsa fyrir flestar dýrategundir ef lífssaga þeirra er sæmilega vel þekkt. Oft er erfitt að greina hvaða þættir valda sérvisku dýra að þessu leiti en almennt má segja að lífeðlisfræðilegir þættir hamli sveigjanleika í búsvæðavali og er lífeðlisfræðin oft aðlöguð að notkun á ákveðnum búsvæðum (t.d. 8, 14). Þetta er eins og með eggid og hænuna – notkun á búsvæði veldur sérhæfingu og einskorðar búsvæðaval og búsvæðaval er til vegna þess að tegund aðlagðist búsvæðinu.

Mófuglar er alþýðuheit á þeim fuglum sem velja sér ýmiskonar opið mólendi og mýrlendi til varps. Flestir þessara fugla eru svokallaðir vaðfuglar (*Charadrii*) og þar eru einna algengastir tjaldur, heidlóa, sandlóa, spói, jaðrakan, stelkur, hrossagaukur, lóuþræll, sendlingur og óðinshani. Af öðrum algengum mófuglum má nefna kjóa (máffugl), rjúpu (hænsnufugl) og þúfutittling (spörfugl). Flestar aðrar tegundir sem verpa aðallega á opnu landi eru einkum háðar því um hreiðurstæði en sækja megnið af fæðu annað (t.d. ýmsir andfuglar og máfar). Á Íslandi eru stórir stofnar af mófuglum og raunar eru Íslendingar ábyrgir fyrir drjúgum hluta af heimsstofnum nokkurra tegunda miðað við bestu

áætlanir á fjölda þeirra hér og annars staðar. Hér má nefna um helming af heimsstofnum heidlóu og sendlings, um 40% af heimsstofni spóa, um þriðjung af heimsstofni sandlóu og tæpan fimmtung af heimsstofnum lóuþræls og stelks (33). Á Íslandi er óvenju hár þéttleiki vaðfugla víðast hvar á grónu landi. Þetta stafar af ríkulegu framboði hentugra búsvæða, hæfilegri beit víðast hvar, og frjósömum eldfjallajarðvegi. Vaðfuglar eru fuglar opins lands og fordást langflestir uppvaxinn skóg (33, 26, 28, 23). Fyrir þessu eru ýmsar lífeðlisfræðilegar ástæður. Vaðfuglar reiða sig á sýnileika í landslagi við ýmis konar sýndaratferli, t.d. söngflug yfir óðulum. Þá er líkamsbygging þeirra hönnuð fyrir langt farflug (langir yddir vængir og grannvaxinn kroppur) og hentar því ekki skóglendi og fæðunámstæki (t.d. löng nef og leggir) eru oftast löguð að deigu undirlagi. Fælingarmáttur fyrir vaðfugla á einkum við um þroskaðri og þéttari skóg. Skógur á fyrri framvindustigum eða gisið skóg- og kjarrlendi getur stundum verið ágætt fyrir vaðfugla meðan að tré hafa ekki vaxið upp með útsýnisbresti og þeirri uppþurrkun sem þroskaðri skógur veldur (3). Þessi áhrif skógræktar á vaðfugla eru m.a. markverð vegna þess að vaðfuglum er að fækka stórfelld um allan heim sökum eyðileggingar búsvæða. Af stofnum þar sem fjöldabreytingar eru þekktar eru 48% stofna að minnka en aðeins 16% að stækka (12). Að sama skapi eykst hlutfallslegt mikilvægi Íslands þar sem að stórir vaðfuglastofnar þrífast enn vel.

Skógrækt á Íslandi hefur ætíð borið með sér andblæ hugsjóna og atgervis og var frá upphafi tengd Ungmennafélagshreyfingunni. Fyrst í stað snerist skógræktin einkum um vernd skógarleifa en áhugamannaskógrækt hefur aukist fram á þennan dag. Síðustu ár hafa svo farið í gang, í öllum lands-



hlutum, viðamikil lögbundin skógræktarverkefni sem miða að því að koma upp skógum til viðarframleiðslu og atvinnusköpunar (lög nr. 56 frá 19. mars 1999). Sjá má ágætt yfirlit um sögu skógræktar á heimasíðu Skógræktar Ríkisins (skogur.is). Hér að neðan eru nokkur mál er varða mófugla og atvinnuskógrækt rædd í ljósi umræðu síðustu ára.

HVERSU MIKIL VERÐA ÁHRIF SKÓGRÆKTAR Á MÓFUGLASTOFNA?

