

Uppgræðsla vegfláa með innlendum úthagategundum, 2001-2010

Yfirlit yfir rannsóknaniðurstöður



Skýrsla til Vegagerðar 2011

*Verkefni styrkt af Vegagerðinni
nr. 1800-056*

Efnisyfirlit.	Bls
Inngangur	2
Samantekt og meginályktanir	3
1. Yfirborðsjarðvegur og spírun úr honum.	
Gildi yfirborðsjarðvegs sem yfirbreiðsla við lokafrágang vegfláa.	4
Yfirborðsjarðvegur við Suðurstrandarveg	6
Mæling á fræforða í gróðurlendum við Suðurstrandarveg	7
Umræða um tegundir sem mynda fræforða jarðvegs	9
Flutningur á jarðvegi sem inniheldur fræ en ekki lifandi plöntur.	
Mæling í vegfláa. Árangursmat	9
Mæling á pH –gildi yfirborðsjarðvegs.	10
2. Flutningur á lifandi plöntum og plöntuhlutum frá næsta nágrenni	
Mosadreifing	10
	12
3. Sáning	13
4. Útplöntun valinna tegunda	16
Umræða um einstakar tegundir.	16
Gulkollur	16
Hvítsmári	18
Rauðsmári	18
Giljaflækja	19
Umfeðmingur	20
Vallerta	21
Baunagras	22
Maríuskór	22
Seljahnúta	23
Fjallalykkja	23
Holtasóley	24
Eyrarrós	24
Gulmaðra	25
Kattartunga	26
Ljónslöpp	27
Mjaðurt	27
Freyjubrá	27
Samantekt framvindumælinga	28

Inngangur

Grastegundir eru yfirleitt notaðar við uppgræðslu vegfláa og til er veruleg þekking hvernig á að nota grastegundir. Mælt hefur verið með því að nota endingargóðar lágvaxnar og ólystugar grastegundir svo sem snarrótarpunt, sauðvingul og íslenskan túnvingul. Augljós galli þeirrar notkunar er þó að vegfláinn sker sig oft úr umhverfinu með þeim hætti að ekki eru sömu tegundir í honum og fyrir utan hann. Grastegundir þarfnast tíðrar áburðargjafar ef þær eiga að vaxa vel. Á haustin er efsti hluti vegfláans oft sleginn til að minnka snjósöfnun. T.d. sést oft að snarrótarpuntur vex það vel að slá þarf efsta hluta vegfláans. Margar innlendar úthagategundir vaxa hins vegar vel án áburðargjafar og falla algjörlega um haust. Þá verður lítil sem engin sína eftir sem bundið getur snjó. Þörf var á að reyna nýjar plöntutegundir sem falla að því markmiði að vera líkar úthagagróðri, vera endingargóðar og mynda litla sínu.



Mynd 1 t.v. Algengt er að slá vegfláa. Þórnar tegundir (t.d. snarrót) eru ekki gallalausar, þær hindra landnám staðargróðurs. Slá þarf efsta hluta vegfláans, til að hindra skaflamyndun á vegi. T.h. Flestar grastegundir svo og lúpína mynda mikla sínu sem stendur fram á vetur, en líka eru til tegundir sem mynda sáralitla sínu. Ef engin sína myndast þarf ekki að slá.

Hugmyndafræði þessarar rannsóknar var að reyna innlendar tegundir sem ekki hafa áður verið prófaðar við uppgræðslu vegfláa. Verkefnið hefur staðið með hléum frá árinu 2002

Tilgangurinn var kanna nokkra þætti við uppgræðslu vegfláa svo sem að:

árangur uppgræðslunar verði góður,
sá gróður verði hæfilega viðvarandi,
viðhald svæðis verði ekki kostnaðarsamt svo sem að ekki þufi að slá efsta hluta vegfláans, áburðargjöf verði óveruleg,
gróðurfar skeri sig sem minnst frá þeim gróðri sem er í næsta nágrenni.

Megin **verkþættir** hafa verið:

að nota *yfirborðsjarðveg sem frægjafa*,
flutningur smárra gróðurtorfa inn á gróðurvana vegfláa,
sáningar að hausti og vori,
útplöntun valdra tegunda.

1. Yfirborðsjarðvegur frá alls 12 mismunandi gróðurlendum var tættur niður í jarðvegstætara og geymdur í allt að eitt ár. Á þeim tím var fylgst með því hvenær lifandi plöntuhlutar drápust. Spírun þess fræs sem var í jarðveginum eftir þessa meðhöndlun var mæld í gróðurhúsi til að finna hver hámarksspírun og þar með fræforði væri í hverju gróðurlendi. Sami jarðvegur var einnig reyndur í vegfláa eftir geymslu.

2. Gróðurtorfur voru fluttar inn á nýgerða vegfláa frá nærliggjandi gróðurlendi og plantað þar. Miðað var við að hver torfa væri 10x15 cm en vikið var frá því ef um plöntu með mjög laust rótarkerfi var að ræða.

3. Fræblöndum var sáð í nýgerða vegfláa.

4. Plöntur voru ræktaðar upp af fræi í gróðurhúsi og plantað út.

Reitir voru alltaf látnir liggja upp-niður allan vegfláann og í nokkrum tilfellum þótti ástæða til að mæla sérstaklega hvort tegundin þryfist betur ofarlega eða neðarlega í fláanum. Við árangursmat var notast við

gróðurgreiningu, þekjumælingu og mælingar á útbreiðslu einstrakra plöntutegunda frá þeim stað sem þær voru upphaflega fluttar á.

Fyrstu reitir voru lagðir út í vegfláa í Hrunamannahreppi, seinna í nágrenni Þorlákshafnar og síðast í nágrenni Grindavíkur. Mestar upplýsingar hafa fengist úr fyrstu reitunum en litlar úr þeim síðustu. Samt sem áður sýnist ástæða til að skrifa lokaskýrslu um þetta verkefni þar sem þær upplýsingar sem liggja þegar fyrir má vel nýta. Upplýsingar sem bætast við úr nýjum tilraunasvæðum munu ósennilega breyta miklu um meginniðurstöður. Í þessari skýrslu er gefið yfirlit yfir þær mælingar og athuganir sem gerðar hafa verið. Nánar verður fjallað um einstaka verkþætti síðar í vísindagreinum svo og árangur af flutningi á mosa.

Tilraunasvæðið í Hrunamannahreppi var í vesturhlíð vegfláa. Þar er halli móti VNV (vest-norð-vestri) sem dregur úr líkum á að spirandi fræ ofþorni þegar sólin skín á þurran jarðveg og jarðvegur þar virðist einnig nokkuð vatnsheldinn. Hins vegar er þessi jarðvegur líklega einnig viðkvæmur fyrir kulferlum svo sem ísnálamyndun með frostlyftingu. Það veldur miklu álagi á plöntur. Tilraunasvæðið við Þorlákshöfn var í vegfláa sem hallaði á móti VNV og jarðvegur þar er malar- og sandblendinn. Miklar líkur eru á því að sá jarðvegur þorni mikið. Tilraunasvæðið við Grindavík var bæði í norður og suðurhlíð vegfláans. Þar er malar- gjalljarðvegur. Almennt má segja að ræktunarárangur í vegfláanum við Þorlákshöfn sé lakari en í vegfláanum í Hrunamannahreppi.

Samantekt og meginályktanir

Sú tilgáta að verðmæti yfirborðsjarðvegs liggja í fræforðanum verður að hafna eftir þessa athugun. Miklu frekar má segja að verðmætið liggja í lifandi plöntum og plöntuhlutum. Líklegt er að með forræktun nokkurra lykilttegunda og útplöntun þeirra megi koma gróðurframvindu af stað í átt að blómlendi þar sem sína fellur að jörðu þegar vetur gengur í garð.

Eins og við var að búast gefur flutningur tegunda frá gróðurlendi sem er í næsta nágrenni við vegfláann gróðurfar sem minnst sker sig frá umhverfinu. Gróðursamsetningin verður þó ekki nákvæmlega eins, þar sem misjafnt er hve vel einstakar tegundir þola flutning. Grastegundir þola vel flutning en margar tvíkímblaða tegundir þola flutning verr. Í tilraununum var það einkum blóðberg, kornsúra og stinnastör sem þoldu flutninginn illa. Torfurnar voru fluttar um haust, en það veldur líklega miklu álagi á þær tegundir sem ekki fella laufblöð um haust.

Flutningur tegunda í vegfláa frá gróðurlendi í næsta nágrenni er aðferð sem virðist í fljótu bragði sjálfsagt að nota. Til að þessi aðferð verði fýsilegur kostur þarf að vélvæða þessa aðgerð. Það er vel hægt. Torfur þurfa ekki að vera stórar, oft er nægilegt að nota 10x10 eða 15x15 sm torfur. Flatarmálsnýting í þessari tilraun var 150/1. Ef hægt verður að skera torfur með vélbúnaði og tiltækt tókusvæði er í næsta nágrenni uppgræðslustaðar er ekki líklegt að sú aðgerð verði kostnaðarsöm né mikið sjái á því svæði sem torfurnar verða sóttar á.

Í ljós kom að þær tegundir sem eru breiðumyndandi verða mjög áberandi ef þær á annað bord ná fótfestu. Þess ber að geta að aðeins voru reyndar tegundir sem búist var við að myndu spjara sig við aðstæður sem eru í vegfláa. Allt voru þetta tegundir sem hafa einhvern tíma verið í uppgræðslutilraunum, en samt sem áður kom hæfni sumra þeirra dálítið á óvart. Í því sambandi má nefna kattartungu sem strax sáði sér út. Einnig kom í ljós að heildarþekja í reitum þar sem níturbindandi tegund var, varð meiri en þar sem slíkar tegundir vantaði. Þannig varð heildarþekja í reitum þar sem giljaflækja, umfeðmingur og smárategundir voru ríkjandi um 70-100%. Í vallertu- og baunagrasreitum varð þekjan þó ekki nema um 40%, það sama í kattartungureitum og enn minni í reitum með gulmöðru, eyrarrós og holtasóley.

Rauðsmári, giljaflækja og umfeðmingur eru tegundir sem geta orðið mjög áberandi og við viss skilyrði orðið ríkjandi vegna mikils vaxtar og samkeppnisþróttar.



Mynd 2. Ljónslöpp (t.h.) hefur komið inn í vegfláann og er að breiðast út. Umtalsverð frædreifing er á hvítmára (t.v.) og er hann að ná umtalsverðri útbreiðslu í vegfláanum í Hrunamannahreppi

Rauðsmári, baunagras, umfedmingur, hvítsmári, gullkollur, gulmaðra, kattartunga, eyrarrós, hálíngresi og ljónslöpp eru allt tegundir sem breiðast út með renzlum eða fræi og hafa náð varanlegri fótfestu án annarra aðgerða en að koma þeim á staðinn. Sáning gullkolls hefur skilað miklu. Gullkollur er farinn að dreifast út um vegfláann og það gerist eingöngu með fræi. Sú tegund myndar fræ á öðru ári eftir sáningu. Hver einstök planta er lítil og ekki áberandi úr fjarlægð nema í blóma. Allmikil frædreifing er einnig hjá hvítsmára. Ljónslöpp hefur komið inn á tilraunasvæðin og er að breiðast út.



Mynd 3. í vegfláanum til hægri var fyrir 6-7 árum komið gróðurframvindu af stað sem leiddi til mikillar plöntuframleiðslu. Í júní 2002 fengu allir tilraunareitir sem þar eru lágan skammt af áburðarsalti (blákorn 12-12-17-2, 300 kg/ha). Þetta er eina áburðargjöfin sem tilraunareitirnir hafa fengið. Vegfláinn til vinstri hefur fengið „hefðbundna“ meðhöndlun.

