

Hraðfjölgun á Alaskaösp
I: Áhrif af klippingu
á laufum og toppi
á líf og vöxt smágræðlinga.

Úlfur Óskarsson
Þorbergur Hjalti Jónsson
Kristján Þórarinnsson



**RANNSÓKNASTÖÐ
SKÓGRÆKTAR RÍKISINS**

Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins, Mógilsá
Rit 4(2)

Hraðfjölgun á Alaskaösp
I: Áhrif af klippingu
á laufum og toppi
á líf og vöxt smágræðlinga.

Úlfur Óskarsson
Þorbergur Hjalti Jónsson
Kristján Þórarinnsson

ABSTRACT

Óskarsson, Ú., Jónsson, T. H., & Thórarinnsson, K. 1990. (Research Scientists IFRS Mógilsá). Rapid propagation of Populus trichocarpa Torr. & Gray ex Hook I: Effects of Shearing of Leaves and Shoot Tips on Survival and Growth of Soft Micro-Cuttings. Iceland Forest Research Station, 1990. (IFRS Report; 4(2)).

The demand for plants of black cottonwood (Populus trichocarpa) of known origin is rapidly growing in Iceland. Extensive yield trials and pilot plantations will require millions of plants during the next few years. In order to satisfy this demand, a method for rapid propagation of short (ca. 5 cm) soft cuttings was employed. Plant production by this method depends largely on the speed at which the soft cuttings produce plants of the minimum size to yield more cuttings. The handling of cuttings is therefore of utmost importance.

We studied the effect of shearing of the original soft cuttings on the height of plantlets 28 days after insertion. Two clones were used in the experiment. Removal of shoot tips, and/or reduction of leaf lamina and removal of basal leaves, were compared to the unsheared control.

Plantlets grew better from unsheared cuttings than from sheared ones. Survival of cuttings showed no significant variation.

This study emphasises that proper handling of soft cuttings can greatly enhance the rate of poplar propagation.

SAMANTEKT

Vegna mikillar þarfar á Alaskaösp af þekktum uppruna á Íslandi verður að hraðrækta milljónir af smáplöntum í gróðurhúsum næstu árin. Miklu skiptir að græðlingar ræti sig fljótt og vaxi skjótt svo hægt sé að nýta plönturnar í græðlinga sem fyrst.

Í þessari athugun er gerður samanburður á hæð plantna af tveimur arfgerðum, mánuði eftir stungu smágræðlinga (u.þ.b. 5 cm langra) sem klipptir voru til á mismunandi hátt. Vöxtur smágræðlinga með afklipptan vaxtarbrodd og/eða skert laufblöð var borinn saman við vöxt óskertra smágræðlinga.

Óskertir græðlingar uxu best í tilrauninni. Niðurstöður sýna að rétt meðferð smágræðlinga skiptir miklu varðandi afköst í hraðfjölgun á ösp.

INNGANGUR

Ýmis stór ræktunarverkefni og rannsóknir til að undirbúa ræktun asparskóga á Íslandi kalla á afkastamikla aðferð við fjölgun á Alaskaösp (*Populus trichocarpa* Torr. & Gray ex Hook). Yfirleitt eru aðeins til fáir þekktir einstaklingar af þeim aspartrjám sem reynst hafa vel á Íslandi. Vegna skorts á móðurefni skila hefðbundnar aðferðir við að fjölga öspum með ólaufguðum stiklingum litlum afköstum, einkum þegar haft er í huga að þörfin á ösp kann að nema milljónum plantna á komandi árum.

"Hraðfjölgun" er kynlaus fjölgun á plöntuefni, með stuttu kynslóðabili, við kjöraðstæður til rætingar og vaxtar (Nämnden för energiproduktionsforskning, 1983). Aðferðin byggir á rætingu mjúkra sprota sem klipptir eru af vaxandi smáplöntum í gróðurhúsi. Klippingin er endurtekin þegar stuttir sprotar hafa vaxið aftur á móðurplönturnar og afkvæmin. Þannig margfaldast fjöldi smáplantnanna við síendurtekna klippingu og rætingu.

Fjölgunarhraðinn ræðst m.a. af aðstæðum og aðferð við ræktunina. Miklu skiptir að smágræðlingarnir, sem verið er að fjölga, ræti sig fljótt og vaxi skjótt svo hægt sé að klippa af þeim sprota sem fyrst.