Þetta er erfitt að meta en ástæðan er einkum skortur á grunnupplýsingum. Til þess að áætla gróflega hver áhrif skógræktar eru á mófugla þarf að vita hver skörun er milli skógarsvæða og mófuglabúsvæða. Samkvæmt lögum um landshlutabundnu skógræktarverkefnin (lög nr. 56 frá 19. mars 1999) á að planta skógi í 5% af láglandi undir 400 m y.s. fyrir árið 2040. Íslensk málvenja er að láglandi sé miðað við 200 m y.s. (13) og til samanburðar má geta þess að þjóðvegurinn yfir Hellisheiði nær hvergi 400 m y.s. Mest af landbúnaðarskógrækt fer fram á bújörðum sem eru flestar neðan við 200 m y.s. Sama mynstur má sjá í mófuglum sem verpa í hærri þéttleika neðar í landinu (10). Draga þarf

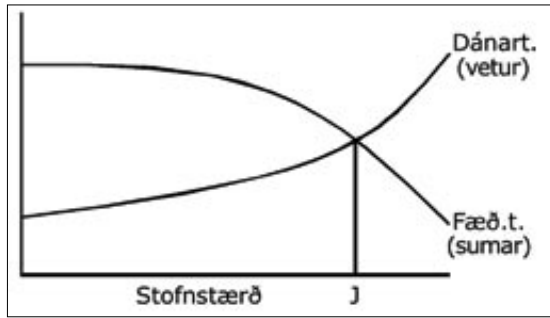
flatarmál svæða sem ólíklegt er að verði notuð mikið undir skóg frá fimm prósentunum en þetta eru t.d. ár, vötn, jökulsporðar og sandarnir með suðurströndinni. Þá þarf að bæta hæðarbundna upplausnargagna en mófuglaþéttleiki er eins og áður segir minni þegar ofar dregur. Hversu hátt hlutfall skógræktar er t.d. fyrir neðan 100 m, hversu hátt milli 300 og 400 o.s.frv.? Einsýnt er að þegar búið er að taka tillit til þessara þátta er skörun bestu mófuglasvæða landsins og skógræktarsvæða mun hærri en þau 5% sem oft eru nefnd. Upplýsinga um þessa skörun þarf að afla og greina. Á vegum Íslenskrar Skógarúttekta (sjá uppl. á skogur.is) er yfirstandandi úttekt á því skóglendi sem fyrir er í landinu. Þetta er þarft verk en spyrja má hvort ekki ættu að liggja fyrir upplýsingar um eðli og umfang skógræktar jafnóðum og plantað er.

Næst má spyrja hver hlutfallsleg áhrif á mófuglastofna eru miðað við flatarmál búsvæða þeirra sem hverfur. Minnkar t.d. heiðlóustofninn um 5% ef svo hátt hlutfall af búsvæðum hans er tekið undir skógrækt? Svarið við þessari spurningu ræðst af atferlissvörum tegunda við búsvæðabreytingum og þéttleikaháðum áhrifum í stofninum í gegnum

Spói *Numenius phaeopus* í Friðlandinu í Flóa. Á Íslandi verpur um 40% af heimsstofni spóa.

1. Mynd

Samspil þéttleikaháðra áhrifa á varp- og vetrarstöðvum ákvarðar stofnstærð hjá farfuglum (27). Í grófum dráttum má segja að hjá langlífum fuglum á norrænum slóðum (t.d. flestum íslenskum vaðfuglum) verði dauðsföll að mestu leiti á vetrarstöðvum meðan að framleiðsla fer fram á varpstöðvum. Jafnvægisstofnstærð (J) ræðst því af hlutfalli dánartíðni á vetrum og „fæðingartíðni“ á sumrin. Með stærri stofni eykst styrkur þéttleikaháðra áhrifa sem leiðir af sér hærri dánartíðni og lægri fæðingartíðni. Sama mynstri mætti lýsa fyrir staðfugla en þar verka atburðir á sama svæði en ekki á aðskildum vetrar- og varpstöðvum. Jafnvægisstofnstærð hliðrast ef styrk þéttleikaháðra áhrifa er breytt, t.d. með breytingum á búsvæðum. Atburðir sem verka á einstaklinga á varp- og vetrarstöðvum eru ekki óháðir hver öðrum og því er ekki hægt að greina takmarkaði sem verka á öðrum enda farsins frá þeim sem verka á hinum endanum.



samspil varp- og vetrarstöðva (27). Þ.e. ef búsvæði tiltekinnar heiðlóu hverfur, er þá arfbundinn sveigjanleiki atferlis hennar nógu mikill til þess að hún leiti á önnur svæði og er þá pláss fyrir hana annars staðar án þess að það komi niður á lífslíkum hennar eða varþarangri? Sömu þætti þarf að kanna hjá þeim fuglum sem fyrir eru á þeim svæðum þar sem þéttleiki eykst í kjölfar eyðileggingar búsvæða annars staðar. Þetta eru flóknar spurningar sem svör hverra krefjast dýrra langtímarannsókna á stórum landsvæðum. Meðan að þessar upplýsingar liggja ekki fyrir hlýtur viðmiðunin (núll-líkanið) að vera að minnkun í stofnum sé í réttu hlutfalli við eyðileggingu búsvæða þeirra. Engin önnur viðmiðun á meiri rétt á sér ef hlutlausrar íhaldsemi er gætt.

