

Víðiakrar II : Samanburður á vexti  
Alaskavíðis á plastlögðu og  
plastlausu landi í Rauðholti  
Hjaltastaðapinghá.

Þorbergur Hjalti Jónsson



**RANNSÓKNASTÖÐ  
SKÓGRÆKTAR RÍKISINS**

Víðiakrar II : Samanburður á vexti  
Alaskavíðis á plastlögðu og  
plastlausu landi í Rauðholti  
Hjaltastaðapínghá.

Dorbergur Hjalti Jónsson

ABSTRACT

Jonsson, T.H. 1988. (Research Scientist IFRS Mógilsá). Short Rotation Willow Plantations II : Observations on the Effect of Polythene Mulch on the of Salix alaxensis. Iceland Forest Research Station, 1988. (IFRS Report ; 2(2)).

In 1980 pilot studies were initiated into the feasibility of short rotation willow culture as a source of raw materials for a proposed silicon alloy plant in East Iceland. In 1982 trial planting was started for these studies. This report presents the results of one of these trial plantings made in 1983. At Rauðholt farm (65° 15'N, 12° 13'W, altitude 10 m) a four meter by 100 m strip of a drained peat bog was rotavated and fertilized with compound fertilizer (400 kg/ha, NPK 12:19:19). Half the area was covered with black polythene mulch in two one meter strips. A two meter wide belt was left uncovered between the polythene strips. Unrooted cuttings (ca 25 cm long) of Feltleaf Willow (Salix alaxensis (Anderss.) Cov., provenance Ptarmigan Creek, Kenai Peninsula, Alaska, 60° 20'N, 149° 30'W) were manually planted (9 cuttings/m<sup>2</sup>). Five years later the willow had produced 12,2 times more dry matter per hectare on the polythene mulch than on the uncovered belt. Individual willow plants were 3,3 times larger on the polythene than at the uncovered strip. Five years dry matter production (DM) per hectare (ha) was 9,4 t (1,9 t DM/ha/yr) on the polythene but only 0,8 t DM/ha (0,2 t DM/ha/yr) on the uncovered ground.

## SAMANTEKT

Í þessari athugun er borinn saman vöxtur Alaskavíðis á plastlögðu og plastlausu landi í 100 m löngu belti í Rauðholti í Hjaltastaðapinghá.

Plastdúkur var lagður á tvær eins metra breiðar reinar í beltinu en tveir metrar voru plastlausir milli reinanna. Jarðvinnsla og áburðargjöf var sú sama undir plastinu og utan þess.

Alaskavíði (grænbarka) var stungið í beltið allt. Vöxtur var mun meiri á plastinu en milli plastreinanna. Þurrefnisvöxtur var tólföldur á plastlagða landinu saman borið við plastlausa landið. Plöntur voru einnig ríflega þrefalt stærri á plastlagða landinu fimm sumrum frá stungu.

Grasvöxtur var mikill á plastlausa landinu. Þessi grasvöxtur veldur líklega miklu um minni vöxt víðisins á plastlausa landinu.

## INNGANGUR

Árið 1980 hófust athuganir á ræktun iðnviðar á Fljótsdalshéraði. Áhugi á þessari ræktun kviknaði vegna kísilmálmverksmiðju, sem þá var ætlunin að reisa á Reyðarfirði. Sú verksmiðja hefði þurft allmikinn iðnvið til framleiðslunnar.

Vorið 1982 hófust ræktunartilraunir í Hjaltastaðapinghá og víðar á Héraði. Í þessum tilraunum átti að kanna ræktunartækni og viðarvöxtur á þessu svæði.

Árið 1984 tók Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins við faglegri forystu þessara rannsókna, en heimamenn hafa séð um framkvæmdir að mestu.

Hér er fjallað um vöxt Alaskavíðis í belti, sem gert var árið 1983. Beltið var gert til að prófa áhrif plastþakningar jarðvegs á vöxt víðis.

## ATHUGUNARSTAÐUR

Athugunin var gerð á víðibelti á tilraunalandinu í Rauðholti í Hjaltastaðapinghá (65°30'N, 15°16'V, 20 m yfir sjávarmáli). Tilraunalandið er á framræstu, flötu mýrlendi vestan bæjarins í Rauðholti. Mýrin er nokkuð blaut þrátt fyrir framræsluna. Jarðvegssýni frá 1985 gefa til kynna sýrustig á bilinu pH 4,5 til 5,5 og lítinn nýtanlegan fosfór (4).

## AÐFERÐIR

Vorið 1983 var land unnið. Líðlega fjögurra metra breið og 100 metra löng spilda var tætt, og áburður borinn í flagið (400 kg/ha, græðir 1A, NPK 12:19:19).