Það er talið til bóta fyrir rætingu og meðhöndlun sumra plöntutegunda að laufblöð neðst á græðlingnum séu klippt af, önnur laublöð skert, og vaxtarbroddurinn fjarlægður (Macdonald, 1986). Það er algengt og jafnvel regla að þessi háttur sé hafður á við græðlingastungu á laufguðu asparefni á Íslandi. Einstaka plöntutegundir þola þessa meðferð illa, einkum vegna sýkingar sem kann að koma í sárin eftir klippinguna (Macdonald, 1986).

Í þessari rannsókn er athugað hvaða áhrif mismunandi klipping hefur á vöxt og líf smágræðlinga í hraðfjölgun.

EFNI OG AÐFERÐIR

Notaðar voru aspir af tveimur arfgerðum (klónum): "Búi" (klón nr. 63 10 012, Copper River Delta (60°20'N, 145°00'V)) og "Pinni" (klón nr. 63 09 003, Cordova Flats (60°30'N, 145°45'V)). Þessar arfgerðir hafa yfirleitt rætt sig vel í græðlingastungu (óbirt gögn). Græðlingar, u.þ.b. 5 cm langir sprotar, voru klipptir af vaxandi smáplöntum í gróðurhúsi og settir strax í vatnsbað til að halda þeim rökum.

Græðlingum af hvorri arfgerð var deilt af handahófi í fjóra eins hópa. Hver hópur fékk eina meðferð hvað varðar klippingu á laufblöðum og toppum:

- a. Engin klipping.
- b. Vaxtarbroddur klipptur af, en laufblöð látin óskert.
- c. Efstu laufblöð klippt til hálfis og neðstu blöð tekin, en vaxtarbroddur látinn óskertur.
- d. Laufblöð klippt (eins og lýst er í lið c.), og vaxtarbroddur klipptur af.

Tilraunauppsetning var með þeim hætti, að arfgerðunum var haldið aðskildum; sama skipulag var notað á báðar arfgerðir. Tilraunaeiningin var röð af fimm plöntum í fjölpotti. Í hverri meðferð voru sjö raðir sem dreift var af tilviljun í fjölpottana.

Smágræðlingunum var stungið samdægurs (9. ágúst 1989) í 150 cm³ fjölpotta með perlusteins-sphagnummosa blöndu í hlutföllunum 1:4. Um það bil 1 cm af hverjum græðlingi var látinn standa upp úr moldinni. Græðlingarnir voru látnir ræta sig og vaxa við 20-30°C í gróðurhúsi. Rök akrýlábreiða var höfð yfir bökkunum til að verja plönturnar gegn heitum sólargeslum.

Að 28 dögum liðnum frá stungu voru lifandi plöntur taldar og hæð þeirra mæld.

Fervikagreining (Neter o.fl., 1985) var notuð til að kanna hvort meðferð græðlinga ylli mun á meðalhæð lifandi plantna í röð.

NIÐURSTÖÐUR

Lítill breytileiki var í afföllum plantna milli meðferða og arfgerða. Allar plöntur af arfgerð Pinni lifðu af, en nokkrar dóu af Búa, þar af 3 óskertir græðlingar og einn græðlingur sem lauf var klippt af. Aldrei dóu fleiri en einn græðlingur í sömu röð. Munur á afföllum á milli meðferða hjá Búa var ekki marktækur.

Miklu munaði á meðalhæð lifandi smáplantna eftir meðferðum (tafla 1), og munurinn var marktækur (tafla 2). Klipping á blöðum og toppi var til óþurftar. Engin meðferð gaf eins góða raun og að láta græðlingana fara óskerta í moldina (tafla 1).

UMRÆÐA

Niðurstöður þessarar athugunar benda eindregið til þess að best sé að skerða smágræðlinga af ösp sem minnst til að tryggja góðan endurvöxt.

Engrar sýkingar varð vart í græðlingunum og þar er því skýringar vart að leita.

Vaxtarbroddurinn er í vexti þegar óskertum græðlingi er stungið og hann virðist ekki fara í dvala. Það virðist því vera mikilvægt við græðlingatöku á asparplöntum að skerða vaxandi vef sem minnst til að tryggja áframhaldandi hraðan vöxt.