STOFNTAKMÖRKUN Á VARP- EÐA VETRARSTÖÐVUM?

Það hefur jafnvel heyrst að það firri Íslendinga nokkurri ábyrgð á farfuglastofnum að á þessa sömu stofna verka einnig atburðir á vetrarstöðvum. Það er rétt að farfuglastofnar stjórna af samspili þátta sem verka á þá bæði á varp- og vetrarstöðvum (27, 19, 32) en ábyrgð hvílir auðvitað jafnt á báðum endum, uns annað sannast. Staðreyndin er sú að hlutfallsleg áhrif varp- og vetrarstöðva á stofnstjórnun hafa ekki verið reiknuð út fyrir einn einasta farfuglastofn í heiminum ennþá. Ástæðan fyrir þessu er að til þess að áætla þessi áhrif þarf að

þekkja styrk þéttleikaháðra áhrifa sem verka á einstaklinga á báðum endum farsins (27). Af praktískum ástæðum er þetta mjög erfitt fyrir flesta farfuglastofna (19). Það sem hér er átt við er að þekkja þarf hvernig afkoma einstaklinga, bæði sumar og vetur, breytist með þéttleika fugla. Takmarkaðar auðlindir (oftast fæða en einnig skjól, hreiðurstæði o.fl.) er það sem yfirleitt takmarkar fuglastofna og verkar í gegnum mismunandi þéttleika/samkeppni einstaklinga (t.d. 19, 14). Á 1. mynd má sjá á einfaldaðan hátt hvernig samspili varp- og vetrarstöðva er háttáð. Flestir fuglar drepast á veturna og flestir verða til (fæðast/klekjast) á sumrin. Eftir því sem stofnstærð eykst, því meira eykst þéttleikinn og samkeppni um auðlindir. Þetta leiðir af sér að með stærri stofni eykst dánartíðnin og fæðingartíðni minnkar. Þar sem línurnar skerast ákvarðast jafnvægisstofnstærð. Ef hróflað er við búsvæðum á öðrum enda farsins, (t.d. með því að fylla upp í leiru á vetrarstöðvunum eða með því að planta skógi á varpstöðvunum), eykst bratti viðkomandi línu og ný og minni jafnvægisstofnstærð ákvarðast miðað við nýjan skurðpunkt. Ekki hefur enn tekist að afla þessara sambanda fyrir sama stofn bæði á vetri og sumri (27, 32). Ennfremur er ekkert sem segir að sami stofn geti verið meira takmarkaður á vetrarstöðvum eitt árið og á varpstöðvum næsta ár (19). Þegar öllu er á botninn hvolft þá skortir enn tæki til að mæla þessi ferli á fullnægjandi hátt fyrir flesta stofna þó að fræðilegi grunnurinn sé til staðar. Meðan svo er þá er ábyrgðarleysi að réttlæta eyðileggingu búsvæða á öðrum enda farsins með því sem gæti hugsanlega verið að verka á hinum endanum.

ÁHRIF LANDGRÆÐSLU Á MÓFUGLA

Íslendingar hafa náð nokkrum árangri í að græða upp land síðustu áratugi. Þó aðferðir séu umdeildar og smekkur manna misjafn á því hvar skuli græða

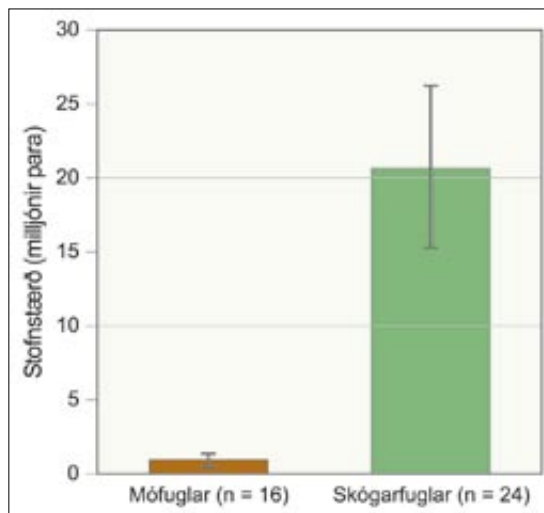
Heiðlóa *Pluvialis apricaria* með unga. Líkt og spói er lóan mófugl sem þrífst ekki í skóglendi og við berum ábyrgð á helmingi heimsstofnsins. Mynd: JÓH