1. Yfirborðsjarðvegur og spírun úr honum

Gildi yfirborðsjarðvegs sem yfirbreiðsla við lokafrágang vegfláa

Markmið þessa hluta var að mæla gæði yfirborðsjarðvegs með tilliti til þess, hvort tilefni væri til að taka þann jarðveg frá þegar vegir eru lagðir og nota hann svo sem þekjuefni á fláa við verklok. Megin áhersla var á að mæla fræforða jarðvegsins, hversu mismunandi hann er í mismunandi gróðurhverfum og hve hratt fræforðinn fellur þegar jarðvegurinn er geymdur.

Fyrsti hluti tilraunarinnar í vegfláanum í Hrunamannahreppi mistókst vegna þess að mikil umferð hrossa var um tilraunaspilduna sumarið 2002 sem raskaði yfirborðinu mikið. Þessi mæling byggir hins vegar á því að yfirborðslagið sé stöðugt og af þekktri þykkt. Eftir það var sett upp tilraunaaðstaða í gróðurhúsi þar sem gæði yfirborðsjarðvegs voru mæld í janúar – maí 2005.

Yfirborðsjarðvegi úr vegstæði við Vesturlandsveg var safnað haustið 2004. Eftirtaldar tegundir fundust þar sem jarðvegurinn var tekinn: Blóðberg, gleymmérei, gullkollur, geldingahnappur, holtasóley, hundasúra, túnfífil, hvítmaðra, gulmaðra, klóelfting, kornsúra, kattartunga, undafífill, vallhæra, vallarsveifgras, maríustakkur, stinnastör, skriðlíngresi, túnvingull og vegarfi.

Tilraunauppstilling til að mæla gildi yfirborðsjarðvegs.

Yfirborðsmoldin var tætt í moldartætara og sett rök í geymslu og á myrkan stað í nóvember 2004. Við þessar aðstæður var moldin geymd í þrjá, fimm og sex mánuði. Frá nóvember og fram í janúar var geymslan köld (0-5 °C), en frá janúarlokum og út tilraunatímamann var geymsluhitinn hærri (10-25°C).

Mælingar á fræforða voru gerðar með eftirfarandi hætti. Pottar voru nærri fylltir með áburðarlítilli mold sem var frælaus og lag af yfirborðsjarðveginum úr geymslunni sett ofan á þá mold. Þykkt þessa moldarlags var 0,3 1,0

3,0 og 6,0 cm. Tilraunin var gerð í 4 endurtekningum (endurtekin fjórum sinnum). Pottarnir voru hafði í gróðurhúsi í 60 daga. Á þeim tíma var skráð hvaða tegundir spíruðu.

Tafla 1. Nægilegt er að yfirborðslag nái 1 cm til að flest fræ í jarðveginum verði að plöntu við aðstæður í gróðurhúsi. Klóelfting og skriðlíngresi hafa líklega komið með jarðveginum sem plöntuhlutur en ekki sem fræ. Mest er af fræi blóðbergs, en það er smávaxin tegund. Flestar tegundir, að hundasúru undanskilinni, eru líklegar til að mynda varanlega gróðurþekju.

Fjöldi plantna/m ² af viðkomandi tegund sem spíra á 60 dögum eftir að moldin hefur verið geymd köld í þrjá mánuði. Liðir eru þykkt yfirborðslags				
tegund	0,3 cm	1,0 cm	3,0 cm	6,0 cm
Blóðberg	67	58	75	160
gleymmérei	41	33	8	
gullkollur		25	20	25
geldingahnappur	16			
hundasúra	15	16	40	30
kattartunga	30	20	25	58
klappardúnurt	2			
kornsúra		10	16	28
klóelfting	7	16	18	25
hvítmaðra	30	72	83	70
skriðlíngresi		23	35	41
túnvingull	25	81	80	80
túnfífil		25	17	16
undafífil	3	8	8	6
vallhæra		30	21	13
Heildarfjöldi tegunda	10	13	13	12
Heildarfjöldi plantna/m²	246	430	459	564

Tafla 2 og 3. Talsverður frædaudi virðist verða milli 5 og 6 mánaða geymslutíma við „náttúrulegar“ aðstæður.

Fjöldi plantna/m ² af viðkomandi tegund sem spíra á 60 dögum eftir að moldin hefur verið geymd í fimm mánuði. Tilraunaliðir eru þykkt yfirborðslags				
Tegund	0,3 cm	1,0 cm	3,0 cm	6,0 cm
blóðberg	15	17	30	30
gleymmérei		2	10	14
gullkollur				
geldingahnappur				
hundasúra	13	16	32	8
kattartunga	8	12	52	44
klappardúnurt				
kornsúra			5	12
klóelfting		6	8	10
hvítmaðra	8	8	16	21
skriðlíngresi			5	11
túnvingull	8	4	16	33
túnfífil	10	8	12	33
undafífil				
vallhæra	4	15	33	25
Heildarfjöldi tegunda	7	9	11	11
Heildarfjöldi plantna/m²	58	88	219	241

Fjöldi plantna/m ² af viðkomandi tegund sem spíra á 60 dögum eftir að moldin hefur verið geymd í sex mánuði. Tilraunaliðir eru þykkt yfirborðslags				
Tegund	0,3 cm	1,0 cm	3,0 cm	6,0 cm
blóðberg	10	23	20	32
gleymmérei			8	
gullkollur				
geldingahnappur				
hundasúra	2	2	5	8
kattartunga	10	12	10	10
klappardúnurt				
kornsúra			2	3
klóelfting			8	
hvítmaðra	5	6	13	10
skriðlíngresi				1
túnvingull	3	2	20	26
túnfífil	33			30
undafífil				
vallhæra		8	9	6
Heildarfjöldi tegunda	6	5	7	8
Heildarfjöldi plantna/m²	69	58	102	137

Af þeim tegundum sem fundust á moldartökustað komu holtasóley, vegarfi, geldingahnappur, gulmaðra, vallarsveifgras, maríustakkur og stinnastör ekki fram í fræforðamælingum.

Eftir geymslu í þrjá mánuði við kaldar aðstæður er enn það mikið af spírunarhæfu fræi í moldinni að þær plötur sem spíra náðu að þekja yfirborðið á innan við mánuði í gróðurhúsi. Þar eru aðstæður mun betri en í venjulegum vegfláum. Fræforðinn er það mikill að allt að 550 spírunarhæf fræ eru í yfirborði hvers fermetra. Þessi fræfjöldi er í flestu tilfellum það mikill að hann nægir til að mynda mikla gróðurþekju fljótt.

Þegar jarðvegurinn er geymdur við raka og hita virðist vera hættu á að fræið spíri eða drepist með öðrum hætti. Fræforðinn virðist minnka hratt við þær aðstæður.

Yfirborðsjarðvegur við Suðurstrandarveg

Við væntanlegan Suðurstrandarveg var yfirborðsjarðvegur metinn með tilliti til þess að hann yrði notaður sem yfirborðsefni í vegfláa. Farið var um mestan hluta svæðisins, gróður skoðaður og jarðvegssýni tekin. Fræforði var mældur í þessum jarðvegssýnum og pH-gildi mælt.

Gróðurathugun

Væntanlegt vegstæði var skoðað, einkum þau svæði þar sem jarðvegsyfirborð er nokkuð stöðugt og greinilegt svarðlag er til staðar. Þar er líklegt að munur sé á yfirborðsjarðvegi og jarðvegi sem dýpra liggur. Umtalsverður hluti væntanlegs vegstæðis er þakið foksandi þar sem jarðvegur er á hreyfingu og blandast sífellt. Þar eru ekki miklar líkur á að finna þróaðan yfirborðsjarðveg og ekkert sem kalla má svarðlag. Gróðurþekja þar er lítil eða víðast innan við 15%. Melgresi er einkennisplanta en fáeinir tegundir fylgja með svo sem túnvingull, baunagras, holurt og geldingahnappur.

Jarðvegssýni voru tekin á völdum stöðum þar sem svarðlag var. Plöntutegundir í næsta nágrenni söfnunarstaðar voru greindar til tegunda. Fyrst og fremst voru algengar tegundir skráðar, en ekki var farið í neina lúsarleit til að finna tegundir sem voru sjaldgæfar eða lítið bar á.

Gróðurhverfin sem skoðuð voru og jarðvegssýni tekin úr, má flokka í eftirfarandi yfirflokk: Mólendi, graslendi, mosapembu, kjarlendi og deiglendi.

1. Mólendi

Mólendi er víðáttumikið á svæðinu og tiltækasta gróðurlendið til að nýta sem yfirborðslag við frágang vegfláa. Í mólendi er greinilegt svarðlag sem er auðflutt. Sýni voru tekin úr fimm mismunandi gerðum mólendis. Þau fengu eftirfarandi heiti:

1. **Krækilyngsmói á sand- og mélujarðvegi**
2. **Gulvíði- og beitilyngsmói**
3. **Sortulyngsmói**
- 11 **Krækilyngsmói á gjalljarðvegi**
4. **Beitilyngs- og krækilyngsmói**

Helstu tegundir í hverju gróðurhverfi eru taldar upp í **töflum 2 og 3** í neðstu dálkum.

Tafla 4. Flokkun mólendis. Taflan sýnir hvaða tegundir eru mest áberandi í hverri gerð mólendis.

Krækilyngsmói á sand- og mélujarðvegi	Gulvíði- og beitilyngs-mói	Sortulyngsmói	Krækilyngsmói á gjalljarðvegi	Beitilyngs- og krækilyngsmói
krækilyng birki sortulyng blóðberg vallhæra túnvingull blávingull þursaskegg gulmaðra skriðlíngresi ljónslöpp bláberjalýng ilmreyr	skriðlíngresi blóðberg hvítmaðra túnvingull kornsúra beitilyng	sortulyng túnvingull blóðberg	krækilyng, beitilyng, grasvíðir blóðberg sortulyng	beitilyng krækilyng túnvingull ljónslöpp kornsúra vallhæra

2. Graslendi

Gróðurhverfi 5. **Túnvingull, krækilyng, þursaskegg** (Þetta gróðurhverfi er víða á hæðum)

Gróðurhverfi 6. **Língresismói** (Einkum er um graslendi í Selvogi að ræða og á einstökum svæðum þar vestur af).

Gróðurhverfi 7. **Gras og lyng á hrauni** (Einkum við Herdísarvík og í hrauninum milli Herdísarvíkur og Krísuvíkur).

3. Mosabemba

Gróðurhverfi 8. **Mosabemba og krækilyng á hrauni**

4. Kjarrlendi

Gróðurhverfi 9. **Birkikjarr**

Gróðurhverfi 10. **Víðiflesja**

5. Deiglendi

Gróðurhverfi 12. **Deiglendi** (Einkum suður og vestur af Krísuvík og við St. Kóngsfell).

Tafla 5. Flokkun í graslendi, mosabembu, kjarrlendi og deiglendi.

Graslendi			Mosa-þemba	Kjarrlendi		Deiglendi
5	6	7	8	9	10	12
Túnvingull, krækilyng, þursaskegg	Língresis-mói	Gras og lyng á hrauni	Mosabemba og krækilyng á hrauni	Birkikjarr	Víðiflesja.	
túnvingull þursaskegg krækilyng blóðberg sortulyng gulmaðra	skriðlín-gresi blávingull blóðberg	skriðlíngresi sortulyng vallhæra grasvíðir hvítmaðra blóðberg	krækilyng blávingull hvítmaðra vallhæra	birki einir, beitilyng, blávingull	birki, gulvíðir túnvingull blávingull vallhæra	klóffá túnvingull mýrastór grasvíðir skriðlíngresi

Mæling á fræforða í gróðurlendum við Suðurstrandarveg

Sýnataka var með þeim hætti að nokkrar litlar torfur voru teknar upp með skóflu. Miðað var við að þykkt torfunnar væri ekki meira en 10 sm. Að meðaltali var þykkt þessa yfirborðslags um 7 sm. Gera má ráð fyrir að lítið sem ekkert fræ sé á meira dýpi og með þessari sýnatöku næðist allt það fræ sem væri á viðkomandi stað. Jarðvegssýnin frá hverjum söfnunarstað voru sameinuð og sett í jarðvegstætara og þeim þannig blandað saman. Sýnin voru geymd í tvo mánuði fyrir spírunarmælingu. Spírunarmæling hófst í nóvember 2005, tvær endurtekningar og desember 2005 aðrar tvær endurtekningar. Þykkt jarðvegslagsins var höfð 1,0 cm. Sú þykkt var valin þar sem fyrri mælingar bentu til að með því móti næðist að finna flest öll spírunarhæf fræ. Eftir því sem fræ spíraði var það greint til tegunda. Fræ var að spíra fram í mars 2006. Hiti í ræktunarklefa var 25°C að degi til og 15°C að næturlagi. Spírun úr jarðveginum sást fyrst eftir 25 daga. Möðrur og brjóstgras spíruðu fyrst, síðan túnvingull og skriðlíngresi.