Þegar vaxtarvefur og blöð eru fjarlægð af smágræðlingi glatast næringarefni og efnasambönd sem ella hefðu nýst græðlingnum til vaxtar. Að auki eru þessir plöntuhlutar mikilvægir við framleiðslu á plöntuhormónum sem örva vöxt

(Greulich, 1973). Þetta tvennt kann að vera hluti af skýringunni á slæmum áhrifum þess að skerða smágræðlingana í tilrauninni.

Aðferðin sem reyndist best í þessari tilraun kann að stytta kynslóðabilið og auka þar með hraðann í framleiðslunni. Einnig er töluverður vinnusparnaður af því að stinga græðlingunum óskertum.

FREKARI RANNSÓKNIR

Til að stytta kynslóðabilið enn frekar í hraðfjölgun á ösp, þarf að vinna að úrvali á þeim arfgerðum sem til greina koma í skógrækt á Íslandi. Velja þarf aspir sem ræta sig vel og vaxa skjótt eftir græðlingastungu. Mikilvægt er að gera tilraunir með lágmarks græðlingalengd, vegna þess að því styttri sem græðlingurinn er því styttra getur kynslóðabilið orðið. Einnig þarf að leggja áherslu á að finna bestu ræktunarefni og þær umhverfisaðstæður sem eru hagstæðastar fyrir hraðfjölgun.

ÞAKKARORÐ

Við þökkum Jóhannesi Árnasyni, Oddnýju Snorradóttur, og Rut Kristinsdóttur fyrir aðstoð við framkvæmd tilraunarinnar. Jóhannes Árnason, Jón Gunnar Ottósson, Líneik Anna Sævarsdóttir, og Þórarinn Benedikz lásu handritið og færðu margt til betri vegar.

HEIMILDIR

- Greulach, V. A. 1973. Plant Function and Structure. Macmillan Publishing Co., New York, New York, U.S.A.
- Macdonald, B. 1986. Practical woody plant propagation for nursery growers. Timber Press, Portland, Oregon, U.S.A.
- Nämnden för energiproduktionsforskning. 1983. Energiskogsodling. NE 1983:11. Stokkhólmur, Svíþjóð.
- Neter, J., W. Wasserman, & M. H. Kutner. 1985. Applied Linear Statistical Models. 2nd edition. Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, U.S.A.

Tafla 1. Meðalhæð (mm) lifandi plantna í lok tilraunar. Ef sami bókstafur fylgir meðalhæð úr tveimur tilraunarliðum er ekki marktækur munur á þeim (skv. Tukey-prófun (Neter o. fl., 1985) með $p = 0.05$).

A. Búi

Meðferð	Meðalhæð1)	
a. Óskert	43.0 (39.4)	a
b. Toppur	22.9 (22.1)	b,c
c. Lauf	28.5	b
d. Toppur og lauf	19.0	c
Alls	28.3	

1) Tölur í svigum eru meðaltöl þegar dauðum plöntum er gefin hæðin núll. Niðurstöður Tukey-prófunar breytast ekki við þetta.

B. Pinni

Meðferð	Meðalhæð	
a. Óskert	24.4	a
b. Toppur	17.3	b
c. Lauf	11.8	b
d. Toppur og lauf	13.3	b
Alls	16.7	

Tafla 2. Fervikagreining (þáttagreining) hæðar tveggja klóna (Búi og Pinni) í lok vaxtartíma. Tilraunameðferðir eru skerðing laufs (Lauf) og toppklipping (Toppur). Grunnöggn eru meðalhæð lifandi plantna í röð.

a. Búi

	Fritölur	Fervikasumma	Meðalfervik	F	p
Tilraun	3	2324.12	774.71	25.0	<10-4
Lauf	1	592.02	592.02	19.1	<10-4
Toppur	1	1532.54	1532.54	49.5	<10-4
L X T	1	199.56	199.56	6.4	0.018
Óvissa	24	743.69	31.00		
Alls	27	3067.80			

b. Pinni

	Fritölur	Fervikasumma	Meðalfervik	F	p
Tilraun	3	669.06	223.02	11.7	10-4
Lauf	1	483.89	483.89	25.4	<10-4
Toppur	1	54.88	54.88	2.9	0.103
L X T	1	130.29	130.29	6.8	0.015
Óvissa	24	457.85	19.08		
Alls	27	1126.91			