upp (t.d. hvort græða skal upp jökulsanda) er víst að nokkuð af landi sem var gróðurvana áður er nú gróið. Því hefur verið haldið fram að þetta vegi upp á móti neikvæðum áhrifum skógræktar á mófuglastofna. Þetta getur vel verið þar sem mófuglum fjölga við uppgræðslu (t.d. 29). Hins vegar skortir mikið upp á að hægt sé að meta áhrif landgræðslu á fuglalíf og þar með að nota landgræðslu sem raunhæft tól til mótvægis við skógrækt. Einungis er til grunnþekking á búsvæðavali mófugla (33) en mun nákvæmari upplýsinga er þörf um notkun mófugla á landi m.t.t. gróðurfars og eðliseiginleika svo sem vatnstöðu og jarðvegsgerða. Þá er algerlega óvíst hvernig gróðurframvinda á uppgræddum svæðum verður og hvort þeim verður haldið á hentugu framvindustigi fyrir mófugla sem þurfa hóflega gróðurhæð (4, 25, 15, 21). Einnig er óvíst hvernig mismunandi tegundir mófugla svara landnámsmöguleikum á nýjum stöðum. Þar skiptir t.d. máli, afstaða uppgræddra svæða og skógræktarsvæða, bæði í tíma og rúmi. Á t.d. lóupræll sem missir óðal sitt undir skóg á Héraði möguleika á að nema land á uppgræddu svæði á Markarfljótsaurum? Ef til vill er atferlissvörðunin of ósveigjanleg. Spóar sem verpu á ofanverðri síðustu öld (1997-2000) í skógræktinni við Mosfell í Grímsnesi sneru t.d. aftur á sama blett á eftir ár þó að varpangur væri enginn (30). Þörf er á nánari athugunum á atferli og ferðalögum til að skilja hugsanagang mófugla í þessu tilliti. Líklegra er að landnám nýrra svæða verki fremur gegnum dreifingu ungfugla í fyrsta varpi (*natal dispersal*) heldur en sveigjanleika í varpsvæðavali fullorðinna fugla (t.d. 18). Í slíkum tilfellum skiptir landfræðileg afstaða nýrra svæða og raskaðra líka miklu máli en tímaþátturinn minna máli. Aðferðafræði og vistfræðiþekking nútímans er fullnægjandi til að spyrja svona spurninga og svara þeim ef vilji er til. Meðan skipulag og þekking á framvindu landgræðslu og skógræktar er ekki betri en nú, er ekki hægt að meta hugsanleg mótvægisáhrif landgræðslu vegna skógræktar fyrir búsvæðaframboð mófugla.

LÍFFRÆÐILEGUR FJÖLBREYTILEIKI OG SKÓGRÆKT

Líkt og önnur hugtök sem ekki eru stærðfræðilega skilgreind er hugtakið um líffræðilegan fjölbreytileika vandmeðfarið. Algengasta skilgreiningin á líffræðilegum fjölbreytileika er „allur breytileiki lífríkisins, frá genum upp í stofna og vistkerfi“ (t.d. 5). Þessi opna skilgreining veldur því að erfitt er að hafa yfirsýn yfir fjölbreytileikann og enn erfiðara er að bera saman mismunandi einingar líffræðilegs fjölbreytileika. Algengt er að hugtakið sé notað yfir fjölda tegunda sem finnast á ákveðnu svæði án þess að tekið sé tillit til algengni þeirra (t.d. 5). Þá er einnig algengt að fjölbreytni ákveðinna hópa lífvera sé í hávegum höfð á kostnað annarra (5).



Tegund	Milljónir para	Gerð
Fjallkjói	0,05	Mófugl
Sendlingur	0,05	Mófugl
Jaðrakan	0,10	Mófugl
Óðinshani	0,11	Mófugl
Silkítoppa	0,12	Skógarfugl
Sandlóa	0,15	Mófugl
Fjöruspói	0,21	Mófugl
Gráhegri	0,21	Skógarfugl
Spói	0,24	Mófugl
Eyrugla	0,35	Skógarfugl
Tjaldur	0,36	Mófugl
Stelkur	0,36	Mófugl
Lóupræll	0,36	Mófugl
Flóastelkur	0,36	Mófugl
Heiðlóa	0,54	Mófugl
Rjúpa	0,84	Mófugl
Skógarsnípa	1,10	Skógarfugl
Hrossagaukur	1,20	Bæði
Vepja	1,40	Mófugl
Sporttillingur	1,40	Mófugl
Skógarþröstur	1,50	Bæði
Krossnefur	1,90	Skógarfugl
Mistilþröstur	3,20	Skógarfugl
Barrfinka	4,00	Skógarfugl
Fjallafinka	5,00	Skógarfugl
Gráþröstur	5,50	Skógarfugl
Bláhrafn	6,50	Skógarfugl
Tyrkjadúfa	7,10	Skógarfugl
Þúfutillingur	7,50	Mófugl
Hringdúfa	11,00	Skógarfugl
Garðsöngvari	12,25	Skógarfugl
Auðnutittlingur	13,90	Skógarfugl
Glókollur	15,50	Skógarfugl
Trjátittlingur	17,00	Skógarfugl
Söngþröstur	20,00	Skógarfugl
Músarrindill	28,50	Skógarfugl
Hettusöngvari	30,50	Skógarfugl
Gransöngvari	34,50	Skógarfugl
Laufsöngvari	45,50	Skógarfugl
Glóbrystingur	50,50	Skógarfugl
Svarþröstur	58,50	Skógarfugl
Bókfinka	120,00	Skógarfugl