Fræforði yfirborðsjarðvegs er verulegur og gildið liggur í því að í honum eru tegundir sem ekki er hægt að kaupa fræ af. Tafla 6 sýnir tegundir sem fundust í miklu magni.

Til samanburðar og til að tengja þessar mælingar við fyrri athugun var jarðvegur sem tekinn var við Vesturlandsveg sumarið 2004 einnig rannsakaður með tilliti til fræforða. Þessi jarðvegur hafði legið í bing í eitt ár við mismunandi hitastig og vatnsinnihald eða við venjuleg umhverfisskilyrði. Engin spírun sást í jarðveginum frá Vesturlandsvegi fyrr en eftir 30 daga. Blóðberg, kattartunga og skriðlíngresi voru enn með góða spírunarhæfni. Fræforðinn hafði minnkað mikið frá geymslu í þrjá mánuði. Tafla 7.

Tafla 6. Fræspírur í jarðvegssýnum. Tegundir sem spíra í jarðvegi sem tekinn var á sunnanverðum Reykjanesskaga 2005 í nágrenni við væntanlegan Suðurstrandarveg. Skilgreiningar á gróðurhverfum eru í texta. Tölur standa fyrir fjöldi plantna sem komu upp (spíruðu upp af fræi á hverjum fermetra eins sm þykkt jarðvegslags).

Yfirflokkur	Mólendi				Graslendi				Mosa- þemba	Kjarrlendi	Deig-lendi	
	Tegund og fjöldi plantna sem kemur upp af m ²											
Jarðvegur frá söfnunarstað:	1	2	3	11	4	5	6	7	8	9	10	12
Tegund												
birki	42											
beitilyng			50	45	1300					80		25
bláberjalyng	25											
blávingull			30	120			180	45	25	150	110	
brjóstagras									30			
blóðberg	30	300	150	120		20	370	550			170	
grasvíðir						25		20				
kattartunga								30				
kornsúra		20						15			25	15
krossmaðra			40									
krækilyng	70											
hvítmaðra		100							85			
lækjasef						10						
músareyra										10		5
skriðlíngresi			210				110					
sortulyng	20			25				20				20
túnvingull		250	30		90	170			30	50	45	90
vallhæra	52			30			25	25	40	85	75	
Heildarfjöldi tegunda	6	4	6	5	2	4	4	7	5	5	5	5
Heildarfjöldi plantna/m²	239	670	510	340	1390	225	685	680	210	290	425	155

Tafla 7. Fræspírur úr jarðvegi sem hefur verið geymdur í eitt ár. Til samanburðar er t.h. niðurstöður úr spírunarmælingu etir geymslu í þrjá mánuði

tegund	Spírur eftir geymslu við misjafnar aðstæður í eitt ár. Þykkt yfirborðslags er 1 sm.	Spírur eftir þriggja mánaða geymslu. Þykkt yfirborðslags 0,3 - 6,0 sm.			
		0,3 sm	1,0 sm	3,0 sm	6,0 sm
Blóðberg	25	67	58	75	160
gleymmérei		41	33	8	
Gullkollur			25	20	25
geldingahnappur	10	16			
hundasúra		15	16	40	30
kattartunga	22	30	20	25	58
klappardúnurt		2			
Kornsúra			10	16	28
Klóelfting		7	16	18	25
hvítmaðra		30	72	83	70
músareyra	1				
skriðlíngresi	25		23	35	41
túnvingull		25	81	80	80
Túnfífil			25	17	16
Undarfífill	4	3	8	8	6
vallhæra			30	21	13
Heildarfjöldi tegunda	6	10	13	13	12
Heildarfjöldi plantna/m²	68	246	430	459	564

Umræða um tegundir sem mynda fræforða jarðvegs

Úr jarðveginum teknum við væntanlegan Suðurstrandarveg spíruðu 18 tegundir plantna. Tegundir sem áberandi eru á sýnatökustað koma ekki allar fram þegar fræforði er mældur. Fræmagn spírunarhæfs fræs er frá u.þ.b. 250 til 1400 fræ/m² þegar lagið er einn sentimetrí á þykkt. Þetta fræmagn virðist nægilegt til að geta myndað gróðurþekju.

Í krækilyngsmóanum, þar sem tegundir voru margar, spíraði mest af lyngtegundum en af grastegundum kom aðeins vallhæran fram. Úr graslendinu komu einkum blávingull, skriðlíngrasi og túnvingull. Úr gulvíði- og beitylyngsmóa spíraði mest af blóðbergi og túnvingli. Blávingull og kornsúra eru tegundir sem ekki bera fræ en fjölga sér með æxlilaukum. Þeir virðast hafa góða „spírunarhæfni“. Tegundir sem ekki komu fram í þessari mælingu, þrátt fyrir að vera algengar í gróðurhverfinu, voru t.d. gulmaðra, ljónslöpp, sortulyng og þursaskegg. Þá kom einir ekki fram en við því er að varla að búast þar sem fræmyndun er fátíð. Fræforði þessa úthagajarðvegs samanstendur af smáum tegundum og tegundum sem líklega mynda gróðurþekju hægt.

Ekki er sérlega mikið samhengi milli þess hvaða tegundir eru áberandi á sýnatökustað og hvaða tegundir spíra upp úr jarðveggssýnunum. Blóðberg, beitylyng og túnvingull eru tegundir sem virðast hafa hvað mestu hæfileika til að dreifa sér með fræi.

Beitylyngið er athyglisvert þar sem fræforði þess virðist vera mikill og tegundin verður áberandi þegar gróðurhverfi þróast. Fræið er reyndar afar smátt og kímplantan þar af leiðandi mjög smá. Við aðstæður sem voru skapaðar í gróðurklefa voru engin afföll af unglöntum. Smáar kímplöntur eiga þó að öllu jöfnu erfiðara með að spjara sig í samkeppni við aðrar tegundir ef um einhverja samkeppni er að ræða. Sömu leiðis eru litlar plöntur viðkvæmari fyrir utanaðkomandi áreiti. Beitylyngið er því ofmetið í þessari athugun. Sama má líklega segja um flestar aðrar tegundir því að spírur, við aðstæður í gróðurklefa, verða afföll meiri en þegar fræ spírar úti í náttúrunni.

Á fræmarkaði eru allmargar grastegundir. Af þeim tegundum sem algengar eru á þessu svæði er hægt að kaupa fræ af melgresi, túnvingli og birki en ekki af öðrum tegundum t.d. ekki af algengum tvíkímblaða tegundum svo sem lyngtegundum. Þess vegna þarf að leita annarra leiða en sáningar til að koma þessum tegundum inn á röskuð svæði svo sem vegfláa. Ofangreind athugun á fræforða jarðvegs á væntanlegu vegstæði benti til að þangað væri hægt að sækja fræið sem vantar, ef markmið uppgræðslu vegfláa er að hafa hann líkan umhverfinu. Með nýtingu hans væri hugsanlega hægt að komast nær því marki en áður, sem er að vera með gróður í vegfláa sem ekki sker sig frá næsta umhverfi og ekki þarfnast viðhalds eða sláttar.

Flutningur á jarðvegi sem inniheldur fræ en ekki lifandi plöntur.

Mæling í vegfláa. Árangursmat

Jarðvegur frá eftirfarandi gróðurlendum var tættur niður í jarðvegstætara, sigtaður og dreift á tilraunareiti í vegfláa við Þorlákshöfn.

1. Krækilyngsmói á sandi-mélu.
2. Gulvíði- og beitylyngsmói.
3. Sortulyngsmói
4. Beitylyngs- og krækilyngsmói
5. Túnvingull, krækilyng, þursaskegg
6. Língrasismói
7. Gras og lyng á hrauni
- 11 Krækilyngsmói á gjalli

Mælt hafði verið að í þessari mold var fjöldi lifandi fræja allt að 250-1400/m² miðað við að leggja 1 sm þykkt jarðvegslag út. Átján tegundir spíruðu úr þessum jarðvegi í rannsókn við stýrðar aðstæður í gróðurklefa. Blóðberg var algengasta tegundin. Til viðbótar þessum skilgreinda jarðvegi var jarðvegur úr næsta nágrenni einnig tekinn án þess að mæla áður fræforða þar. Þar voru ríkjandi tegundir: melgresi, fjöruarfi, tágamura og hundasúra.

Ekkert spíraði úr jarðveginum á tilraunastaðnum 2007 og var þá sett fram sú tilgáta að þurrkur framan af sumri eða fram í ágúst gætu skýrt það. Engar slíkar skýringar var hægt að nota um sumarið 2008 en þá var tilraunin endurtekin. Þá sem fyrr varð engin mælanleg spírur í þessum jarðvegi. Spírur úr jarðveginum sem settur var út sumarið 2007 varð heldur ekki mælanleg sumarið 2008. Eina háplöntutegundirnar sem spíruðu úr þessum

jarðvegi voru undafíflar sem annars höfðu ekki spírað í athuginni í gróðurhúsi, birki og beytilyng. Reitirnir voru einnig teknir út 2009 og 2010 en ekki varð vart meiri spírun sem örugglega má rekja til þessa jarðvegs. Spírunin var upphaflega mæld við stýrðar aðstæður þar sem reynt var að ná fram hámarksspírun til að mæla heildar- og hámarksspírun allra tegunda. Þar sem spírunin var hæg í vegfláatilrauninni var ekki hægt að greina í sundur það fræ sem hafði komið með jarðveginum og það fræ sem barst inn í reitina frá nærliggjandi plöntum. Birki er ekki að finna í næsta nágrenni við tilraunareitina en spírun þeirrar tegundar sást svo og spírun beityllyngs, en hvorug tegundin varð að plöntu við þær aðstæður sem voru í fláanum. Spírun tók langan tíma við góðar aðstæður í gróðurklefa en spírun var mæld yfir ríflega 4 mánaða tímabil. Ekkert fræ spíraði fyrr en eftir 25 daga. Ef þessi spírunarhraði er settur í samhengi við 4-5 mánaða sumar, með frátöfum vegna þurrka, og mun lægri hita en í gróðurklefa er ekki líklegt að spírun nái sömu hæðum og við bestu aðstæður í gróðurklefa. Hins vegar er ljóst að í jarðveginum er spírunarhæft fræ og einhvern tíma mun það spíra og einhvern tíma mun eitthvað af því fræi verða að plöntu. Innan tímaramma þessa rannsóknaverkefnis virðist þó vera hægt að segja að ekki sé mikið að sækja í fræforða þessa jarðvegs. Samkvæmt þessum niðurstöðum má segja að gildi yfirborðsjarðvegs liggja í lifandi plöntum og plöntuhlutum svo og örveru- og smádýralífi, en síður í fræforðanum. Sú tilgáta að verðmæti yfirborðsjarðvegs liggja í fræforðanum verður að hafna eftir þessa athugun. Ef spírun er það hæg að ekkert spírar fyrsta árið fer gagnsemin að miklu leyti mikið forgörðum. Það þarf þá að sá öðrum tegundum, sem síðan kunna að hindra spírun þeirra tegunda sem eru í jarðveginum. Miklu frekar má segja að verðmæti yfirborðsjarðvegs liggja í lifandi plöntum og plöntuhlutum. Flutningur á smáum torfum inn á raskaðan vegfláan skilar miklu. (sjá síðar) Líklegt er einnig að með forræktun nokkurra lykilttegunda og útplöntun þeirra megi koma gróðurframvindu af stað í átt að blómlendi þar sem sina fellur að jörð þegar vetur gengur í garð.