Svartur plastdúkur var lagður á tvær raðir við sinn hvora hlið spildunnar. Til að plastdúkurinn fyki ekki var jaðar hans grafinn niður.

Þegar frágangi var lokið var hvor plaströð eins metra breið og 100 m löng. Milli plastraðanna var tveggja metra breið spilda af unnu og ábornu landi.

Í hvora plaströð var stiklingum af Alaskavíði stungið í þrjár raðir með um 30 til 40 sm millibili (9 plöntur/m<sup>2</sup>). Einnig var á sama hátt stungið í þrjár raðir í spilduna milli plastraðanna.

Grænbarka Alaskavíðir var notaður. Þessi víðir er einnig kendur við Óla Val Hannsson og þá nefndur Ólavíðir. Afbrigðið er kvennplanta upprunnin frá Ptarmigan Creek á Kenaiskaga í Alaska (60° 20 N, 149° 30 V).

Þvert á mitt beltið var reist girðing, sem á var strengd loðnunót. Engin umönnun var síðan um plönturnar og gréri landið upp milli plastbeðanna. Fimm árum eftir stungu víðisins var þéttur grassvörður á plastlausu svæðinu. Lítið sem ekkert gras var á plastþakta svæðinu, enda var plastið nær óskemmt.

Um miðjan ágúst 1984 var mæld lengd allra víðisprotu í beltinu.

Snemma vetrar 1987 (13:10:1987) var mældur viðarvöxtur í beltinu. Vöxtur var mældur á vestara plastlagða beðinu og á plastlausu landinu í miðju beltisins.

Á tíu metra bili var víðirinn skorinn af fimm metra löngum skákum úr beltinu. Skorið var á sama stað bæði á plastlögðu og plastlausu landi.

Af þessu landi var allur víðir skorinn við rót. Víðinum af plastlagða og plastlausu landinu var haldið aðskildum í merktum plastpokum.

Öll uppskeran var flutt að Hallormsstað og vigtuð þar innanhúss. Allt lauf var strokið af víðinum fyrir vigtun og sprotar og lauf vigtuð sitt í hvoru lagi.

Að vigtun lokinni voru teknar þrjár plöntur af hverjum reit til frekari mælinga. Sprotarnir voru vigtaðir strax, en síðan fluttir að Mógilsá til frekari athugana. Þar voru lauf og sprotar aðgreind á hverjum sprota og hvorutveggja þurrkað við 105°C í 48 klst. Að þurrkun lokinni var víðirinn vigtaður á ný og reiknað þurrefni í hverju sýni.

Sýnum var safnað kerfisbundið í þessari athugun. Þannig er aðeins ein frítala í gagnasafninu. Af þessum sökum er ekki gerð tilraun til tölfræðilegs samanburðar í úrvinnslu gagnanna.

## NIÐURSTÖÐUR

Liðlega arí eftir gróðursetningu eru sprotar að meðaltali lengri á plastlagða beðinu en milli plastbeða (tafla 1).

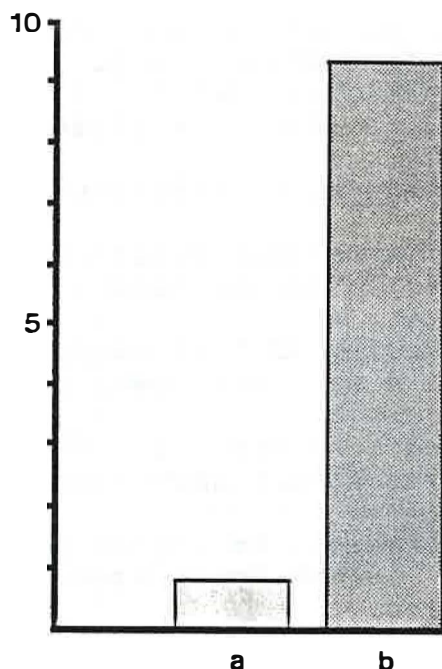
Eftir fimm sumra vöxt er vöxtur Alaskavíðisins á plastinu liðlega tólffalt meiri en milli plastbeðanna (mynd 1). Plönturnar á plastbeðinu eru um þrisvar sinnum stærri en jafnaldrar þeirra á plastlausu spildunni (mynd 2).

Á plastlagða landinu lifðu nær allar plönturnar fyrstu fimm árin eftir stungu, en á plastlausu landinum voru veruleg afföll.

Tafla 1. Mæling á lengd víðisprota í ágúst 1984.

