

Framleiðsla á fjölpottaplöntum
af alaskaösp:
Drög að gæðamatsaðferð

Kristján Þórarinsson
Úlfur Óskarsson
Þorbergur Hjalti Jónsson

Júlí 1990



**RANNSÓKNASTÖÐ
SKÓGRÆKTAR RÍKISINS**

Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins, Mógilsá
Rit 4(11)

Framleiðsla á fjölpottaplöntum
af alaskaösp:
Drög að gæðamatsaðferð

Kristján Þórarinsson
Úlfur Óskarsson
Þorbergur Hjalti Jónsson

Júlí 1990

INNGANGUR

Garðyrkjubændur á Suðurlandi fjöldaframleiða nú fjölpottaplöntur af þekktum arfgerðum af alaskaösp skv. samningi við Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá. Plöntur þessar eru ætlaðar til gróðursetningar í tilrauna- og þaóunarverkefni á vegum stöðvarinnar. Á þessu ári er ráðgert að bændur afhendi 700-1100 þús. plöntur. Við plöntuframleiðsluna er stuðst við skriflegar leiðbeiningar Úlfs Óskarssonar (1990; Rit 4(1)).

Góð reynsla hefur fengist af því að gróðursetja fjölpottaplöntur hérlendis, bæði víði og ösp, og eru afföll jafnan mjög lítil (sjá t.d. Rit 4(7) (1990)). Að mati höfunda hafa garðyrkjubændur náð góðu valdi á þessari framleiðslu, og þær plöntur sem þeir afhenda eru yfirleitt þriflegar og fallegar.

Við afhendingu plantna er nauðsynlegt að slá tölu á fjölda lifandi plantna í bökkunum. Þetta er gert bæði til að hægt sé að ákvarða verð hverrar sendingar og til að fá upplýsingar til gerðar gróðursetningaráætlana.

Einnig er talið gagnlegt að reyna að þróa aðferð til nánara mats á gæðum afhentra plantna. Ef upplýsinga er aflað um eiginleika plantna fyrir gróðursetningu, og þær síðan bornar saman við tölur um afföll og vöxt eftir gróðursetningu, þá má e.t.v. síðar spá fyrir um árangur af gróðursetningu fjölpottaplantna með þekktu eiginleika.

Aðferð sú sem hér er lýst byggir á talningu lifandi plantna í slembiúrtaki fjölpotta úr hverri sendingu. Að auki er mæld hæð og þvermál plantna í úrtakinu.

Engin reynsla er komin á þessa aðferð. Okkur þykir líklegt að mælingar þessar muni hafa nokkurt spágildi um árangur gróðursetninga, en um það mun reynslan vitna þegar fram líða stundir. Ef þessi aðferð reynist hafa lítið spágildi þarf væntanlega að grípa til mælinga sem meira umstang fylgir, t.d. ítarlegri athugunar á rôtarkerfi, nákvæmra samanburðartilrauna, o.s.frv.

LÝSING AÐFERÐAR

Gerð slembiúrtaks. Dæmigerð sending er u.þ.b. 10-30 þús. plöntur (ca. 300-700 bakkar). Fyrsta skrefið við gerð úrtaks er að telja bakkana (heildarfjöldi bakka í sendingu = N) og sjá til þess að til hvers bakka svari ákveðin raðtala (á bilinu 1 til N). Síðan eru valdar 20 tilviljunartölur á bilinu 1 til N þannig að allar tölur á bilinu hafi sömu líkur á að lenda í úrtakinu (sjá Viðauka B), og þeir 20 bakkar sem þessar tölur vísa á eru teknir til skoðunar.

Fyrst er talinn fjöldi lifandi plantna í hverjum bakka í úrtakinu. Síðan er tekið tilviljunarúrtak 3 plantna úr bakkanum (fjöldi hólfa í bakka er n (= 35 eða 40)) þannig að allar plöntur í bakkanum hafi sömu líkur á að lenda í úrtakinu (sjá Viðauka B). (Ef ekki er lifandi planta í hólfinu er annað hölf valið í staðinn með sömu aðferð.) Loks er mæld hæð og þvermál þessara plantna.