Það er líklegt að fjölda fuglategunda sem verpa á Íslandi eigi eftir að fjölga með aukinni skógrækt og þar með líffræðilegum fjölbreytileika af því tagi. Þar á væntanlega eftir að muna mest um ýmsa spörfugla en Ísland er að mestu spörfuglalaust land miðað við skógi vaxin nágrannalöndin. En við fórnunum öðrum gerðum af líffræðilegum fjölbreytileika með aukinni skógrækt og rétt er að gefa því líka gaum. Með því að ganga á stóra stofna, minnkum við genafjölbreytileika og þar með hæfni stofnanna til að standast ýmis konar skakkaföll (24). Ef bú-

2. Mynd ásamt 1. töflu. Samanburður á fjölda varpara í Evrópu (milljónir para) algengra íslenskra mófugla og nokkurra skógarfugla. Auk algengra íslenskra mófugla og varpfugla í skóglendi eru teknir með þeir fuglar sem hafa reynt varp á Íslandi eða sést hér oftast en 200 sinnum (sjá flækingsfuglaskýrslur og greinar í tímaritinu BLIKA). Engar aðrar tegundir eru líklegri til að nema hér land en þær sem koma hingað oftast eða hafa þegar reynt varp. Gefin er meðalstofnstærð fyrir flokka mófugla og skógarfugla með staðalskekki. Tveimur tegundum (hrossagauk og skógarþræsti) sem falla í báða flokka er sleppt (sjá töflu). Stofnstærðir skv. Robinson (2005), sjá þó www.birdlife.org fyrir auðnutittling og fjallkjóa. Í töflunni að neðan má sjá stofnstærðirnar sem myndin er byggð á.

svæði eru tekin til skoðunar sést að gengið verður á búsvæði sem eru tiltölulega sjaldgæf á alþjóðlegan mælikvarða (opin kaldtempruð svæði með eldfjallajörð) og í staðinn fæst útbreiddasta gróður-samfélag norðurhvels jarðar sem er skógur (t.d. 2, 20 og heimildir þar). Einnig göngum við á stofna fuglategunda sem eru tiltölulega fágætar á heimsvísu og fáum líklega einkum í staðinn tegundir sem eru stærðargráðum algengari. Á 2. mynd má sjá yfirlit yfir stofnstærðir í Evrópu hjá algengustu íslensku mófuglum og þeim fuglum sem líklegastir eru til að nema hér land með aukinni skógrækt. Einnig mætti miða við heimisstofna ef vildi (33). Með á 2. mynd eru algengir íslenskir mófuglar og skógarfuglar auk fuglategunda sem hafa reynt hér varp eða sést hér oftast en 200 sinnum (sjá flækingskýrslur í tímaritinu BLIKA). Líklegt er að nýjir landnemar komi úr þessum hópi. Evrópustofnar þriggja af þeim 19 mófuglategundum sem með eru á myndinni eru stærri en ein milljón para og fjórtán stofnanna eru innan við hálf milljón. Skógarfugla-stofnarnir eru mun stærri. Aðeins þrjár stofnar af 24 eru innan við milljón pör, 13 þeirra eru yfir 10 milljón pör og átta þeirra eru yfir 20 milljón pör (sjá töflu á bls. 49). Þessi mikli munur stafar einkum af tvennu; lífssögulegum mun algengustu skógarfugla og mófugla og því að skógur er mun útbreiddara búsvæði í Evrópu en land sem hentugt er fyrir mófugla. Munur á lífssögu birtist einkum í því að flestir skógarfuglar eru smávaxnir spörfuglar sem verpa í háum þéttleika í þrívíðum skóginum meðan mófuglar eru oftast stórvaxnari tegundir (einkum vaðfuglar) sem þurfa meira flatarmál lands til að uppfylla helstu þarfir (17). Þetta endurspeglast í áhrifum skógræktar á fugla á Íslandi: Vegna þess að vaðfuglum er skipt út fyrir spörfugla með skógrækt getur staðbundinn þéttleiki varpfugla hækkað en samt er gengið á líffræðilegan fjölbreytileika á hnattrænan mælikvarða (sbr. að ofan). Það er því vafasamt að líffræðilegur fjölbreytileiki fugla aukist á Íslandi með meiri skógrækt.

