Leiðir til fjölgunar holtasóleyjar og ljónslappa

Lilja Karlsdóttir[1] og Ása L. Aradóttir[2]
[1]*Líffræðistofnun Háskóla Íslands;* [2]*Landgræðslu ríkisins*

Inngangur

Bæði holtasóley og ljónslappi eru algengar tegundir um allt land og geta vaxið á lítt grónu landi. Ljónslappi virðist þola vel aðstæður á röskuðu landi og getur hann myndað talsverða þekju bæði í skriðum og utan í rofabörðum en holtasóley er oft áberandi á berum melum og í rýru landi. Hér er kynntur hluti stærra rannsókna-verkefnis, sem miðaði að því að auka þekkingu á vistfræði holtasóleyar og ljónslappa, meðal annars með tilliti til þess hvort og hvernig tegundirnar gætu nýst í landgræðslu (Lilja Karlsdóttir 2004). Um er að ræða tilraunir til að kanna möguleika á fjölgun tegundanna með sáningu og útplöntun græðlinga og áhrif þátta eins og áburðargjafar, svarðgerðar og stærðar græðlinga á landnám þeirra.

Efni og aðferðir

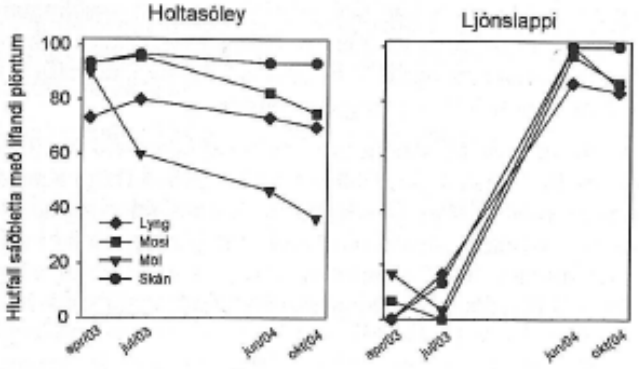
Sáningar. —Haustið 2002 var holtasóley og ljónslappa sáð í Vakalág á Rangárvöllum. Lögð voru út þrjú 2 m breið snið á flötum sandmel sem að hluta til fékk lágan áburðarskammt um tuttugu árum fyrr, en er að öðru leyti einsleitur. Í áborna hlutanum var lyng og mosi áberandi en á milli var lágplöntuskán í yfirborði. Við jaðra áborna svæðisins var mikið um stakar þyrpingar mosa en annars var yfirborðið gróðurlítið. Á hverju sniði voru settir út 80 sáningablettir í fjórum svarðgerðum, í krækilyngi, mosa, lífrænni jarðvegsskán og innan um smásteina á ógrónu yfirborði, eða alls 240 sáningarblettir. Notuð voru um 100 holtasóleyjarfræ eða um 50 ljónslappafræ í hvern blett. Borið var á helming blettanna í maí 2003, 1 g af *Móða 1* (26% N, 6,1% P, 3% Ca), sem samsvarar um 30 g m^{-2} af áburði eða 7,5 g N m^{-2}. Tilviljun var látin ráða röð tegunda og áburðarmeðferð. Kímplöntur voru taldar í apríl og ágúst 2003 og í júní og október 2004.

Plöntun græðlinga. —Í júní 2002 var græðlingum af holtasóley og ljónslappa plantað í sandmel á Geitasandi á Rangárvöllum. Fimm allstórar plöntur hvorrar tegundar voru stungnar upp og klipptar niður í hluta sem hentuðu til útplöntunar. Hver græðlingur var hluti stönguls með laufi og brumum. Á ljónslappa fylgdi rótarháls og efsti hluti róta stönglinum. Á holtasóley fylgdi nokkuð af rótum sem uxu frá jarðlægum stöngli. Annars var mestur hluti róta fjarlægður. Blóm voru fjarlægð af báðum tegundum. Græðlingar voru flokkaðir í tvo flokka eftir lengd, styttri eða lengri en 10 cm. Fimm sams konar græðlingum var plantað saman í 1 m^2 reit. Átta reitir mynduðu röð með öllum meðferðum (2 tegundir × 2 stærðir með og án áburðar). Raðir voru fimm og réði tilviljun uppröðun í hverri. Borið var á helming reitanna við útplöntun, *Móði I*, um 1 g á plöntu og var áburðargjöf endurtekin í maí 2003. Ástand plantnanna var kannað í júlí og september 2002, maí og ágúst 2003 og í ágúst 2004. Blómgun var einnig skráð.