Mælingar. Þvermál sprota er mælt með skífumáli (nákvæmni +/- 0,1 mm) ca. 1/2 cm ofan við upprunalegan stikling (eða ofan moldar, ef planta var ræktuð sem afklipptur toppur). Hæð plöntu er mæld frá moldu til efsta lifandi brums eða

vaxtarbrodds (nákvæmni +/- 1/2 cm).

Útreikningar og framsetning. Upplýsingar eru settar fram á stöðluðu blaði (sjá Viðauka A). Á þessu blaði eru birt súlurit (eða punktarit) af dreifingu hæðar og þvermáls einstakra mældra plantna. Meðalfjöldi lifandi plantna í bakka er sýndur, auk áætlaðs heildarfjölda í sendingunni. Einnig er birt meðalhæð og meðalþvermál plantna í bökkum, ásamt 95% öryggismörkum (sjá Viðauka C), byggt á meðaltölum þriggja plantna í bakka.

VIÐAUKI A
MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: _____ DAGS: _____
PLÖNTUTEGUND: _____ PLÖNTUGERÐ: _____
KLÓN: _____
FJÖLDI BAKKA: _____ FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: _____
SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING

2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING

MEÐALFJÖLDI LIFANDI Í BAKKA: _____ % LIFANDI: _____

ÁÆTLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: _____

MEÐALHÆÐ (cm): _____

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEDRI MÖRK: _____

EFRI MÖRK: _____

MEÐALÞVERMÁL: _____

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEDRI MÖRK: _____

EFRI MÖRK: _____

UNDIRSKRIFT MATSMANNS

VIÐAUKI B

GERÐ SLEMBIÚRTAKS

Við gerð slembiúrtaks má styðjast við prentaðar töflur tilviljanatalna. Þá eru lesnar þriggja stafa tölur úr töflunni í röð frá upphafsstað (nýr upphafsstaður fyrir hvert úrtak) þar til 20 tölur hafa verið valdar. Tölum, sem eru stærri en N (heildarfjöldi bakka) eða hafa áður verið valdar, er hafnað.

Þægilegri aðferð til notkunar á vettvangi er að fá tilviljanatölurnar úr vasareiknivél (t.d. Hewlett-Packard HP-11C). Slík vél getur gefið mönnum tilviljanatölur ('random number') jafndreifðar á bilinu $(0, 1)$. Tilviljunartalan (á bilinu $(0, 1)$) er síðan margfölduð með $(N + 1)$; margfeldinu er breytt í raðtölu með því að hækka upp eða lækka niður síðustu tölu framan við kommu eftir því hvort tugabrotið er herra eða lægra en $0,5$. (Á HP-11C vélinni má gera þessa upphækkun sjálfvirka með því að stilla gluggann þannig að hann sýni engan staf aftan kommu; lykjaröð: f, FIX, 0.) Ef út kemur talan 0 eða $N+1$, eða tala sem komið hefur fyrir áður, þá er þeirri tölu hafnað.

Sömu aðferð má viðhafa við gerð plöntuúrtaks úr bakka, en þá kemur n (fjöldi hólfa í bakka) í stað N hér að ofan.

VIÐAUKI C

REIKNIAÐFERÐIR

Sama aðferð er notuð við útreikning meðalhæðar og meðalþvermáls plantna í bökkum.

Fyrst er reiknuð meðalhæð þriggja plantna í hverjum bakka. Þannig fást 20 meðaltöl, eitt fyrir hvern bakka. Síðan er meðaltal og staðalfrávik þessara 20 talna reiknað (Meðaltal = M ; staðalfrávik = s). Staðalfrávik meðaltalsins (standard error) er síðan fengið með því að deila með 4,472 (= kvaðratrót af 20) í staðalfrávik talnanna sjálfra (s). Staðalfrávik meðaltalsins er síðan margfaldað með 2,086 (= $t_{20;0,975}$) og þannig fást frávik 95% Öryggismarka frá meðaltali.

$$F = \text{Frávik} = s/4,472 \times 2,086 = 0,466 \times s$$

$$\text{Neðri mörk} = M - F$$

$$\text{Efri mörk} = M + F$$

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Engi

DAGS: 5.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaðisp

PLÖNTUGERÐ: Dötturpl.