Mæling á pH –gildi yfirborðsjarðvegs

Til að kanna hvort pH-gildi (sýrufar) myndi hugsanlega draga úr gildi yfirborðsjarðvegsins var það mælt með tvenns konar hætti; í vatni og í 1 M KCl-laun. Mælingar sýna að pH jarðvegsins er hagstætt plöntuvexti og ætti ekki að takmarga vöxt plantna.

Tafla 8. pH mæling í jarðvegssýnunum

Sýni 2-12 voru tekin við væntanlegan Suðurstrandarveg en sýni 13 var tekið við Vesturlandsveg.

Gróðurlendi	Jarðvegs-sýni nr.		pH-mæling í vatni		pH-mæling í 1.0 N KCl-laun		Mismunur á pH í vatni og KCl-laun
Mólendi	2	Gulvíðir, beityllyng	6,21	6,19	4,93	5,05	-1,21
	3	Sortulyngsmói	6,15	6,14	5,05	5,09	-1,075
	11	Krækilyng, beityllyng, grasvíðir.	5,96	5,95	4,93	4,94	-1,02
Graslendi	5	Túnvingull, krækilyng, þursaskegg	5,98	5,99	5,07	5,07	-0,915
	6	Graslendi	6,12	6,13	4,90	4,89	-1,23
Mosaþemba	8	Mosaþemba og krækilyng á hrauni	6,08	6,06	5,01	5,02	-1,055
Kjarlendi	9	Birkikjarr, einir, beityllyng.	5,59	5,68	4,76	4,73	-0,89
	10	Víðiflesja, birki, gulvíðir	6,05	6,03	5,05	5,06	-0,985
Deiglendi	12	Gras, starir, fifa	6,01	6,01	5,01	5,01	-1
Mólendi	13	Grös, möðrur	6,37	6,38	5,15	5,13	-1,225

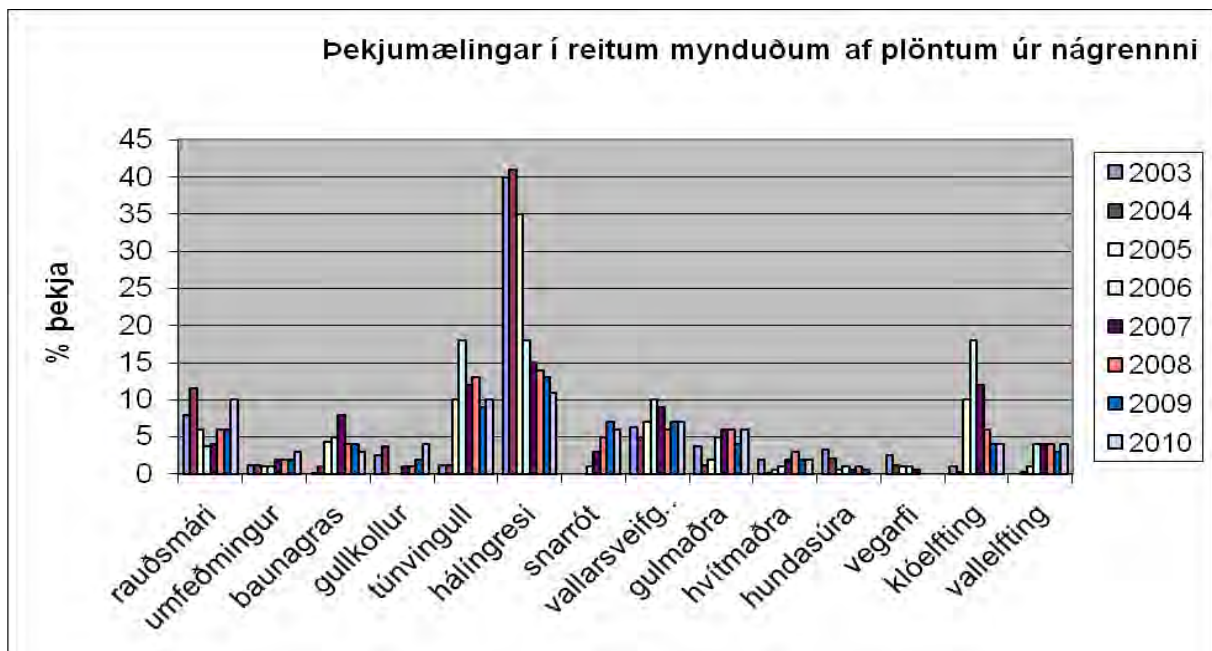
(pH mæling í vatni mælir augnabliksástand en pH mæling í KCl mælir til viðbótar lausar áljónir.

2. Flutningur á lifandi plöntum og plöntuhlutum frá næsta nágrenni

Tilraun gerð í vegfláa í Hrunamannahreppi.

Í nágrenni vegfláans voru sóttar litlar torfur og plantað í 4 reiti. haustið 2001. Torfustærð var um 15 x 10 cm og um 15 cm þykkar. Plantað var í 6 m² reiti sem lágu þvert á vegfláan. Þessi aðgerð var til að prófa hvort hægt væri að gera fláann líkan næsta nágrenni með tilliti til gróðurfars. Flatarmálsnýting var 150/1 (0,7% þekja, þ.e.a.s. hver fermetri af torfunum var látinn á svæði sem var 150 sinnum stærra). Tegundir í torfum voru: Gulmaðra, sem var ríkjandi tegund, hvítmaðra, krossmaðra, sem var í nærri öllum torfum, hálíngresi, túnvingull, vallhæra, stinnastör, þursaskegg, blóðberg, kornsúra, vellefthing, klóelfthing, túnsúra, og hrafnaklukka. Við torfuskurð og flutning koma flest allar plöntutegundir með, sem á annað borð eru í sverði, svo og allar örverur. Tilraunareitirnir fengu lágan skammt af áburðarsalti sumarið 2002, en ekki oft (blákom 12-12-17-2, 300 kg/ha). (Viðhaldskostnaður sem felst í áburðargjöf og slætti er enginn). Fylgst hefur verið með gróðurframvindu í þessum reitum fram til 2010. Í júní 2002 var tilraunin fyrst metin. Við athugun á útplöntunarreitrum voru gulmaðra og língresi mest áberandi. Krossmaðra, hrafnaklukka og blóðberg fundust aðeins í sumum hnausunum. Stinnastör, kornsúra og elftingar virtust hafa þolað flutninginn illa. Við athugun á útplöntunarreitrum í október 2002 voru gulmaðra og língresi mest áberandi, en einnig fundust í nokkru mæli krossmaðra, vegarfi, hrafnaklukka og blóðberg. Nákvæmar gróðurgreiningar voru gerðar í reitunum 2003-2010. Mynd 4. sýnir melda þekju algengustu plöntutegunda. Grastegundirnar túnvingull, hálíngresi og vallarsveifgras

eru með mesta þekju. Klóelfting er einnig á tímabili með mikla þekju.



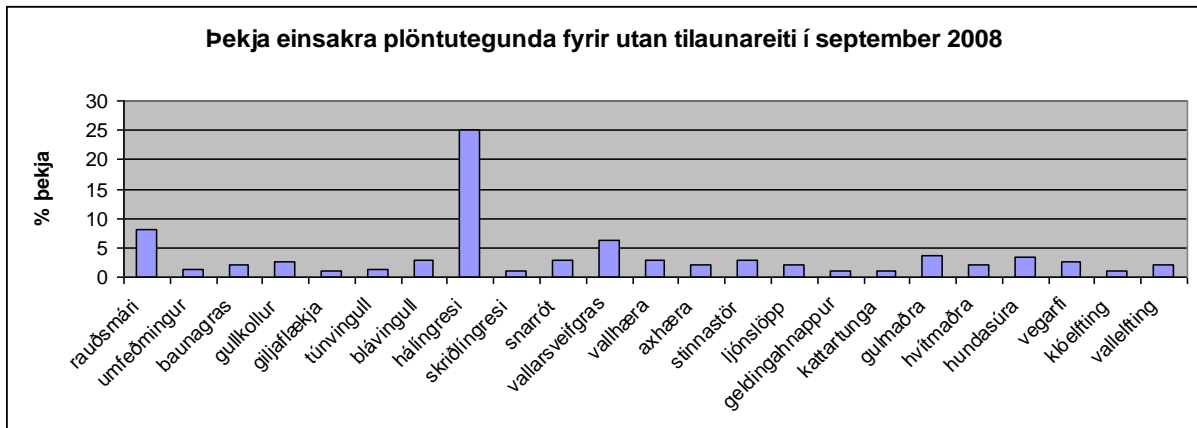
Mynd 4. Með því að flytja til tegundir með torfum má mynda fjölbreitt gróðursamfélag. Tegundir sem þola vel flutning eru m.a. túnvingull, hálíngresi, vallarsveifgras, gulmaðra og hvítmaðra. Myndin sýnir hvernig þekja plöntutegunda hefur breyst með tíma eftir útplöntun haustið 2001. Reitirnir fengu áburð sumarið 2002 en ekkert eftir það. Hálíngresi náði um 40% þekju sumarið 2003 en hefur síðan látið undan síga. Túnvingull klóelfting og vellefthing hafa aukið þekju sína. Inn í reitina, frá öðrum tilraunareitum, hafa m.a. komið belgjurtirnar rauðsmári, hvítsmári, baunagrás og gullkollur.



Mynd 5. T.h. Smáar torfur voru fluttar í vegflánn í hlutfallinu 150/1 (0,7% þekja við útplömtun.) Mynd er tekin ári eftir flutning. T.v. Miðreiturinn á myndinni er útplöntunareitur þar sem hálíngresi og gulmaðra frá grenndinni mynda meginþekju. Þeir reitir líkjast gróðurfari í grennd. Til hliðar eru reitir þar sem fræblöndu var sáð. Þar er túnvingull mest áberandi. Tvö ár eru liðin frá aðgerð þegar myndin er tekin. Myndin er tekin frá vegi.

Reitirnir skera sig lítið frá næsta umhverfi með tilliti til útlits. Gróðurfari er þó ekki eins og í upprunalegu torfunum því að aðeins hluti þeirra tegunda sem fluttar voru ná sér á strik. Grastegundir þola vel flutning en margar tvíkímblaða tegundir þola flutning verr. Í þessari tilraun var það einkum blóðberg, kornsúra og stinnastör sem þöldu flutninginn illa. Einnig koma nýjar tegundir inn í reitinn frá öðrum tilraunareitum í nágrenninu svo sem fjórar belgjurtategundir. Einnig koma tegundir sem þekktar eru fyrir að vera fljótar til að leggja undir sig raskað svæði svo sem hundasúra og klóelfting.

Ljóst er að þessar aðgerðir hafa haft mikil áhrif á gróðurfar á öllu svæðinu þar sem þær tegundir sem komið var með á svæðið hafa breiðst út. Til að fá mat á þessa framvindu var þekja plöntutegunda mæld á fjórum stöðum fyrir utan tilraunareitina, en innan við 2 m frá þeim. Mynd 6. mynd sýnir melda gróðurþekju haustið 2008 utan við tilraunareitina.



