

UM SNJÓ Í SKÓGARRJÓÐRUM.

Umsögn um skýrslu M. Seppänen:

"Snötáckett í skogsglántor av olika storlek."

Í Finnlandi og öðrum löndum, þar sem skógur klæðir mikinn hluta landsins, er mjög mikilvægt að vita eitthvað um, hvaða áhrif skógurinn hefur á snjómagnið, þ.e.a.s., hvar stærstu skaflarnir myndast og hvornig snjóbráðnun gengur fyrir sig. Vatnafræðingar hér á Íslandi þurfa ekki að glíma við þau vatnafræðilegu viðfangsefni, sem skógur veldur, en engu að síður þurfa þeir að fylgjast með, hverju fram vindur erlendis í þessum efnum sem öðrum.

Hér ætla ég að segja í stuttu máli frá rannsóknum, sem M. Seppänen hefur gert á snjó í misstórum skógarrjóðrum og greina frá helztu niðurstöðum þeirra.

Fyrst er rétt að greina frá helztu niðurstöðum fyrri rannbókna á þessu sviði.

a) Yfirleitt safnast meiri snjór saman í skógarrjóðrum en á bersvæði. Pfeiffer (1935) hefur sýnt fram á, að í roki myndast stormsveipir við rjóðrin. Þessir stormsveipir, sem feykja snjó niður í rjóðrin, eru taldir vera aðalorsökin fyrir þeim mikla snjó, sem þar er að finna.

b) Í byrjun vetrar (og jafnvel um miðjan vetur) skeður oft að hlýir vindar orsaka snjóbráð (hlýviðriskafar). Skógurinn einangrar að nokkru kalda loftið, sem er fyrir á staðnum, og hlýja loftið er því lengur að ryðja sér til rúms inni í skóginum og í skógarrjóðrum en á bersvæði. Þannig bráðnar meiri snjór á bersvæði en í skógarrjóðrum, þegar hlýviðriskafar ganga yfir.

c) Snjómagn er ólíkt í misstórum skógarrjóðrum. Hér má benda á eftirfarandi skýringar:

1) Stormsveipirnir, sem sagt er frá í a), eru mismiklir eftir stærð rjóðursins.

2) Í byrjun hlýviðriskafra helzt kalda loftið lengur kyrrt í litlum skógarrjóðrum. Í þeim stóru nær hlýi vindurinn fyrr að blása því burt.

3) Í litlu skógarrjóðri fellir vindurinn hlutfallslega meiri snjó (miðað við flatarmál rjóðursins) niður úr greinum trjáanna umhverfis rjóðrið.

d) Á vorin bráðnar snjórinn hægar í skógarrjóðrum en á bersvæði, m.a. vegna þess að á sólríkum dögum streymir kalt loft frá skóginum og kælir skógarrjóðrin.

e) Snjórinn bráðnar mishratt í misstórum skógarrjóðrum. Orsakirnar eru aðallega tvær:

1) Á sólríkum dögum streymir hlutfallslega meira kalt loft frá skóginum út í litlu rjóðrin en þau stóru: 2) Skuggar trjáanna umhverfis rjóðrin ná yfir því stærri hluta af flatarmáli rjóðursins því minna sem rjóðrið er.

f) Menn hafa tekið eftir, að á vorin er snjór lengst að finna í skógarrjóðrum, sem eru umþað bil jafnstór að þvermáli og hæð skógarins í kring.

Rannsóknir M. Seppänen voru gerðar í þeim tilgangi að afla nánari vitneskju um snjómagn og snjóbráðnun í skógarrjóðrum miðað við bersvæði.

Rannsóknirnar eru grundvallaðar á niðurstöðum snjómælinga finnsku vatnafræðistofnunarinnar, sem gerðar voru á árunum 1952-62.

Stofnunin hafði á þessum árum um 100 snjósmælingastöðvar, sem mældu á línu 16. dag hvers mánaðar að vetri til. Mælilínurnar náðu yfir bersvæði, misstór skógarrjóður, skóg og kjarrendi. Lengd línunnar var venjulega um 4 km., og á henni var snjódyptin mæld í 80 og eðlisþyngdin í 8 mælipunktum með nokkurn veginn jöfnu milli-bili. Þegar mælipunktur lenti í skógarrjóðri, mat mælingamaðurinn stærð rjóðursins.