Niðurstöður

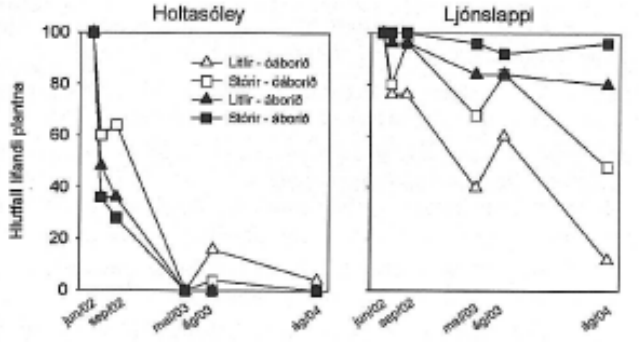
Sáningar.—Holtasóley spíraði vel vorið 2003 og plöntur fundust í 88% sáðbletta (1. mynd). Í október 2004 voru enn plöntur í 68% sáðblettanna. Áhrif af áburðargjöf á hlutfall sáðbletta með holtasóleyjarplöntum voru ekki marktæk ($p \geq 0{,}29$) og eru gögn fyrir áborna og óáborna sáðbletti sameinuð á 1. mynd. Áhrif svarðgerðar voru hins vegar marktæk í öllum úttektum ($p \leq 0{,}03$). Spírunin virtist fara hægast af stað í krækilyngi, þar sem hlutfall sáðbletta með plöntum var lægst í fyrstu úttektinni. Hins vegar voru mikil og stöðug afföll í malarseti, þar sem hlutfall sáðbletta með plöntum var komið niður fyrir 40% í október 2004. Best var lifunin í lífrænni jarðvegsskán, þar sem yfir 90% sáðbletta var með lifandi plöntur (1. mynd) og fjöldi plantna var einnig mestur eða 5,4 plöntur að meðaltali í bletti.

Ljónslappi spíraði afar lítið sumarið 2003 en í júní 2004 fundust ljónslappaplöntur í 96% sáðblettanna (1. mynd). Áhrif svarðgerðar á hlutfall sáðbletta með ljónslappaplöntum voru marktæk ($p > 0{,}05$) í apríl 2003 þegar mest var af plöntum í malarseti og í júní 2004, þegar lægst hlutfall fylltra sáðbletta var í krækilyngi. Áhrif áburðargjafar voru aldrei marktæk ($p > 0{,}20$) og eru niðurstöður fyrir áborna og óáborna sáðbletti sameinaðar á 1. mynd.



1. mynd. Hlutfall sáðbletta með lifandi plöntum í tvö ár frá sáningu haustið 2002.

Plöntun græðlinga. —Meirihluti holtasóleyjargræðlinga veslaðist upp skömmu eftir útplöntun. Í lok sumars voru 41% græðlinganna með græn lauf, fimm prósent tórðu sumarið eftir en aðeins ein planta lifði í tvö ár (2. mynd). Sumarið 2003 komu fram neikvæð áhrif af áburðargjöf á lifun holtasóleyjarplantnanna (p=0,048).



2. mynd. Lifun græðlinga holtasóleyjar og ljónslappa á mel á Geitasandi.