NIÐURLAG

Eins og ýmsir hafa bent á er hin lifandi veröld síbreytileg. Búsvæði og tegundir koma og fara í takt við loftslagsbreytingar sem verka á grófum tímaskala (t.d. 5). Þennan hverfuleika náttúrulegra eininga og ferla telja ýmsir réttlæta mannleg inngríp enda sé maðurinn einnig hluti af náttúrunni. Hvað varðar skógrækt og breytingar á íslenskum búsvæðum er þetta vinsælt umfjöllunarefni: síbreytileiki náttúrunnar af völdum hennar sjálfrar (maðurinn hér undanskilinn) er svo mikill að breytingar af mannavöldum leggja þar lítið til málanna (t.d. 1). Þessum rökum er þó einnig beitt öfugum en þá er verið að endurheimta landgæði og/eða fyrra ástand með skógrækt (sjá t.d. flest eintök Skógræktarritsins frá upphafi). Umræður um það sem kalla má

náttúruvernd og/eða landnotkun rata fljótt inn í þennan botnlanga og leiða varla til niðurstöðu. Það er ekkert rétt eða rangt við mismunandi landnotkun, hvorki skógrækt né fuglastofnvernd, aðeins leiðir með mismunandi kosti og galla. Við búum við ákveðið landslag, flóru og fínu. Án tillits til þess hver leiðin var að núverandi ástandi er rétt að meta ávinning af því að viðhalda þessu ástandi miðað við að breyta því. Það er hin hlutlausa leið. Hér ætti bæði að skoða líffræðilega þætti og hagræna. Hvað líffræðilega þætti varðar væri vænleg nálgun að skoða stöðu Íslands í víðasta samhengi og algengni þeirra eininga á heimsvísu sem við öðlumst eða töpum með skógrækt. Hjá fuglum er mynstrið skýrt (2. mynd) og sama á við um landslag (sjá framfarar). Þá hefur hagkvæmni skógræktar ekki verið borin saman við hagrænan ávinning af öðrum valkostum. T.d. hefði mátt athuga með að greiða landeigendum fyrir að endurheimta votlendi. Þannig má binda kolefni (CO₂) en það er eitt af markmiðum skógræktar á Íslandi (skogur.is). Votlendi bindur mikið af kolefni í mó og heldur því áfram ólíkt skógrækt sem þarf að endunýja reglulega til að viðhalda bindingu (t.d. 16). Þá hefur hagrænn ávinningur af sérstæðu landslagi og fuglalífi ekki verið metinn. Árið 1996 tóku 56 milljónir Bandaríkjamanna (27% þjóðarinnar) þátt í einhverskonar fuglaskoðun og 12,4 milljónir af þessum vörðu meira en tíu dögum ársins við slíka iðju (6, 7). Tiltakin mörgæabyggð nálægt Höfðaborg í S-Afríku laðaði til sín um 200.000 manns veturinn 1996-1997 og skilaði tveimur milljónum bandaríkjadala inn í hagkerfi svæðisins (34). Því er ljóst að verulegir fjárhagslegir hagsmunir geta verið í húfi að varðveita sérstöðu landa hvað varðar náttúrufar. Ef ferðamennsku er stjórnað af skynsemi má ná fram mjög hagstæðu hlutfalli náttúrufarslegs ágóða og kostnaðar sem alltaf er einhver (t.d. 11). Með aukinni skógrækt færur við ásýnd Íslands nær því sem algengara er víða um heim og fækkum því líklega þeim tækifærum sem byggja á náttúrufarslegri sérstöðu landsins.

Skógrækt getur verið til þrýði. Slík sjónarmið eru oftast ríkjandi í áhugamannaskógrækt enda er hún ekki til umræðu hér. Skógrækt sem ríkisstyrktur landbúnaður (sjá t.d. Skógræktarritið 2004, 1. tölublað, bls. 65) er hins vegar annar handleggur. Áður en farið var út í landshlutabundnu skógræktarverkefnið hefði átt að vinna mun meiri forvinnu á ýmsum sviðum og kröfur um undirbúning átt að vera aðrar og meiri en raunin er. Endurskoða ætti ákvæði um skógrækt í lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106 með síðari breytingum, viðauki 2). Þar segir einungis að kanna þurfi matsskyldu skógræktarreita sem eru stærri en 200 ha með því að bera þá undir Skipulagsstofnun. Ekki er tilgreint hversu langt þarf að vera milli skógræktarreita og eru hömlur á skógrækt í landinu því engar. Þegar



Rjúpa *Lagopus muta* er einn þeirra fugla sem missa varpbúsvæði við skógrækt.

skógræktarblettir skipta orðið hundruðum eða þúsundum eru samlagningaráhrif orðin mikil og taka ætti tillit til þeirra. Þá eru tölur um umfang þeirra skóga sem þegar hafa verið ræktaðir ekki aðgengilegar. Erfitt er að staldra við þegar miklum fjármunum og mannskap hefur verið beint í skógrækt og afkomuhagsmunir eru orðnir umtalsverðir. Þó er enn hægt að laga ýmislegt ef vilji er fyrir hendi. Fyrsta skrefið ætti að vera að gera kröfu um bætt skipulag og upplýsingagjöf varðandi skógrækt svo hægt sé að átta sig á hvaða fórnir verða færðar á altari þessarar nýju atvinnugreinar næstu áratugi og bera ætti hagsmuni skógræktar saman við aðra kosti í landnotkun.