Mynd 6. Þekjumælingin sýnir að nokkrar tegundir sem komið var fyrir í tilraunareitum hafa breiðst út fyrir þá reiti. Tegundirnar rauðsmári, umfæðmingur, baunagræs, gullkollur, giljaflækja og kattartunga eru í þeim hópi.

Flutningur tegunda frá gróðurlendi í næsta nágrenni í vegfláa er aðferð sem virðist í fljótu bragði sjálfsagt að nota. Flatarmálsnýting var í þessar tilraun 150/1. Til að þessi aðferð verði fýsilegur kostur þarf að vélvæða hana. Torfur þurfa ekki að vera stórar, oft er nægilegt að nota 10x10 eða 15x15 sm torfur. Ef hægt verður að skera torfur með vélbúnaði og tiltækt tókusvæði er í næsta nágrenni uppgræðslustaðar er ekki líklegt að sú aðgerð verði kostnaðarsöm né mikið sjái á því svæði sem torfurnar verða sóttar á.



Mynd 7. Gróðurfar eftir flutning á smáum torfum. Á myndinni sjást 4 upphaflegu torfurnar (10x15 sm) þar sem hálingresi er mest áberandi. Umtalsverð sjálfssáning er úr þessum torfum.

Flutningur á smáum torfum inn á raskaðan vegfláan skilar miklu. (mynd 7) og miklu meira en að reyna að nýta fræforda jarðvegins (kaflí 1).

Mosadreifing

Við skoðun á tilraunsvæðum hefur sést að mosi og aðrar lágplöntutegundir nema land þar sem yfirborðslag er stöðugt. Í júní 2008 var mosa safnað á víð og dreif í hlíðum Kambabrunar, hann tættur niður í jarðvegstætara og dreift í reiti við vegfláann við Þorlákshöfn. Mosinn náði festu og sýnilegur vöxtur var hafinn 2009. Mosþekja eftir þennan flutning var mæld 2010 og var þekja frá 2-8% í einstökum reitum. Tegundir sem hafa verið greindar í reitunum eru: Hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), Barðahnokki (*Bryum imbricatum*), Engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), Melagambri (*Racomitrium ericoides*) og Götulokkur (*Brachythecium albicans*)

3. Sáning

Sáð var í tilraunareiti haustið 2001 og vorið 2002 í vegfláa í Hrunamannahreppi sem gaf færi á að bera saman síðsumarssáningu og vorsáningu. Einnig var sáð í nokkra smáreiti í vegfláa við Þorlákshöfn 2006-2008.

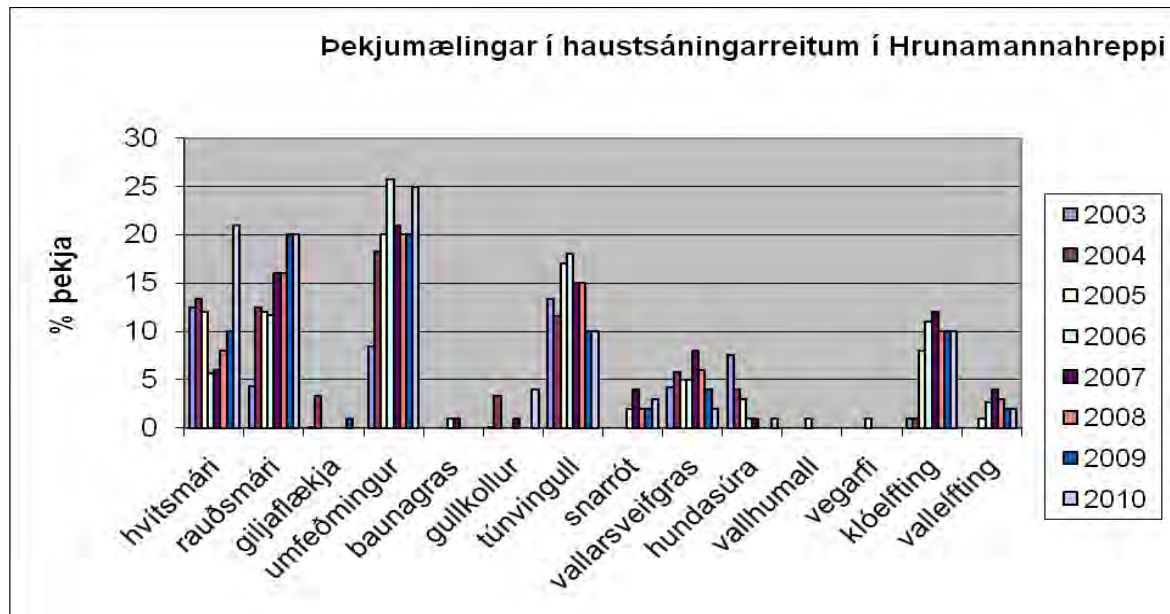
Sáðblandan var búið til úr tegundum sem ekki hafa verið mikið notaðar í sáningum áður. *Sáðblanda / reit:* (Tegund og hvaðan) Rauðsmári, (Bjursele)30%, baunagras (Snasir 1997)15%, umfeðmingur (Rangárvelir)15%, hvítsmári (innlendur landgræðslustofn)15%, gullkollur (við Vesturlandsveg)10%, seljahnúta (frá Jötunheimum í Noregi 3%), túnvingull (innlendur stofn, Sámur)10%. Fræmagn: 25 kg/ha. Jarðvegssmit (með rótarhnýðisbakteríum) var notað fyrir gullkoll, baunagras og umfeðming. Bakteríusmit (rótarhnýðisbakteríur í hreinrækt) var notað fyrir smára og seljahnútu.

Athuguð var spírún í sáðreitum sumarið 2002 og höfðu eftirtaldar tegundir spírað: Baunagras, Umfeðmingur, Hvítsmári, Rauðsmári, Gullkollur, Túnvingull, en ekki sást spírún hjá seljahnútu.

Í júní 2002 fengu allir reitirnir lágan skammt af áburðarsalti (blákorn 12-12-17-2, 300 kg/ha) og er það eina áburðargjöfin sem tilraunareitirnir hafa fengið.

Við mælingu í október 2002 voru rauðsmári og hvítsmári áberandi í vorsáningarreitum. Þekjan var 60-80%. Á milli sáðreita var talsvert af ljónslöpp, vegarfa og skurfu. Fræ þeirra tegunda hefur komið með jarðvegi sem ýtt var í fláann. Umfeðmingur fannst svo og gullkollur sem var meira áberandi þar sem ekki hafði verið borið á. Í haustsáningarreitum voru rauðsmári og hvítsmári einnig áberandi. Þekja þeirra var 10-20%. Baunagras fannst og var fölt en samt smitað með rótarhnýðisbakteríum og plönturnar voru stórar þar sem þær voru. Umfeðmingur, gullkollur og varpasveifgras fundust svo og túnvingull sem var þó lítt áberandi. Talsvert beitarálag var í tilrauninni og var það einkum áberandi í haustsáningarreitum. Við athugun 2003 voru rauðsmárin og hvítsmárin land mest áberandi.

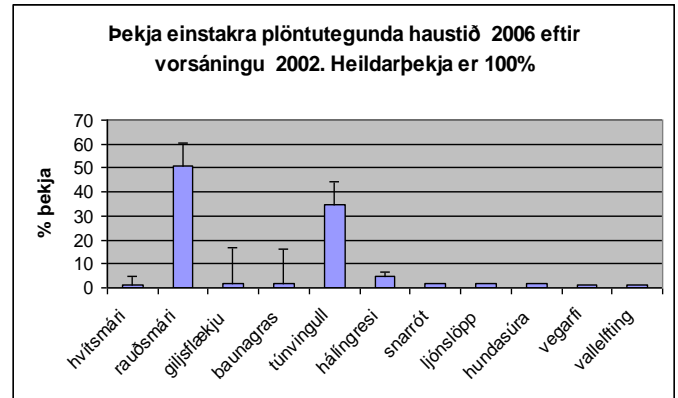
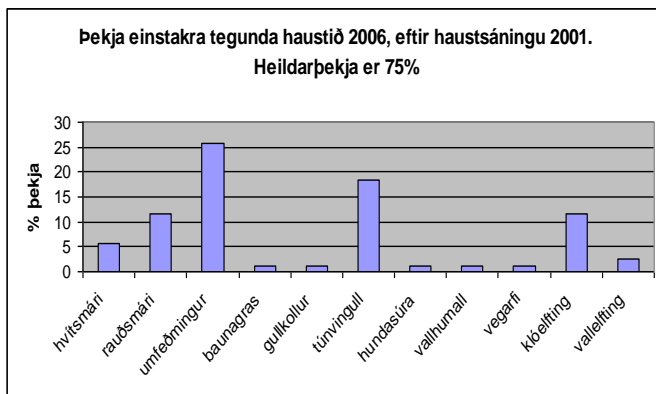
Í vorsáningarreitum 2004 var rauðsmári orðinn mjög áberandi sem og hvítsmári. Umfeðmingur náði sér á strik á nokkrum stöðum og hékk þá í öðrum plöntum einkum rauðsmára. Túnvingull náði að vaxa með rauðsmáranum á nokkrum stöðum. Gullkollur fannst fyrir utan aðalbreiðuna en ekki í rauðsmárabreiðunni sem bendir til að hann nái sér ekki á strik þar sem rauðsmári er þéttur. Lítið fannst af vallarsveifgrasi. Þétt sáning rauðsmára virðist vera varasöm með tilliti til fjölbreytni.



Mynd 8 sýnir mældu þekju (framvindu) í tilraunareitum þar sem sáð var blöndu tegunda haustið 2001. Belgjurtirnar rauðsmári og umfeðmingur hafa aukið þekju sína svo til samfellt frá sáningu. Af öðrum tegundum er það vallarsveifgras sem nýtur góðs af áburðarframleiðslu belgjurta. Tegundir sem mynda sýnilega þekju eru fjórtán en í sáðblöndunni voru átta tegundir. Af þeim verða fimm áberandi en aðrar hafa komið inn í reitina með öðrum hætti.

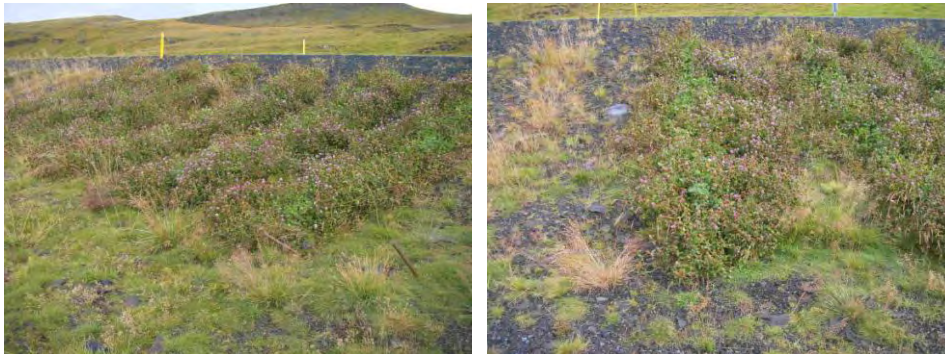
Við haustsáningu urðu til reitir með mörgum tegundum sem skáru sig lítt frá umhverfinu í fyrstu en sumarið 2006 var umfeðmingur orðinn áberandi og hafði þekja hans meira en tvöfaldast frá árinu 2003. Hvítsmári og rauðsmári juku seinna þekju sína. Aðrar tegundir hafa breyst minna.

Samanburður á haust og vorsáningu



Mynd 9 sýnir að það getur verið mikill munur á vor og haustsáningu. Sama fræblandan var notuð í bæði skiptin. Meginmunurinn liggur í að rauðsmári verður mun uppskerumeiri eftir vorsáningu og nær 50% þekju og heildarþekja verður 100%. Það takmarkar þekju annarra tegunda. Túnvingull er eina tegundin sem ekki lætur undan síga. Í vorsáningarreitum er rauðsmári með mesta þekju og aðeins túnvingull nær að vaxa að ráði með honum. Rauðsmárin hefur verið algjörlega ríkjandi í þessum reitum frá upphafi. Miklu meira jafnvægi er á milli tegunda í haustsáningarreitum. Þar hefur rauðsmárafræið nýst verr.