Meðferð	Meðaltal allra sprota	Meðaltal 10 lengstu	Lengsti sproti
Plastlagt	45,7 sm	65,9 sm	76 sm
Plastlaust	33,9 sm	47,1 sm	50 sm

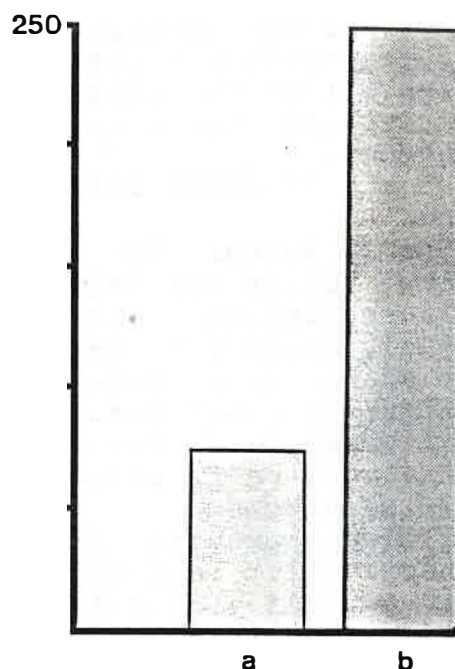
Purrvigt tonn/ha.  
Dry Weight tonn/ha.



Mynd 1  
Sex sumra viðarvöxtur.  
á plastlausu landi (a),  
á plastþökту landi (b).

Fig 1  
Six years biomass production.  
Without polythene mulch (a),  
with polythene mulch (b).

Purrvigt g/plöntu  
Dry Weight g/plant



Mynd 2  
Stærð víðiplantna.  
á plastlausu landi (a),  
á plastþökту landi (b).

Fig 2  
Plant size.  
Without polythene mulch (a),  
with polythene mulch (b).

#### UMRÆÐA

Vöxtur er mun meiri á plastlagða landinu en því plastlausu. Þetta er í ágætu samræmi við niðurstöður erlendra tilrauna (1,2,3).

Áhrif plastsins geta verið margskonar. Jarðvegur hitnar e.t.v. meira undir plastinu, jarðraki er meiri nær yfirborði, illgresi spillir ekki vexti auk þess sem plastið getur haft margskonar bein og óbein áhrif á jarðvegslíf, loft og efnaferli (2).

Erlendar rannsóknir benda til að jákvæð áhrif plastsins á vöxt séu fyrst og fremst vegna minni samkeppni frá illgresi (1,2,3). Plastlausandið er algróið grasi og víðirinn virðist þrífast þar mjög illa. Grasið veldur því líklega þeim mun, sem er á plastlagða og plastlausandiinu í þessari athugun.

Fjórfaldur munur er á áhrifum plastsins á vöxt víðis á flatareiningu og vöxt einstakra plantna. Afföllin skýra líklega þennan mun á vexti einstakara plantna og víðarvexti á flatareiningu. Það lætur því nærri að einungis fjórðungur plantnanna sé á lífi í plastlausandiinu fimm árum eftir stungu þó nær allar plöntur lifi á plastinu.

#### ÁLYKTANIR

Verulegur ávinningur virðist af plastþakningu lands fyrir ræktun víðis.

#### FREKARI RANNSÓKNIR

Nauðsynlegt er að kanna kostnað og tækni við plastlagningu, svo og langtímaáhrif plastsins á vöxt og afkomu víðisins.

#### ÞAKKIR

Höfundur vill þakka Jóni Loftssyni skógarverði á Hallormsstað og starfsmönnum hans aðstoð við gagnasöfnun. Sævari Sigbjarnarsyni vil ég þakka frumkvæði og ágætan viðurgerning. Úlfi Óskarssyni sérfræðingi á Mógilsá og Jóni Gunnari Ottóssyni rannsóknastöðvarstjóra vil ég þakka yfirlestur og góðar ábendingar.

## TILVITNANIR

- (1) Davies, R. J. 1988. Sheet Mulching as an Aid to Broadleaved Tree Establishment : I. The Effectiveness of Various Synthetic Sheets Compared. *Forestry*, 61(2). 89-105
- (2) Davies, R. J. 1988. Sheet Mulching as an Aid to Broadleaved Tree Establishment : II. Comparison of Various Sizes of Black Polythene Mulch and Herbicide Treated Spot. *Forestry*, 61(2). 107-124.
- (3) Energiskogsodling : Utarbetad av en forskargrupp under ledning av professor Gustaf Sirén, Institutionen för ekologi och miljövård, Sveriges lantbruksuniversitetet. Nämnden för energiproduktionsforskning. Stockholm 1983. 255s.
- (4) Þorbergur Hjalti Jónsson. 1988. Víðiakrar III : Athugun á áhrifum áburðargjafar á vöxt Alaskavíðis í Rauðholti í Hjaltastaðþinghá. Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins, 1988. (Rannsóknaskýrsla ; 2(3)). 10s.