SAMANTEKT

- A) Íslendingar bera alþjóðlega ábyrgð á mjög stórum stofnum mófugla.
- B) Skógrækt (einkum landbúnaðarskógrækt) gengur á búsvæði flestra mófuglategunda á Íslandi en rannsóknir hér og í öðrum löndum sýna að þeir forðast skóg.
- C) Upplýsingar um skipulag skógræktar skortir til að hægt sé að meta skörun mófuglabúsvæða og skógræktarsvæða og þar með áhrif skógræktaráforma á mófugla.
- D) Engar upplýsingar liggja fyrir sem gefa til kynna hversu líkleg aukin landgræðsla er til þess að veita skógrækt mótvægi hvað varðar flatarmál mófuglabúsvæða. Ef engin stjórnun á gróðurhæð kemur til (t.d. hófleg beit) verða flest landgræðslusvæði óhentug fyrir mófugla með tímanum.
- E) Upplýsingar um hlutfallsleg áhrif varp- og vetrarstöðva við stofntakmörkun eru ekki til fyrir neinn farfluglastofn í heiminum. Því er það í

besta falli ábyrgðarleysi að réttlæta eyðileggingu búsvæða á Íslandi með atburðum sem kunna eða kunna ekki að verka á vetrarstöðvum.

- F) Líklegt er að tegundafjölbreytni fugla á Íslandi aukist með skógrækt. Hins vegar gengur skógrækt á aðrar gerðir líffræðilegs fjölbreytileika, því herjað er á búsvæðagerðir og fuglastofna sem eru tiltölulega sjaldgæf á heimsvísu.
- G) Fýsileika mismunandi kosta landnotkunar á Íslandi ætti að meta áður en landbreytingar eru hafnar. Með aukinni skógrækt er gengið á aðra hagsmuni og auðlindir, t.d. sjaldgæfar landslagsgerðir, útsýni og fuglastofna og þar með möguleika sem á þeirri sérstöðu byggja.
- H) Bæta ætti upplýsingagjöf (og skipulag?) varðandi skógrækt sem og aðrar ríkistyrktar landslagsbreytingar. Gera þarf grein fyrir hversu mikið fer af mismunandi landgerðum undir skóg, hvers eðlis sá skógur á að vera, hvernig framvindan á að vera og skipting í hæðarbil þarf að vera á þekkt. Þegar þessar upplýsingar liggja fyrir verður fyrst hægt að meta gróflega áhrif skógræktar á fuglastofna. Fram að því gerir varúðarreglan ráð fyrir að fækkun í mófuglastofnum verði í réttu hlutfalli við eyðileggingu búsvæða þeirra. Öll skógrækt ætti að fara skilyrðislaust í umhverfismat eins og aðrar umhverfisbreytingar af svipuðu umfangi.

Þakkir

Hersir Gíslason, Ólafur K. Nielsen og Jón Einar Jónsson fá bestu þakkir fyrir yfirlestur og gagnlegar ábendingar. Yann Kolbeinssyni er þökkúð þolinmæði og liðveisla varðandi upplýsingar landnám og komur sjaldgæfra fugla til Íslands og Þóru Ellen Þórhallsdóttur umræða varðandi gróðurbelti jarðar.