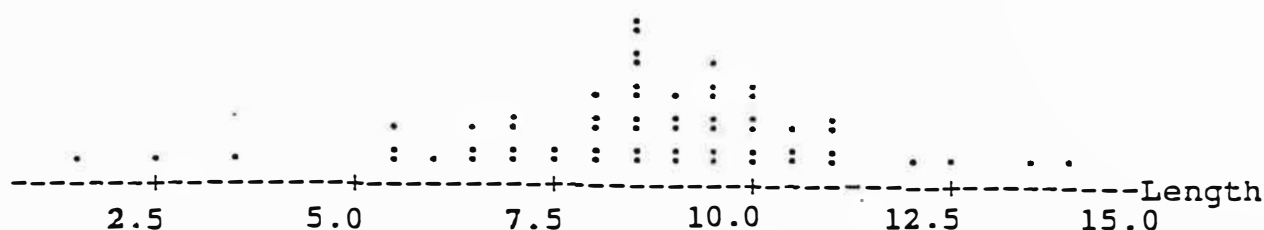
KLÓN: Iðunn

FJÖLDI BAKKA: 235

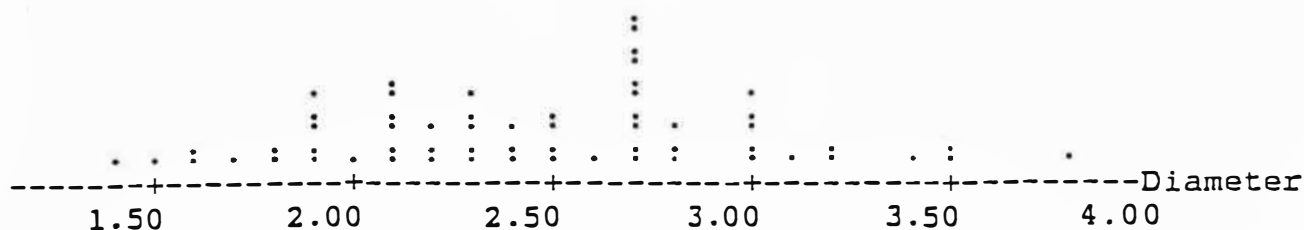
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 35

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 30,25

ÁÆTLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 7.109

MEÐALHÆÐ (cm): 8,61

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 7,89

EFRI MÖRK: 9,33

MEÐALÞVERMÁL: 2,46

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 2,30

EFRI MÖRK: 2,62

Christína Þórarinnsson
UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Laugarvatn

DAGS: 5.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösp

PLÖNTUGERÐ: Mósurpl.

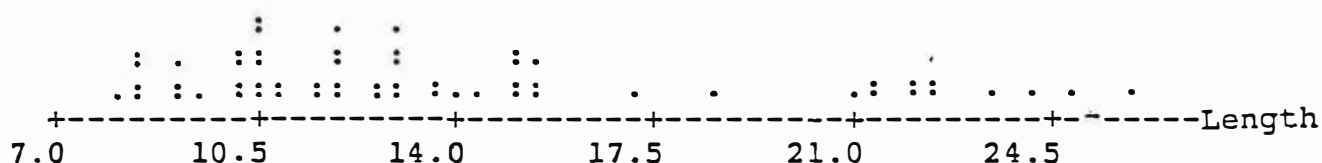
KLÓN: I Sunn

FJÖLDI BAKKA: 479

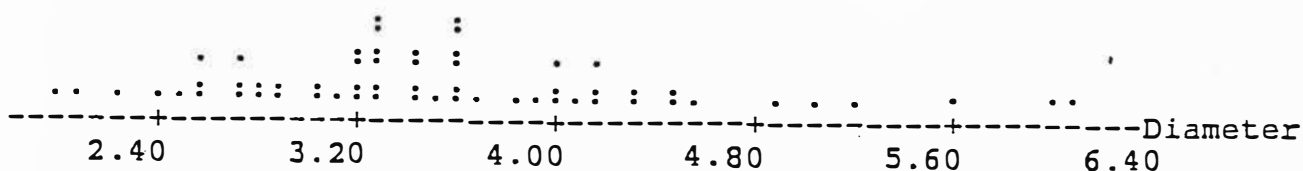
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 40