Eins og kemur fram á mynd 9 náði rauðsmári mikilli þekju (50%) eftir vorsáningu og samkeppnisþróttur hans er það mikill að aðrar tegundir ná ekki mikilli þekju nema túnvingull sem nær um 35% þekju. Í haustsáningarreitunum ber minna á rauðsmára en þá er þekja annarra tegunda meiri. Heildarþekja er þó mest eftir vorsáninguna. Líklegasta skýringin á þessum mun, milli sáninga vor og haust, er að fræ nýtist verr ef því er sáð um haust en ef því er sáð um vor. Við haustsáningu verður fláinn ekki mjög ólíkur næsta umhverfi. Það er einkum vegna þess að aðeins hluti fræsins sem sáð var náði að spíra. Inni í reitunum spíra einnig tegundir sem ekki var sáð. Sáðmagn hefur samkvæmt þessu haft mikil áhrif og ef það er lítið eru meiri líkur á að plöntur úr nágrenni nái að nema land í fláanum. Jafnframt sýnir þessi athugun að mun betri nýting er á fræi sem sáð er að vori en fræi sem sáð er að hausti, en haustsáning er þó alls ekki árangurslaus. Sáðmagnið var 25 kg/ha af fræi sem ekki er með eins háa spírunun og fræ á markaði. Þetta fræmagn er ekki óvenju mikið miðað við sáningar almennt.



Mynd 10. Rauðsmári verður áberandi í vorsáningarreitum



Mynd 11. T.v. Rauðsmári hindar m.a. hvítmára ef hann myndar þéttar breiður. T.h. Hundasúran er fljót til og litur svæðið rautt í eitt til tvö ár.



Mynd 12. T.v. Í forgrunni er vorsáning og þar fyrir aftan er haustsáning. Rauðsmárin er það ríkjandi í vorsáningarreitum að aðrar tegundir verða minna áberandi. T.h. Rauðsmári og túnvingull eru áberandi í haustsáningarreitum en í reitnum eru margar tegundir.

Tafla 8. Úttekt á vegfláa í Hrunamannahreppi. Sáningarreitir. Mæling á þekju og framvindu.

Tegundir	haust 2003	haust 2003	haust 2004	haust 2004
	Mesta útbensla plöntu með renglum Lengd x breidd	Þekja % af reit. (Plöntufjöldi/ m ²)	Mesta útbensla plöntu með renglum Lengd x breidd	Þekja % af reit
hvítmári	30x30	30		40
rauðsmári		20		30
túnvingull		20		20
vallarsveifgras		10		10
hundasúra		15		x
umfeðmingur	10x15	5(3 pl)	30x40	20
hvítmári	3x3		10x10	5
rauðsmári		5		10
túnvingull		40		50
varpasveifgras		x		
hundasúra		15		5
umfeðmingur	30x30	5 (4pl)	30x40	15
gullkollur		5		10
gíljaflægja		x		5
hvítmári	5x5	10	10x10	15
rauðsmári				5
túnvingull		5		15
vallarsveifgras		x		x
hundasúra		x		
umfeðmingur	10x10	10	30x30	15
língresi		5		5
vegarfi		x		
hvítmári	40x40	20	40x40	20
rauðsmári		x		15
túnvingull		5		5
vallarsveifgras		5		5
hundasúra		x		
umfeðmingur	40x40	25	40x50	30
gullkollur		5		5
gíljaflægja		x	15x15	10
hvítmári	5x5	10	10x10	10
rauðsmári		x		10
túnvingull		5		10
vallarsveifgras		5		5
hundasúra		5		X
umfeðmingur	10x10	10	10x15	15
gullkollur		5		10
hvítmári	20x20	5	25x25	10
rauðsmári		x(3 pl)		5
túnvingull		5		15
vallarsveifgras		5		x
hundasúra		10		5
umfeðmingur	30x30	x(4 pl)		15
gullkollur		x(1 pl)		5
gíljaflægja		x	10x15	5

4. Útplöntun valinna tegunda

Einstakar tegundir, vallerta, baunagras, umfeðmingur, giljaflækja, holtasóley, gulmaðra, eyrarrós og kattartunga, voru reyndar með þeim hætti í vegfláa í Hrunamannahreppi að þeim var plantað út í nýtingarhlutfalli 150/1 (þekja við útplöntun=0,67%). Plantað var alltaf í reiti sem lágu hornrétt á fláann. Innan reitsins er því nokkur breytileiki í jarðvegsraka. Af reyndum tegundum hefur umfeðmingur náð mestri þekju, en allar tegundir hafa náð fótfestu.

Tilraunin sem var lögð út í Hrunamannahreppi benti til þess að til að fá betra próf á getu einstakra tegunda þyrfti að prófa þær við erfiðari skilyrði. Slík skilyrði voru fyrir hendi í vegfláa sem er í nágrenni við Þorlákshöfn og var sá flái tiltækur fyrir tilraunavinnu haustið 2006 og var þá tilraun lögð út þar. Eftirtöldum tegundum var plantað í júní 2007: Gullkollur, gulmaðra, hvítmári, kattartunga, fjallalykkja, umfeðmingur, eyrarrós, baunagras og giljaflækja. Árið 2008 var seljahnútu, mjaðurt, maríuskó og freyjubrá bætt við í þá tilraun. Öllum þessum tegundum var plantað í reiti einum sér og síðan var fylgst með gróðurframvindunni í sérhverjum reit. Uppskera belgjurtanna er mikil, en sína þessarabelgjurta fellur alveg að jörð þegar vetur gengur í garð. Þessi uppskera hefur því lítil áhrif á snjóþekju og eykur ekki líkur á skaflamyndun inn á veg um vetur Það gildir ekki um allar belgjurtir svo sem lúpínu eða lensugand sem mynda sínu. Um allar belgjurtirnar gildir hins vegar að þær þurfa á rótarhnyðisbakteríum að halda til að þrífast og þeim verður að dreifa með fræinu. Hægt er að kaupa þessar bakteríur á þeim stöðum sem fræið fæst. Þær aðgerðir sem gerðar voru í þessari tilraun hafa gjörbreytt gróðurfari í vegfláanum



Mynd 13. Myndin er tekin haustið 2008 og sýnir hve þróttmiklar sumar belgjurtir geta verið. Gróðurfar vegfláans mótast nú að verulegu leyti af belgjurtunum, umfeðmingi, giljaflækju og rauðsmára. Þessar tegundir verða allar uppskerumiklar. Aðrar tegundir sem sýna mikinn þrótt, þótt ekki séu eins áberandi að hausti eru: baunagras, hvítmári, gullkollur, gulmaðra, kattartunga, eyrarrós, hálíngresi og ljónslöpp. Þessar tegundir breiðast allar út með renzlum eða fræi og hafa náð varanlegri fótfestu án annarra aðgerða en að koma þeim á staðinn.

Umræða um einstakar tegundir.

a. Níturbindndi tegundir:

Gulkollur

Tegundin er skammær og hver einstaklingur myndar fræ einu sinni. Fræið er stórt og spírar vel. Gullkollur hefur breiðst mikið út og langt út fyrir upphaflega tilraunareiti. Þekjan hefur tímabundið orðið 15-45% þar sem þéttleikinn er mestur og dreifing frá upphaflegu reitum hefur verið 1-4 m/ári.



Mynd 14 sýnir gullkoll í tilraunareit í vegfláa við Þorlákshöfn. Tegundin er með náttúrulega útbreiðslu í nágrenni Þorlákshafnar og er ein þeirra tegunda sem áhugaverðar eru ef átlunin er að örva gróðurframvindu í röskuðum, þurrum sand- malarjarðvegi. Tegundin er lítil en fræmyndun örugg og fræið með góða spírunarhæfni í gróðurvana jörð. T.h. gullkollurinn getur myndað nokkuð áberandi breiður. Ásamt honum er gulmaðra vel sýnileg.



Mynd 15. Í vegfláanum við Þorlákshöfn þrýfst gullkollur vel. Í útplöntunarreitum sést að gullkollur hefur þegar fellt fræi ágústlok. Mikið er af plöntum neðst í reitnum, en ekki er annars mikil uppskera í reitnum.



Mynd 16. T.v. Umfalsverð sjálfssáning gullkolls er í nágrenni tilrauna í Þorlákshöfn. Hann sáði sér einkum inn á þau svæði sem lágt lágu og þar sem tágamura, loðvíðir, gulvíðirog túnvingull voru.

Dreifing gullkolls með fræi er mikil eftir að honum hefur verið plantað eða sáð í vegfláa. Það gildir á öllum tilraunasvæðum en útbreiðsluhraðinn er mestur við Þorlákshöfn. Þar hefur hann borist allt að 22 m frá árinu 2007 til 2010.

Hvítsmári

Hvítsmári hefur verið bæði í sáningarreitum og útplöntunarreitum. Þessi tegund hentar vel í vegfláa. Á tilraunasvæðinu í Hrunamannahreppi hófst fræmyndun árið eftir útplöntun 2002. Tilraunasvæðið er í fláanum vestan við veginn. Tveimur árum seinna sáust hvítsmáraplöntur austan við veginn og árið 2009 voru plöntur á 46 m löngum kafla austan (A-NA) vegar. Þær plöntur voru í góðum vexti og í góðum tengslum við rótarhnýðisbakteríur. Flest bendir til þessa að fræ hafi borist yfir veginn að hausti til og þá með útsynningi. En ekki er nóg að fræ berist heldur þurfa rótarhnýðisbakteríur einnig að vera til staðar. Til að svo sé þarf jarðvegur einnig að berast. Við vegi geta verið góðar aðstæður fyrir slíka dreifingu þar sem vindhraði vex við upphækkaða vegi. Einnig myndast iðustraumar við vegi þegar stór farartæki fara um veginn. Dreifing meðfram veginum sást einnig hjá öðrum tegundum svo sem rauðsmára og ljónslöpp.



Mynd 17. Hvítsmárinn breiðist mikið út með renzlum, en einnig með fræi. Hvítsmári myndar breiður en vikur fljótt fyrir öðrum tegundum, einkum grastegundum, þegar áburðaaáhrif frá honum verða nægilega mikil. T.v. Hvítsmárabreiða er áberandi um mitt sumar þegar plantan er í blóma.

Hvítsmárinn í tilraununum er innlendur smárastofn en móðurplöntum að þeim stofni var safnað víða um land. Þessi smárastofn er frekar smávaxinn. Til eru á markaði góðir hvítsmárastofnar og því er hægt að kaupa fræ af hvítsmára í sáningar. Ef vel tekst til er hvítsmárinn afar hentugur í vegfláa og með notkun hans sparast öll áburðargjöf



Mynd 18. T.v.. Umtalsverð frædreifing er á hvítsmára og er hann að ná umtalsverðri útbreiðslu í vegfláanum í Hrunamannahreppi. T.h. hvítsmári í reit við Þorlákshöfn nær um 85% þekju neðst í reitnum en mun minni ofar þar sem þurrara er.

Rauðsmári

Rauðsmári hefur reynst vera mjög öflugur í vegfláatilraununum. Sáning hefur verið árangursrík. Spírunarhæfni er góð og fræmyndun árviss. Hve fræmyndunin er mikil er óvenjulegt en það bendir til að frævara skorti ekki og líklegasti frævarinn er hunangsflugan húshumla. Samkeppnisþróttur hans er mikill og tegundin getur orðið

nokkuð einráð um tíma. Rauðsmárin hefur myndað mestu þekjuna af þeim tegundum sem reyndar voru í tilrauninum. Fræmyndunin hefur verið örugg og hann barst ásamt hvítsmára yfir veginn í Hrunamannahreppi og vex á víð og dreif langt utan við upphaflega tilraunareiti.