Betur gekk að fjölga ljónslappa með græðlingum (2. mynd). Ári eftir útplöntun voru 80% plantnanna lifandi en 59% eftir 2 ár. Sumarið 2004 komu fram sterk jákvæð áhrif af áburðargjöf á lifun græðlinganna ($p<0,001$) og margar af ábornu plöntunum blómstruðu. Þá var lifun plantna af stórum græðlingum marktækt betri en lifun lítilla græðlinga ($p=0,009$), þó að áhrifin af stærð næðu ekki að vega upp áburðaráhrifin.

Umræða og ályktanir

Báðar tegundir komust á legg eftir sáningu (1. mynd) en ljónslappi spíraði þó ekki að marki fyrr en á öðru ári, sem er í samræmi við reynslu annars staðar frá (Austrheim og Eriksson 2003) og bendir til þess að dvali sé í fræinu. Hjá báðum tegundum var mest nýliðun í lifrænni jarðvegsskán (1. mynd) sem hefur einnig sýnt sig að vera hagstæð fyrir landnám margra annarra tegunda (t.d. Bliss og Gold 1999, Elmarsdóttir o.fl. 2003). Mikil afföll höfðu orðið af holtasóley í möl haustið 2004 en malarset skáru sig ekki eins úr hjá ljónslappa, líklega vegna þess að ljónslappaplönturnar voru flestar árinu yngri en holtasóleyjarnar. Áburðargjöf gæti haft óbein jákvæð áhrif á árangur sáningar ef hún örvar myndun lifrænnar jarðvegsskánar (t.d. Grétarsdóttir o.fl. 2004, Ása L. Aradóttir og Guðmundur Halldórsson 2004).

Ekki virðist hægt að mæla með því að fjölga holtasóley með græðlingum sem teknir eru að sumri en ljónslappi þoldi þá meðferð mun betur. Ætla má að áburðargjöf bæti árangur af útplöntun ljónslappa og leiði til þess að fræmyndun hefjist fyrr en ella. Einnig virðist til bóta að nota >10 cm langa græðlinga.

Niðurstöðurnar bentu til þess að sáning geti verið heppileg leið til fjölgunar beggja tegundanna, enda er tiltölulega auðvelt að safna fræi þeirra (Lilja Karlsdóttir 2004). Að auki virðist auðvelt að fjölga ljónslappa með sumargræðlingum. Hugsanlega mætti nota holtasóley og ljónslappa við landbætur, t.d. þar sem stefnt væri að myndun fjölbreytts mólendisgróðurs. Meiri rannsóknir eru þó nauðsynlegar áður en til þess kemur, m.a. á hlutverki þessara tegunda í gróðurframvindu og þróun vistkerfa.

Heimildir

Ása L. Aradóttir & Guðmundur Halldórsson, G. 2004. Uppbygging vistkerfa á röskuðum svæðum. Í *Fræðaþing landbúnaðarins 2004* bls. 86-93. BÍ, LBH, L.r., RALA, S.r., Reykjavík.

Austrheim, G. & Eriksson, O. 2003. Recruitment and life history traits of sparse plant species in subalpine grasslands. *Canadian Journal of Botany*, 81, 171-182

Bliss, L.C. og Gold, W.G. 1999. Vascular plant reproduction, establishment, and growth and the effects of cryptogamic crusts within a polar desert ecosystem, Dewon Island, N.W.T., Canada. *Canadian Journal of Botany 77*: 623-636.

Elmarsdottir, Á, Aradottir, Á.L. & Trlica, M.J. 2003. Microsite availability and establishment of native species on degraded and reclaimed sites. *Journal of Applied Ecology*, 40, 815-823.

Grétarsdóttir, J., Aradóttir, Á.L., Vandvik, V., Heegaard, E. & Birks, H.J.B. 2004. Long-term effects of reclamation treatments on plant succession in Iceland. *Restoration Ecology 12*: 268-278.

Lilja Karlsdóttir 2004. *Blómgun, fræframleiðsla og fjölgun holtasóleyjar og ljónslappa*. Ritgerð til meistaraprófs. Líffræðiskor Háskóla Íslands, Reykjavík.