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR:

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 36,85

ÁETLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 17.651

MEÐALHÆÐ (cm): 14,13

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 12,22 EFRI MÖRK: 16,05

MEÐALÞVERMÁL: 3,57

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 3,25 EFRI MÖRK: 3,88

Kristján Þórárinsson
UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Laugarvatn

DAGS: 5.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösp

PLÖNTUGERÐ: Dötturpl.

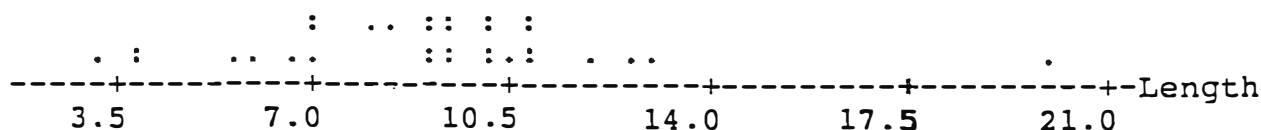
KLÓN: Iðunn

FJÖLDI BAKKA: 402

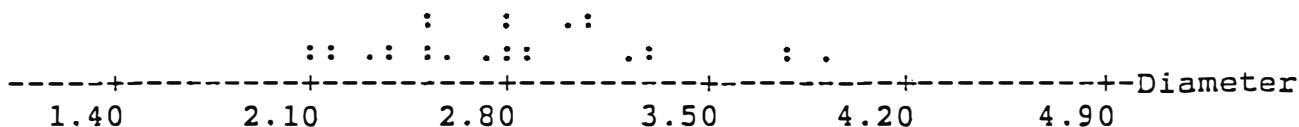
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 35

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 25,70

ÁÆTLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 10.331

MEÐALHÆÐ (cm): 8,30

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 7,29 EFRI MÖRK: 9,31

MEÐALÞVERMÁL: 2,75

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 2,54 EFRI MÖRK: 2,95

Christján Þóráðsson

UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Engi

DAGS: 5.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösp

PLÖNTUGERÐ: Mósurpl.

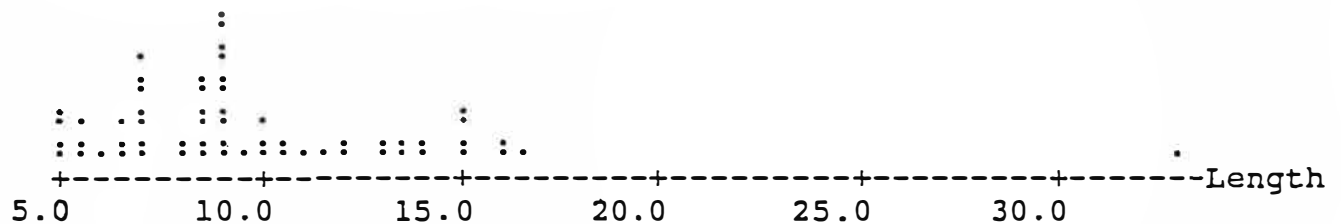
KLÓN: Iðunn

FJÖLDI BAKKA: 290

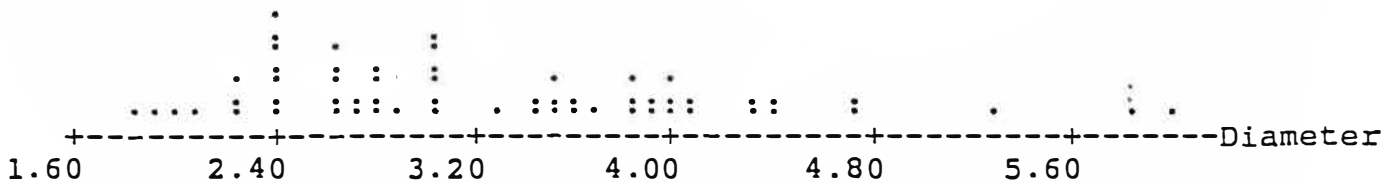
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 40