Mynd 19. Rauðsmárin hefur sáð sér út.

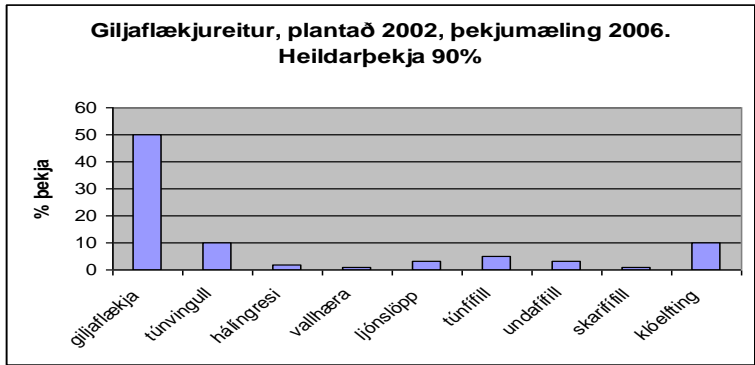
Rauðsmárin í tilrauninum er stofninn Bjursele, en frá af þeim stofni er á markaði og því hægt að nota í sáningum nú þegar. Þessi stofn er full stórvaxinn til að nota í vegfláasáningum og einnig með hlutfallslega mikinn samkeppnisþrótt eins og kemur fram í sáningartilrauninum. Til eru á landinu innlendir og minni stofnar sem kunna að vera hentugri, en frá er ekki til af þeim eins og er. Þessum stofnum var sáð í tilraun við Grindavík 2009. Lítlar niðurstöður hafa enn fengist úr þeim sáningum en ekkert bendir til annars en að þeir séu eins harðgerðir og stofninn Bjursele.

Giljaflækja

Giljaflækjan er með mikinn samkeppnisþrótt. Hún er jafnframt mjög öflugur níturbindari og fyrr eða síðar lætur hún undan síga fyrir grastegundum eða tegundum sem eru með enn öflugri samkeppnisþrótt. Hún hefur myndað mikla uppskeru í tilrauninni í Hrunamannahreppi en vaxið mun minna við Þorlákshöfn.



Mynd 20. Úr tillraun í Hrunamannahreppi. Með renglumyndun myndar giljaflækja þéttar breiður og getur orðið einráð um tíma.



Mynd 21. Giljaflækjan myndar stórar og áberandi breiður og samkeppnisþróttur hennar er mikill. Breiðmyndunin er með renzlum sem vaxa út frá móðurplöntunni rétt undir yfirborði jarðvegs. Tegundin náði um 50% þekju í reitunum á fjórum árum. Heildarþekja er 90% sem bendir til mikilla áburðaráhrifa giljaflækjunnar, en engin önnur tegund nær mikilli þekju í reitnum.



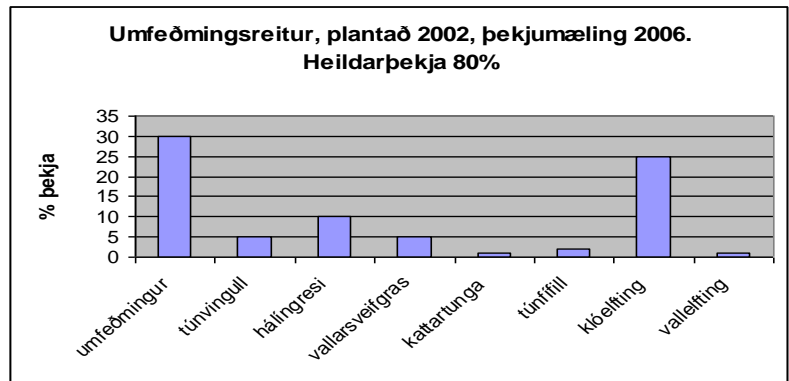
Mynd 22. T.v. Fræmyndun giljaflækjunnar er örugg í Hrunamannahreppi þar sem fræið þroskast í lok ágúst. T.h. giljaflækjan hefur ekki myndað fræ við Þorlákshöfn hefur breiðst út með renzlum. Þar virðist frævara vanta.

Umfeðmingur

Umfeðmingur líkist giljaflækjunni að mörgu leyti, en breiðurnar verða opnari og samkeppnisþrótturinn er minni. Hann breiðist hratt út á tilraunasvæðinu.



Mynd 23. Umfeðmingur myndar fræ seint að hausti. Útbreiðsla hans er þó einkum með renzlum sem geta náð langt frá móðurplöntunni, allt að 5 m.



Mynd 24. Fræmyndum umfeðmings er örugg og tegundin er áberandi. Hann náði um 30% þekju á fjórum árum í Hrunamannahreppi og heildarþekja reita er um 80%. Svo mikil heildarþekja er merki um að umfeðmingur hafi haft áburðaráhrif á aðrar tegundir. Klóelfting nær einnig mikilli þekju.

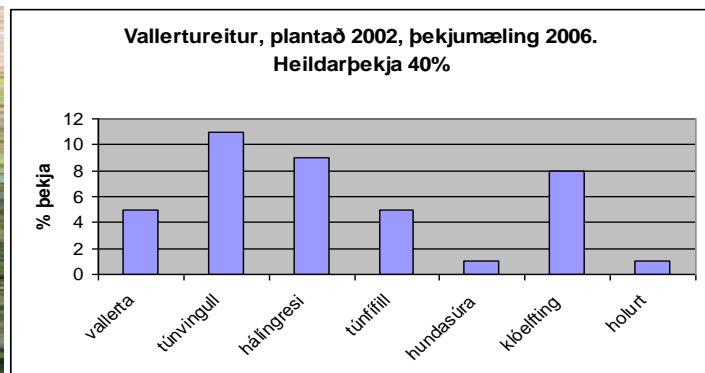


Mynd 25. Umfeðmingur skriður mikið út í vegfláanum við Þorlákshöfn en fræmyndun er lítil og bundin við neðstu plönturnar í vegfláanum. Þekja efst í fláanum var um 5% en fór í 90% neðst.

Aðrar tegundir sem breiðast út með renglum en verða ekki eins einráðar eru m.a. hvítsmári, baunagras, gulmaðra og eyrarrós.

Vallerta

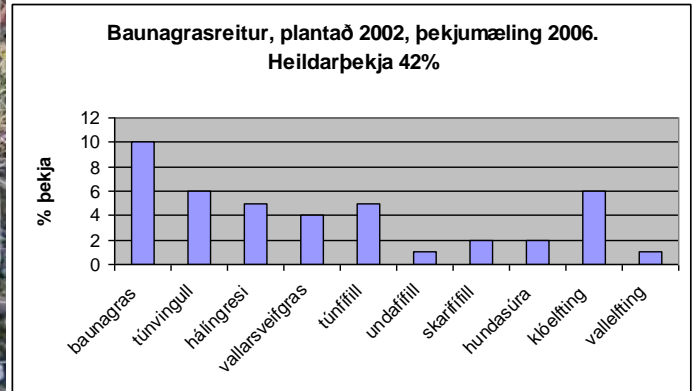
Vallerta er mjög breiðumyndandi tegund en er ekki þekkt fyrir mikla fræmyndun. Það er þó að breytast og í tilrauninni í Hrunamannahreppi myndaði hún fræ en ekki fundust plöntur koma upp af fræi. Fræ er ekki á markaði af þessari tegund, en útplöntun er auðveld.



Mynd 26. Vallertureitur. Sjaldgæft er að vallerta myndi fræ hér á landi en í þessari tilraun hefur hún gert það. Meginútbreiðslan er þó með renglum. Þessi tegund er áberandi þar sem hún hefur náð fótfestu. Hlutdeild vallertu er hér um 5% af 40% heildarþekju.

Baunagrass

Þessi tegund hefur mikla kosti til notkunar í nýgræðslu. Tegundin myndar opna þekju og lætur undan síga í samkeppni við flestar stórvaxnar tegundir. Fræmyndun er mikil en nýting fræs afar lítil. Beinir sáningar eru því ekki ráðlagðar. Útplöntun og flutningur gróðurtorfa er hins vegar örugg og auðveld leið til að koma tegundinni á ný svæði. Níturbinding baunagrass er lítil og renglumyndun er aðalútbreiðsluformið.



Mynd 27. Baunagrassplöntur þola vel útplöntun og eru þurrkþolnar. Talsverð fræframleiðsla varð í Hrunamannahreppi fyrst 2003 og enn meiri 2004-2006. Baunagrasið er lágvaxið og myndar opna þekju. Aðrar tegundir eiga auðvelt með að vaxa með því. Hlutdeild baunagrass er um 10% af 42% heildarþekju.



Mynd 28. Þrátt fyrir að baunagrass sé víða gróskumikið í nágrenni Þorlákshafnar var það frekar rýrt í tilrauninni þar og hefur ekki enn blómstrað en hefur skriðið út og er mun betra neðst en efst í reitnum.

Mariuskór

Mariuskór er tegund sem hefur verið til á landinu í um 100 ár en skráð sem slæðingur. Stofninn sem unnið var með í vegfláatilauninum er frá Noregi. Þar er hægt að kaup fræ af tegundinni. Mariuskór er meðalstór planta og dreifir sér með fræi. Sérhver planta breiðkar þó ár frá ári. Fræþroski er árlegur og tegundin getur myndað mikið fræ.



Mynd 29. Mariuskór í tilraun við Þorlákshöfn 2008. Mikið fræ myndast og þekja í reit fór í 13% úr 3% á tveimur árum.

Seljahnúta

Seljahnúta er tegund sem er tiltölulega nýkomin til landsins. Þetta er smávaxin tegund og ekki áberandi innan um annan gróður. Hún er öflugur níturbindari og hopar fyrir stórvaxnari tegundum.



Mynd 30. Seljahnútu var plantað út sumarið 2008 í tilraun við Þorlákshöfn. Fræmyndun hefur ekki enn orðið en plönturnar hafa skriðið út með renzlum. Allar plöntur sem plantað var lifa.

Fjallalykkja

Fjallalykkja er frekar stórvaxin tegund en plantan myndar breiður sem eru opnar með þeim hætti að mikið ljós getur komist í gegnum þær.



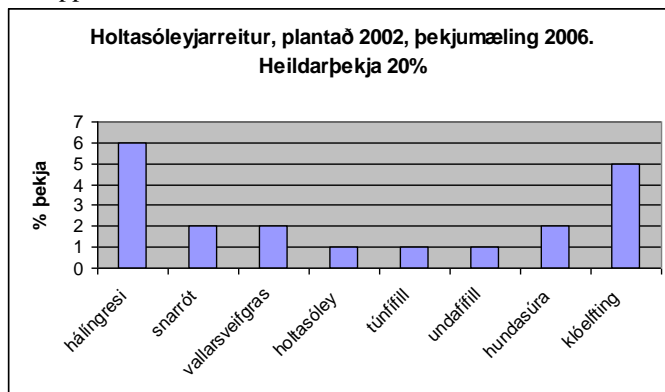
Mynd 31. Fjallalykkja. Fyrstu tvær myndirnar eru frá útplöntunartilraun við Þorlákshöfn teknar í ágústlok 2010. Fjallalykkja hefur fullmyndað fræ og hefur vetrað sig. Mikið af fræi sést á jörðinni. Þriðja og fjórða mynd t.h. er úr sáningarreit á sama stað og sýna plöntur sem hafa komið upp af fræi. Frænýting er um 10% í sáningunni.

b. Ekki níturbindandi tegundir

Ásamt belgjurtunum voru allmargar tegundir í tilraunareitum sem eiga það sameiginlegt að kunna að vera hentugar í uppgræðslu. Allt eru þetta frekar smávaxnar tegundir sem falla að hausti og mynda litla sinu. Eftirtalдар tegundir voru settar einar og sér í tilraunreiti.