SNJÓMAGNIÐ: Í Finnlandi er veðurfar mun stöðugra en við eigum að venjast hér á Íslandi. Þýðviðriskaflar að vetri til eru ekki eins tíðir og áhrifaríkir. Hvert snjólagið hleóst ofan á annað fyrri hluta vetrar. Snjómagnið helzt svo nokkurn veginn óbreytt yfir háveturinn, og lítið þiðnað af snjófyrr en með vorinu. Í Lapplandi er hinn árvissi vetrarsnjór um það bil mánuði fyrr á ferðinni en í suður Finnlandi. Vatnsgildi snjómagnsins nær hámarki sínu í Lapplandi í apríl, í suður Finnlandi í marz. Á árunum 1952 - 62 hafði allt landið fengið hinn stöðuga vetrarsnjó fyrir 16. janúar og hvergi hafði snjó þiðnað að neinu ráði fyrir 16. febrúar. Vegna þessa hefur M. Seppänen tekið saman niðurstöður allra snjósmælinga, sem gerðar voru 16. jan. og 16. feb. 1952 - 62 og unnið úr þeim þær tölur, sem tafla I sýnir.

Tafla I: Meðaltöl af snjódypt (h), eðlisþyngd (e) og vatnsgildi (w) í misstórum skógarrjóðrum, 16. jan. og 16. feb. 1952 - 1962 gefið upp í prósentum af samsvarendi stærðum á bersvæði ($h = 47 + 7$ cm, $e = 0,20 + 0,01$ g/cm³ og $W = 95 + 17$ mm). d er þvermál skógarrjóðursins í metrum.

d (m)	10	15	20	30	40	60	80	100
h (%)	107 ₊₃	112 ₊₄	110 ₊₃	110 ₊₃	112 ₊₄	111 ₊₄	108 ₊₃	105 ₊₃
e (%)	97 ₊₂	97 ₊₂	97 ₊₁	97 ₊₁	98 ₊₁	98 ₊₁	98 ₊₂	99 ₊₁
w (%)	104 ₊₂	109 ₊₄	108 ₊₃	107 ₊₃	109 ₊₃	108 ₊₂	106 ₊₃	104 ₊₂

Taflan sýnir að snjódyptin og vatnsgildið var stærra og eðlisþyngdin minni en á bersvæði. Taflan sýnir einnig að snjódyptin og vatnsgildið var stærst að meðaltali í skógarrjóðrum með þvermál 15 m og 40 m. M. Seppänen segir að þessa niðurstöðu megi ef til vill skýra þannig: Stærsta gildið fyrir skógarrjóður með 15 m. þvermál orsakast af þeim snjó, sem vindur fellir niður frá greinum trjáanna umhverfis rjóðrið, en stærsta gildið fyrir skógarrjóður með 40 m. þvermál geigi rót sína að rekja til stormsveipanna.

M.Seppänen bendir á að tafla II sýni m.a., að W vex hraðar upp í það óendanlega í litlum skógarrjóðrum en stórum.

Loks leggur M.Seppänen fram þriðju töfluna, sem sýnir vel, hversu snjórinn þiðnar örur á bersvæði en í skógarrjóðri.

Tafla III. Samtímis minnkun á vatnsgildi snjómagnsins í misstórum skógarrjóðrum (ΔW) og á bersvæði (ΔW_a). Minnkunin er reiknuð sem prosenttala af vatnsgildinu á þeim tíma, þegar vatnsgildi snjómagnsins á bersvæði var stærst (um 15. marz). d er þvermál skógarrjóðursins.

ΔW_a (%)	d=					
	20 m	40 m	60 m	80 m	100m	160 m
	ΔW (%)					
10	5	6	7	8	8	9
20	9	13	15	16	17	18
30	13	19	22	24	25	26
40	18	26	29	32	33	35
50	22	32	37	39	41	44
60	27	40	44	47	50	53
70	31	45	51	55	58	62
80	36	51	59	63	66	71
90	40	58	66	71	74	80
100	45	64	74	79	83	89

Af töflu III sézt m.a. að snjórinn þiðnar að meðaltali meir en helmingi hraðar á bersvæði en í skógarrjóðrum með 20 m þvermál.

M. Seppänen telur tölurnar í töflu III sýna allvel samtímis minnkun á snjómagni í misstórum skógarrjóðrum og á bersvæði.

Albert Valdimarsson (sign)