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 32,55

ÁÆTLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 9.440

MEÐALHÆÐ (cm): 9,96

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 8,52 EFRI MÖRK: 11,40

MEÐALÞVERMÁL: 3,28

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 2,96 EFRI MÖRK: 3,60

Kristján Þóráðsson
UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Auðsholt

DAGS: 29.6.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösp

PLÖNTUGERÐ: Möðurpl.

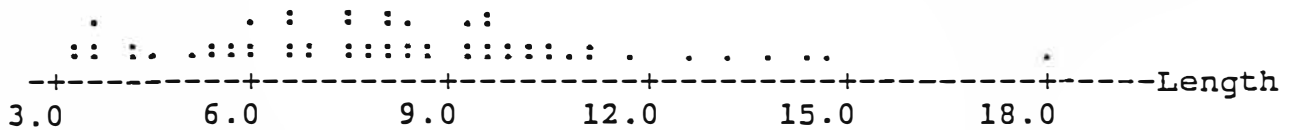
KLÓN: Iðunn

FJÖLDI BAKKA: 481

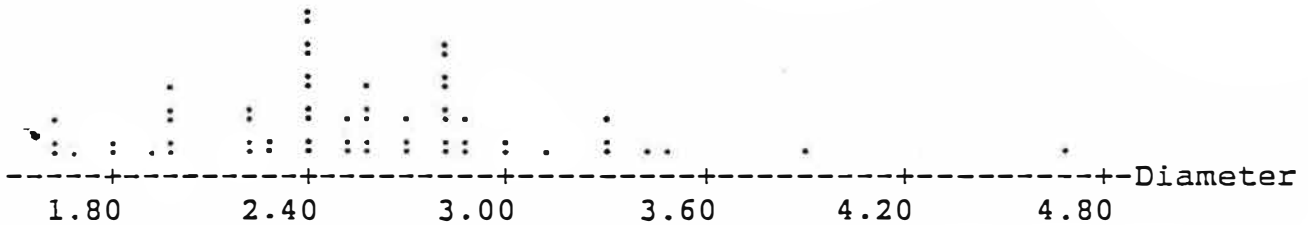
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 40

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 38,40

ÁETLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 18.470

MEÐALHÆÐ (cm): 8,24

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 7,20 EFRI MÖRK: 9,28

MEÐALÞVERMÁL: 2,56

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 2,40 EFRI MÖRK: 2,72

Kristín Þórunn
UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Hvammur

DAGS: 3.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösk, 0

PLÖNTUGERÐ: Dötturpl.

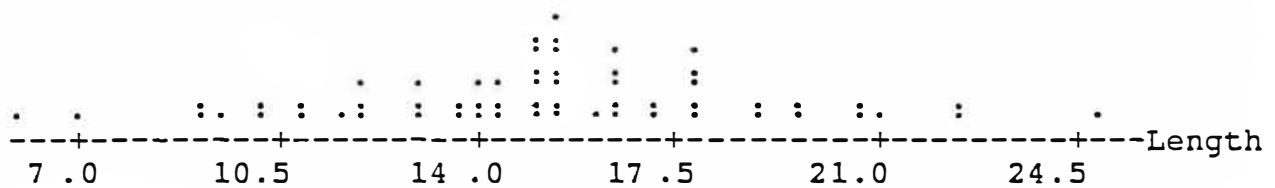
KLÓN: Igunn

FJÖLDI BAKKA: 373

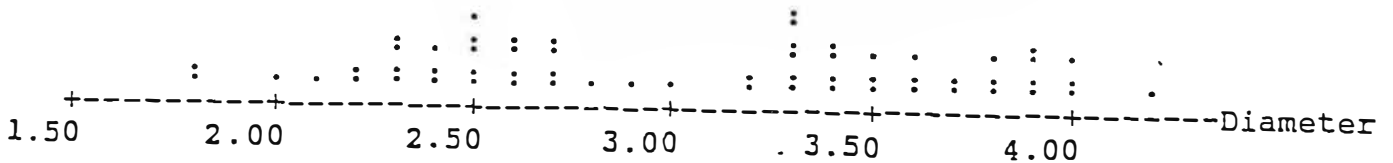
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 35