Holtasóley

Holtasóley er smávaxin tegund og algeng um allt land. Hún kemur fyrir eða síðar inn á öll svæði þar sem lítill gróður er en tegundin dreifingarmöguleika. Þekja tegundarinnar er þó ávallt lítil enda er tegundin smávaxin og vöxtur lítill. Tegundin var reynd í Hrunamannahreppi.

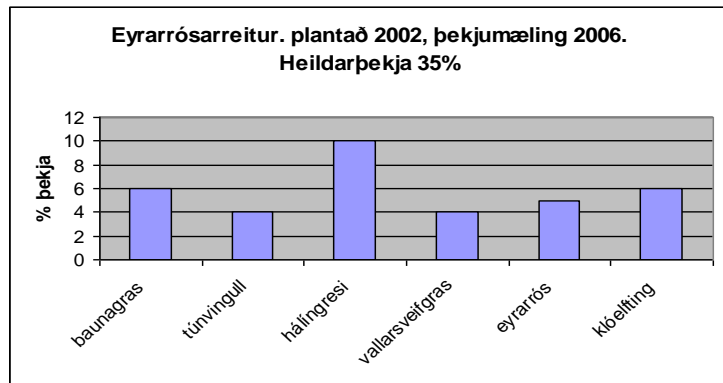


Mynd 32. Holtasóley lifir en vex afar lítið miðað við aðrar tegundir. Þekja hennar er aðeins um 1%. Engin áburðaráhrif sjást en ekki er ósennilegt að með þessari aðgerð sé tegundinni varanlega komið inn á svæðið. Holtasóley er nú þjóðarblóm og þrýða má vegfláa með tegundinni.

Eyrarrós

Eyrarrós er stórbómstrandi tegund og áberandi þegar hún er í blóma. Hún myndar langar jarðrenglur sem er aðaldfreifingarleiðin. Hún myndar einnig fræ sem er með löng svifhár og fræið dreifist því víða. Þess vegna var ekki hægt að meta sjálfsáningu í tilraununum þar sem fræið dreifðist langt út fyrir svæðið, en fræmyndun var í

Hrunamannahreppi árviss. Tegundin náði 5% þekju í tilraunareitunum í Hrunamannahreppi um tíma en hefur látið undan síðustu árin.



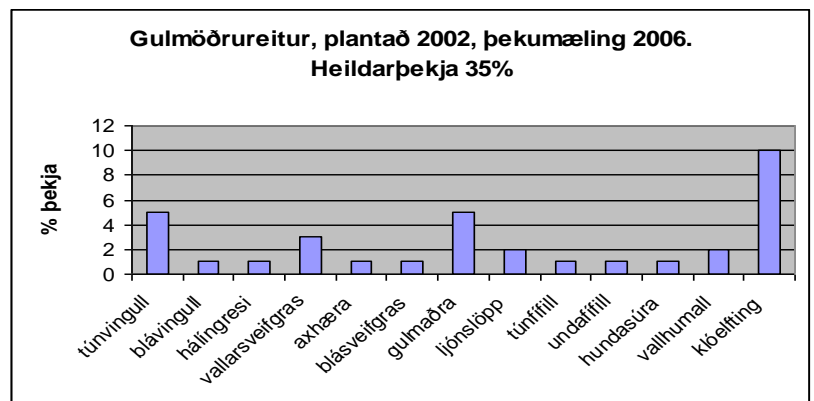
Mynd 33. Eyrarrós er áberandi á meðan hún blómstrar og þekja hennar er um 5%. Fræmyndun er mikil svo og renglumyndun. Áburðaráhrifin eru hins vegar engin og heildarþekja í reitum er um 35%.



Mynd 33. Eyrarrós í tilrauninn í Þorlákshöfn hefur blómstrað mun minna en í Hrunamannahreppi en hefur mikið breiðst út með jarðrenglum allt að einum metra frá móðurplöntunni. Þekjan er miklu minni en í Hrunamannahreppi.

Gulmaðra

Gulmaðra er smávaxin tegund en með mikla útbreiðsluhæfileika. Fræmyndun er árviss og mikið fræ myndast. Jarðrenglur eru þó aðaldreifingarlíffærið í breiðumynduninni. Plantan getur vaxið í mjög næringarsnaudum jarðvegi. Tegundin varð áberandi þar sem torfur voru fluttar og náði 5% þekju í útplöntunarreitum.



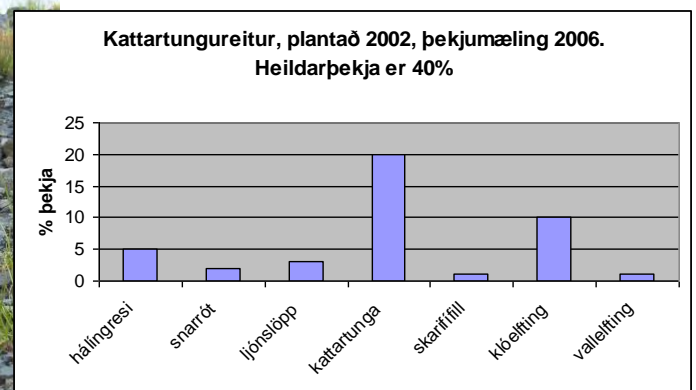
Mynd 34. Fræframleiðsla gulmöðrunnar virðist vera stöðug og tegundin náði strax fótfestu. Allmargar fræplöntur finnast eftir útplöntun. Krossmaðra og hvítmaðra eru náskyldar gulmöðrunni og voru í þeim torfum sem fluttar voru en ekki hafa þær tegundir breiðst út á sama hátt og gulmaðran. Þekja gulmöðrunnar í reitunum er um 5% af 35% heildarþekju.



Mynd 35. Gulmaðra í Þorlákshöfn myndaði 10-20% þekju 2010 og var í blóma en einnig farin að fella frá í lok ágúst. Myndin sýnir hve mikið hún getur breiðst út með renglum. Gullkollur hefur sáð sér í reitina.

Kattartunga

Kattartunga er algeng tegund í sand og malarjarðvegi. Hún er mjög smávaxin og ekki áberandi en myndar mikið frá sem spírar yfirleitt vel. Útbreiðsluhraði er því mikill eftir að tegundin er komin á svæðið. Hún hefur náð allmikilli þekju á tilraunasvæðum eða um 20% en lætur undan síga þegar stærri tegundir koma inn í reitina. Kattartunga myndaði frá á öðru ári eftir útplöntun og hefur dreift sér út á stóru svæði í nágrenni við tilraunasvæðin.



Mynd 36. Kattartunga myndar geysimikið frá og breiðastfljótt út. Þetta er lítil planta en samt komst þekja hennar í 20% í reitum eftir fjögur ár af 40% heildarþekju. Eftir það dróg úr þekju.



Mynd 37. Kattartunga við Þorlákshöfn myndar mikið fræ en ekki nýsáningu að sjá fyrir utan reitinn. Efstu plöntur næst veginum hafa drepist líklega í þurrki. Yst t.v. Ljónslöpp hefur komið inn í vegfláann og er að breiðast út.

Ljónslöpp

Ljónslöpp er frekar smávaxin tegund og myndar mikið fræ sem virðist geta dreifst vel meðfram vegum. Fræið er hnöttótt, frekar létt en án dreifingarlíffæra en virðist geta svifið í þeim vindhvirlum sem myndast oft við vegi. Tegundin barst talsvert um fláann í Hrunamannahreppi eftir að hún kom þangað.

Mjaðurt

Mjaðurt er stórvaxin plöntutegund og er algeng víða um land. Tegundin var fyrst reynd í tilrauninn í Þorlákshöfn 2008. Haustið 2010 myndaði tegundin fræ. Þekja mældist þá vera 6% í útplöntunareitum.



Mynd 38. Mjaðurtin er farin að mynda fræ í tilraunareitum á þriðja ári eftir útplöntu.

Freyjubrá

Freyjubrá er slæðingur hér á landi og er ekki ósvipuð baldursbrá. Hún myndar mikið fræ sem spírar vel. Henni var plantað í reiti í Þorlákshöfn 2007 og myndaði fræ 2008. Tegundin er allstór þegar hún er í blóma og uppskerumikil.



Mynd 39. Freyjubrá er allstór tegund og myndar mikið fræ sem er fullþroskað í lok ágúst í reitunum við Þorlákshöfn. T.h. Gullkollur hefur sáð sér í reitinn úr næstu reitum.

Samantekt framvindumælinga

Tafla 9. Samantekt framvindumælinga 2002-2004, eftir útplöntun 2002 í vegfláa í Hrunamannahreppi. Plús í byrjun lýsingar merkir að fræ hafi þroskast.

Reitur.	2002	2003	2004
Vallerta			+ Um 80 % afföll af vallertuplöntum en þær sem lifa stækka ört
Eyrarrós		+ Mikil renglumyndun. Allar plöntur mynduðu fræ	+ Plöntur þekja um 20 % af reit
Baunagras		+ Baunagras breiðist út með renglum	+ Ágæt renglumyndun
Holtasóley		+ Lítil vöxtur	+ Engin framför frá 2003, plöntur litlar og þekja sama og engin
Umfeðmingur		+ hjá 20% plantna. Plöntur stækka með renglum.	+ Fræ að falla af plöntum í 30-40 daga Plöntur þekja um 80 % af reit
Gulmaðra		+ Renglumyndun mikil og hver plant er farin að þekja 0,01-0,015 m ² Gulmaðra ber mikið fræ.	+ Þekja einstakra plantna vex lítið frá árinu áður en allmargar fræplöntur komast á legg
Giljaflækja		+ um miðjan ágúst. Renglumyndun nokkur. Plöntur vaxa vel og einstakar plöntur þekja um 0,25 m ² . Uppskera er mikil. Plöntur efst í fláa mynda fyrst fræ.	+ Uppskera er mikil og giljaflækjan þekur um 50 % af reit
Kattartunga	+ hraður vöxtur	+ Geysimikið fræ. Mikil renglumyndun, og einstakar plöntur þekja um 0,01 m ² .	+ Mikið um smáplöntur en plöntur uppskerulitlar.
Reitur með ofangreindum tegundum.			+ Umfeðmingur og baunagras voru mest áberandi. Enn kemur ekki fram samkeppni á milli tegundanna.

Tafla 10. Samantekt framvindumælinga 2002-2004, eftir útplöntun 2007-2008 í vegfláa í við Þorlákshöfn. Plantað var í reitina eftir forræktun í gróðurhúsi í júní 2007 nema seljahnútu, mjaðurt og maríuskó sem var plantað í reiti í júní 2008

	2007	2007	2008	Meðalþekja í reit. %		
	Einkunn fyrir þurrkþol 1-5	Einkunn fyrir útbreiðslu með renzlum 1-5	Fræmyndun 1-5	2008	2009	2010
Baunagras	3	1	-	3	4	5
Eyrarrós	4	2	4	5	4	5
Fjallalykkja	4	1	1	3	4	4
Freyjubrá	3	1	5	2		
Gulmaðra	4	1	3	4 (renglur mynda plöntur)	8	15
Gullkollur	3	1	5	5	10	17
Giljaflækja	1	2	1	8	8	10
Hvítsmári	2	5	2	5	15	40
Kattartunga	3	1	5	2	2	1
Umfeðmingur	2	1	-	1 (renglur mynda plöntur)	4	10
Seljahnúta					3	10
Maríuskór					3	13
Mjaðurt					5	12
Freyjubrá					2	5

Plönturnar í tilrauninni í Þorlákshöfn eru almennt ekki farnar að hafa áhrif á umhverfið með því að breiðast út fyrir reitina nema gullkollurinn. Afföll af plöntum hafa verið lítil. Grisjast hefur þó úr efst í reitunum þar sem þurrkur er mestur.