Heimildir - Íslenskir mófuglar og skógrækt

- 1) Aðalsteinn Sigurgeirsson 2005. Framandi og ágengar trjátegundir í íslenskum skógum - raunveruleg, aðsteðjandi eða ímynduð ógn. Skógræktarritið 2: 31-50.
- 2) Archibold, O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall, London. 510 pp.
- 3) Árni Bragason 1998. Skógrækt og votlendi. Bls. 253-258 í: Íslensk votlendi - verndun og nýting. Ritstjóri Jón S. Ólafsson. Háskólaútgáfan, Reykjavík. 283 bls.
- 4) Brown, A.F. & Stillman, R.A., 1993. Bird habitat associations in the eastern highlands of Scotland. Journal of Applied Ecology 30, 31-42.
- 5) Bruford, M.W. 2002. Biodiversity - evolution, species, genes. Bls 1-19 í: Conserving Bird Biodiversity: General Principles and their Application. Cambridge Conservation Biology 7. (ritstjórar Ken Norris & Deborah J. Pain).
- 6) Cordell, H.K., McDonald, B.L. & Lewis, B. 1996. United States of America. Í: World leisure participation: free time in a global village (Ritstjóri G. Cushman).
- 7) Cordell, H.K., Herbert, N.G. & Pandolfi, F. 1999. The growing popularity of birding in the United States. Birding 31: 168-176.
- 8) Durrel, S.E.A.L., Goss-Custard, J.D. & Clarke, R.T. 2001. Modelling the population consequences of age- and sex-related differences in winter mortality in the oystercatcher, *Haematopus ostralegus*. Oikos 95: 69-77.
- 9) George, T.L. & Zack, S. 2001. Spatial and temporal considerations in restoring habitat for wildlife. Restoration Ecology 9: 272-279.
- 10) Guðmundur A. Guðmundsson 2002. Estimates of populations of Icelandic Waders. Óbirt skýrsla fyrir International Wader Study Group. NÍ, Reykjavík.
- 11) Honey, M. 1999. Ecotourism and sustainable development: who owns Paradise? Island Press, Washington DC.
- 12) International Wader Study Group, 2003. Waders are Declining Worldwide. Conclusions from the 2003 International Wader Study Group Conference, Cádiz, Spain. Wader Study Group Bulletin 101/102, 8-12.
- 13) Íslensk Orðabók 1983. Ritstjóri Árni Böðvarsson. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. Reykjavík. 1256 bls.
- 14) Kam, J. van de, Ens, B., Piersma, T. & Zwarts, L. 2004. Shorebirds. An illustrated behavioural ecology. KNNV Publishers, Utrecht, The Netherlands.
- 15) Milsom, T.P., Langton, S.D., Parkin, W.K., Peel S., Bishop J.D., Hart J.D. & Moore N.P., 2000. Habitat models of bird species' distribution: an aid to the management of coastal grazing marshes. Journal of Applied Ecology 37, 706-727.
- 16) Moore, P.D. 2002. The future of cool temperate bogs. Environmental Conservation 29: 3-20.
- 17) Newton, I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press, London. 597 pp.
- 18) Newton, I. 2003. Speciation and Biogeography of birds. Academic Press, London. 668 pp.
- 19) Newton, I. 2004. Population limitation in migrants. Ibis 146, 197-226.
- 20) Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N.D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., (21) Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P. & Kassem, K.R. 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A new map of life on earth. Bioscience 51: 933-938.
- 21) Perkins, A.J., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B., Wilson, J.D., Morris, A.J. & Barnett, P.R., 2000. Habitat characteristics affecting use of lowland agricultural grassland by birds in winter. Biological Conservation 95, 279-294.
- 22) Robinson, R.A. 2005. BirdFacts: profiles of birds occurring in Britain & Ireland (v1.1, Jan 2006). BTO Research Report 407, BTO, Thetford (<http://www.bto.org/birdfacts>).
- 23) Reid, J., 1993. Dunlin. In: Gibbons, D.W., Reid, J.B. & Chapman, R.A. (eds.) The new Atlas of breeding birds in Britain and Ireland: 1988-1991. T & A.D. Poyser. London.
- 24) Stephens, P.A. & Sutherland, W.J. 1999. Consequences of the Allee effect for behaviour ecology and conservation. Trends in Ecology and Evolution 14: 401-405.
- 25) Stillman, R.A. & Brown, A.F., 1994. Population sizes and habitat associations of upland breeding birds in the south Pennines, England. Biological Conservation 69, 307-314.
- 26) Stroud, D.A., Reed, T.M., Pienkowski, M.W. & Lindsay, R.A., 1987. Birds, Bogs and Forestry: the Peatlands of Caithness and Sutherland. Nature Conservancy Council. Peterborough.
- 27) Sutherland, W.J. 1996. Predicting the consequences of habitat loss for migratory populations. Proc. Roy. Soc. Lond. B 263:1325-1327.
- 28) Thompson, D.B.A, Stroud, D.A. & Pienkowski, M., 1988. Afforestation and upland birds: consequences for population ecology. In: Usher, M.B. & Thompson D.B.A. (eds.) Ecological Change in the Uplands. Blackwell. Oxford.
- 29) Tómas G. Gunnarsson 2000. Fuglalíf á uppræddu landi. Bliki 20: 60-62.
- 30) Tómas G. Gunnarsson 2000. Stofnvistfræði spóa á Suðurlandi. MS ritgerð við Háskóla Íslands.
- 31) Tómas G. Gunnarsson 2004. Linking breeding and wintering processes in a migratory bird. Doktorsritgerð við University of East Anglia í Bretlandi.
- 32) Tómas G. Gunnarsson, Gill, J.A., Newton, J., Potts, P.M. & Sutherland, W.J. 2005. Seasonal matching of habitat quality and fitness in a migratory bird. Proceedings of the Royal Society of London Series B, 273, 2319-2323.
- 33) Tómas G. Gunnarsson, Jennifer A. Gill, Graham F. Appleton, Hersir Gíslason, Arnþór Garðarsson, Andrew R. Watkinson & William J. Sutherland 2006. Large-scale habitat associations of birds in lowland Iceland: Implications for conservation. Biological Conservation 128: 265-275.
- 34) Turpie, J.K. & Ryan, P.G. 1998. The Nature and Value of Birding in South Africa. Birdlife South Africa research series no. 1. Cape Town: Percy FitzPatrick Institute of African Ornithology.