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 33 25

ÁÆTLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 12.402

MEÐALHÆÐ (cm): 15,19

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 14,08 EFRI MÖRK: 16,30

MEÐALÞVERMÁL: 3,04

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 2,79 EFRI MÖRK: 3,29

Christján Þórarinnsson
UNDIRSKRIFT MATSMANNS

MAT Á PLÖNTUM

STAÐUR: Hvammur

DAGS: 3.7.90

PLÖNTUTEGUND: Alaskaösp

PLÖNTUGERÐ: Móðuról.

KLÓN: Iðunn

FJÖLDI BAKKA: 461

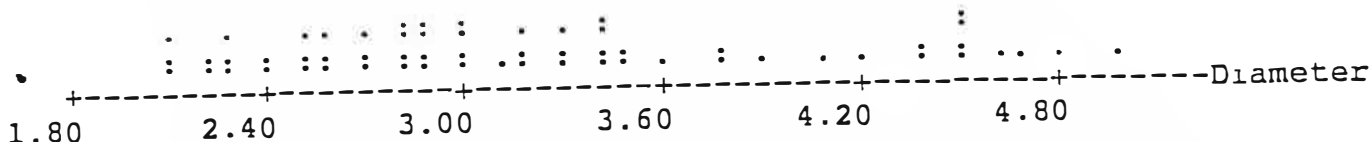
FJÖLDI HÓLFA Í BAKKA: 40

SÁNINGARDAGUR/STUNGUDAGUR: _____

1. MYND: HÆÐARDREIFING



2. MYND: ÞVERMÁLSDREIFING



FJÖLDI LIFANDI (MEÐALTAL 20 BAKKA): 34,05

ÁETLAÐUR HEILDARFJÖLDI Í SENDINGU: 15.697

MEÐALHÆÐ (cm): 22,09

95% ÖRYGGISMÖRK:

NEÐRI MÖRK: 19,63

EFRI MÖRK: 24,55

MEÐALÞVERMÁL: 3,22

95% ÖRYGGISMÖRK:

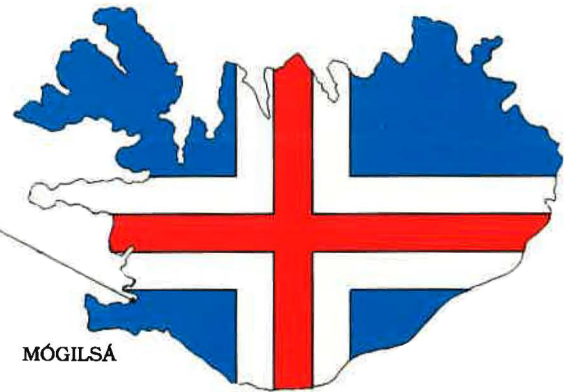
NEÐRI MÖRK: 3,00

EFRI MÖRK: 3,44

M. Þ. Þóroddsson
UNDIRSKRIFT MATSMANNS



RANNSÓKNASTÖÐ SKÓGRÆKTAR RÍKISINS
THE ICELAND FOREST RESEARCH STATION
STATENS SKOGRÖKTS FORSKNINGSSTASJON



Rannsóknastöð
Skógræktar ríkisins
Mógilsá
270 Mosfellsbær

Iceland Forest
Research Station
Mógilsá
270 Mosfellsbær
Iceland

Statens Skogrökts
Forskningsstasjon
Mógilsá
270 Mosfellsbær

Sími: 91-666014

Tel.: (9)1-666014

Tel.: (9)1-666014