VIÐAUKI 1 Uppskeyra. Blautvigt víðis á mælireit  
(g/mælireit).

Appendix 1 Willow biomass harvested per plot, freshweight  
(g/plot).

Reitur	Plastlagt		Plastlaust	
plot	Sprotar	Lauf	Sprotar	Lauf
	Polythene mulch		without mulch	
	stems	leaves	stems	leaves
1	10.628	2.220	2.694	770
2	10.185	1.486*	1.953	352
3	7.869	2.254	1.300	449
4	10.579	2.452	686	231
5	7.521	1.824	1.016	321
Meðaltal mean	9.356	2.047	1.529	424

Stærð reita: fimm fermetrar á plastlögðu landi (5x1 m)  
tíu fermetrar á plastlausu landi (5x2 m)

plot size: Polythene mulch; (5x1 m)  
without mulch; (5x2 m)

VIÐAUKI 2 Fimm ára víðivöxtur miðað við hektara (þurrvigt  
tonn/ha).

Appendix 2 Five years willow biomass production (tonnes  
DM/ha).

Reitur	Plastlagt			Plastlaust		
plot	Sprotar	Lauf	Alls	Sprotar	Lauf	Alls
	polythene mulch			without mulch		
	stems	leaves	total	stems	leaves	total
1	10,63	1,15	11,78	1,35	0,20	1,55
2	10,19	0,77	10,96	0,98	0,09	1,07
3	7,87	1,17	9,04	0,65	0,12	0,77
4	10,58	1,28	11,86	0,34	0,06	0,40
5	7,52	0,95	8,47	0,51	0,08	0,59
Meðaltal mean	9,36	1,06	10,42	0,77	0,11	0,86



VIÐAUKI 3 Stærð víðiplantna.  
Appendix 3 Size of willow plants

Reitur plot	Plastlagt with mulch			Plastlaust without mulch		
	FV	ÞV	RH	FV	ÞV	RH
1	616	311	0,50	154	74	0,48
1	344	164	0,48	140	66	0,47
1	583	295	0,51	152	74	0,49
2	436	226	0,52	333	165	0,50
2	394	198	0,50	234	117	0,50
2	322	165	0,51	114	58	0,51
3	495	242	0,49	281	142	0,51
3	484	231	0,48	81	39	0,48
3	897	430	0,48	107	55	0,51
4	639	340	0,53	101	50	0,50
4	643	343	0,53	63	31	0,49
4	451	220	0,49	72	36	0,50
5	271	136	0,50	258	133	0,52
5	553	262	0,47	115	54	0,47
5	328	159	0,48	50	25	0,50
Meðal	497	248	0,50	150	74	0,50

Skýringar:

FV Blautvikt plöntu grömm.

ÞV : Þurrvikt plöntu grömm.

RH : Þurrefnisgildi (þurrvikt/blautvikt)

Legend:

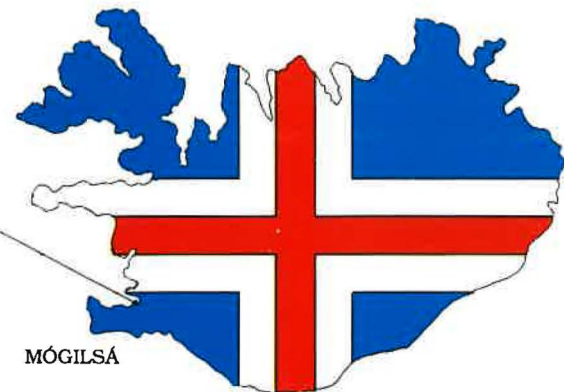
FV Fresh weight in grammes per plant.

ÞV Dry weight in grammes per plant.

RH : Dry matter proportion, dry weight/fresh weight.



RANNSÓKNASTÖÐ SKÓGRÆKTAR RÍKISINS  
THE ICELAND FOREST RESEARCH STATION  
STATENS SKOGRÖKTS FORSKNINGSSSTASJON



Rannsóknastöð  
Skógræktar ríkisins  
Mógilsá  
270 Mosfellsbær

Sími: 91-666014

Iceland Forest  
Research Station  
Mógilsá  
270 Mosfellsbær  
Iceland

Tel.: (9)1-666014

Statens Skogrökts  
Forskningsstasjon  
Mógilsá  
270 Mosfellsbær

Tel.: (9)1-666014