

*Jón Guðmundsson*

Notkun innlendra plöntutegunda við  
uppgræðslu vegfláa, tilraunaniðurstöður og  
framtíðarhorfur.

*Verkefni styrkt af Vegagerðinni*

# Um markmið

- Gróðurfar verði líkt næsta umhverfi
- Tegundum sem komið væri á svæðið yrðu þar „viðvarandi”
- Lítil umhirða
  - Ekki slá, (ekki há sina um vetur)
  - Ekki áburðargjöf



# Stórar tegundir (t.d. snarrót) eru ekki gallalausar, þær hindra landnám staðargróðurs

Slá þarf efsta hluta vegfláans, til að hindra skaflamyndun á vegi







Til eru tegundir sem mynda mikla sinu sem stendur fram á vetur, svo sem sumar grastegundir og lúpína

Ef engin sina myndast þarf ekki að slá.

Til eru smávaxnar tegundir og tegundir sem falla alveg að jörð um vetur

Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur



- **Megin verkþættir** hafa verið:
- Nýting staðargróðurs:
  - flutningur *smárra gróðurtorfa* inn í gróðurvana vegfláa
  - að prófa *yfirborðsjarðveg* sem frægjafa
- Plöntuprófun
  - sáningar* að hausti og vori
  - útplöntun* álitlegra tegunda
- , Hvaða stefnu tekur gróðurframvinda eftir mismunandi aðgerðir
- **Hver er ávinningurinn?**

Við árangursmat var notast við:

gróðurgreiningu,

þekjumælingu

mælingar á dreifingu einstakra plöntutegunda frá þeim stað sem þær voru upphaflega fluttar á.

Reitir voru lagðir út í vegfláa í Hrunamannahreppi, seinna í nágrenni Þorlákshafnar og síðast í nágrenni Grindavíkur.

Að nýta það sem er til á staðnum.

## 1. Flutningur smárra torfa:

### *Tegundir í torfum:*

Hálíngresi, túnvingull, vallhæra, stinnastör

Gulmaðra, krossmaðra, hvítmaðra.

Þursaskegg, blóðberg, kornsúra, túnsúra, hrafnaklukka

Vallelfting, klóelfting,

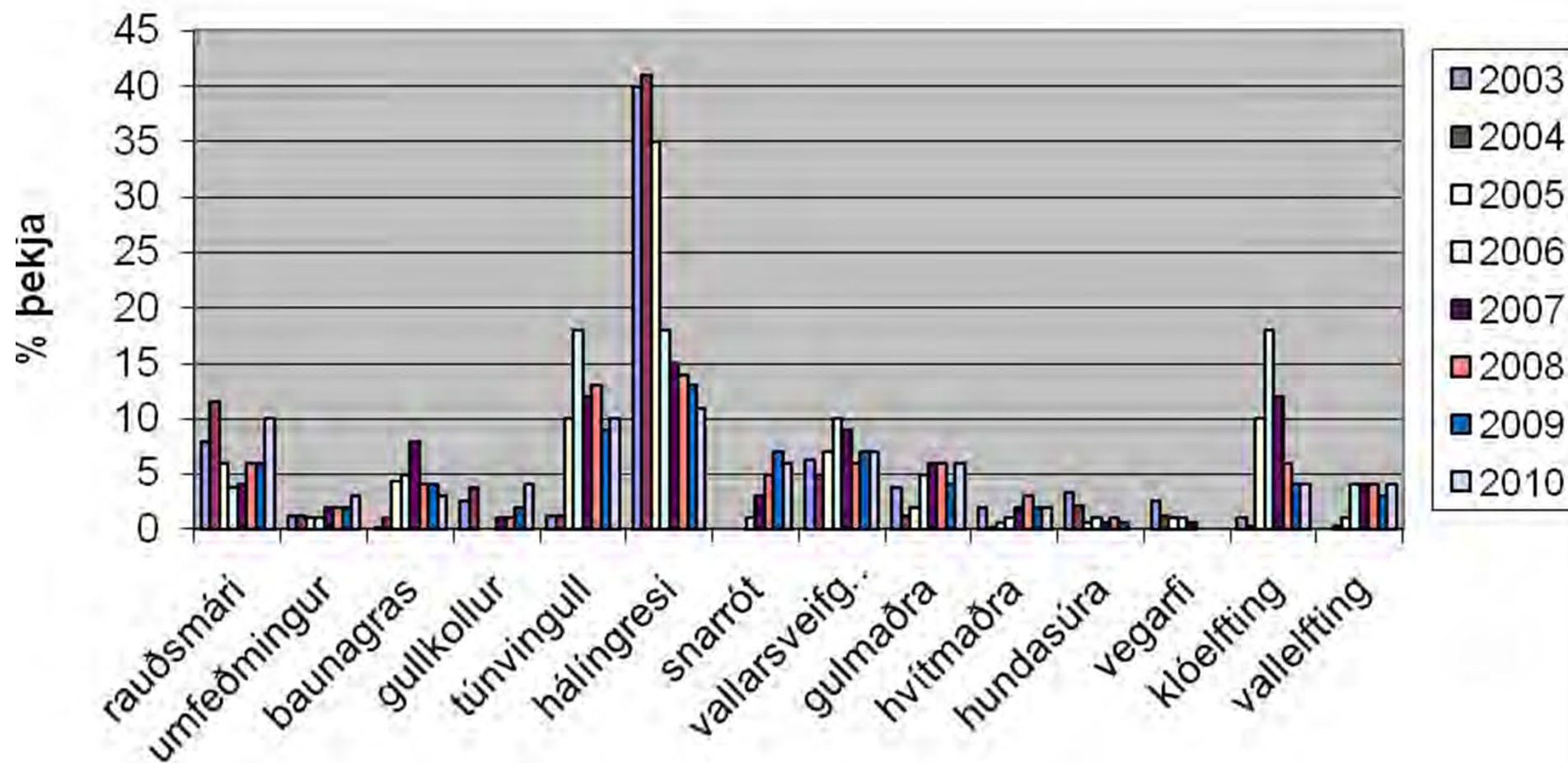
*Reitirnir fengu áburð fyrsta sumarið en ekkert eftir það*



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



## Þekjumælingar í reitum mynduðum af plöntum úr nágrenni



Með því að flytja til tegundir með torfum má mynda fjölbreitt gróðursamfélag.

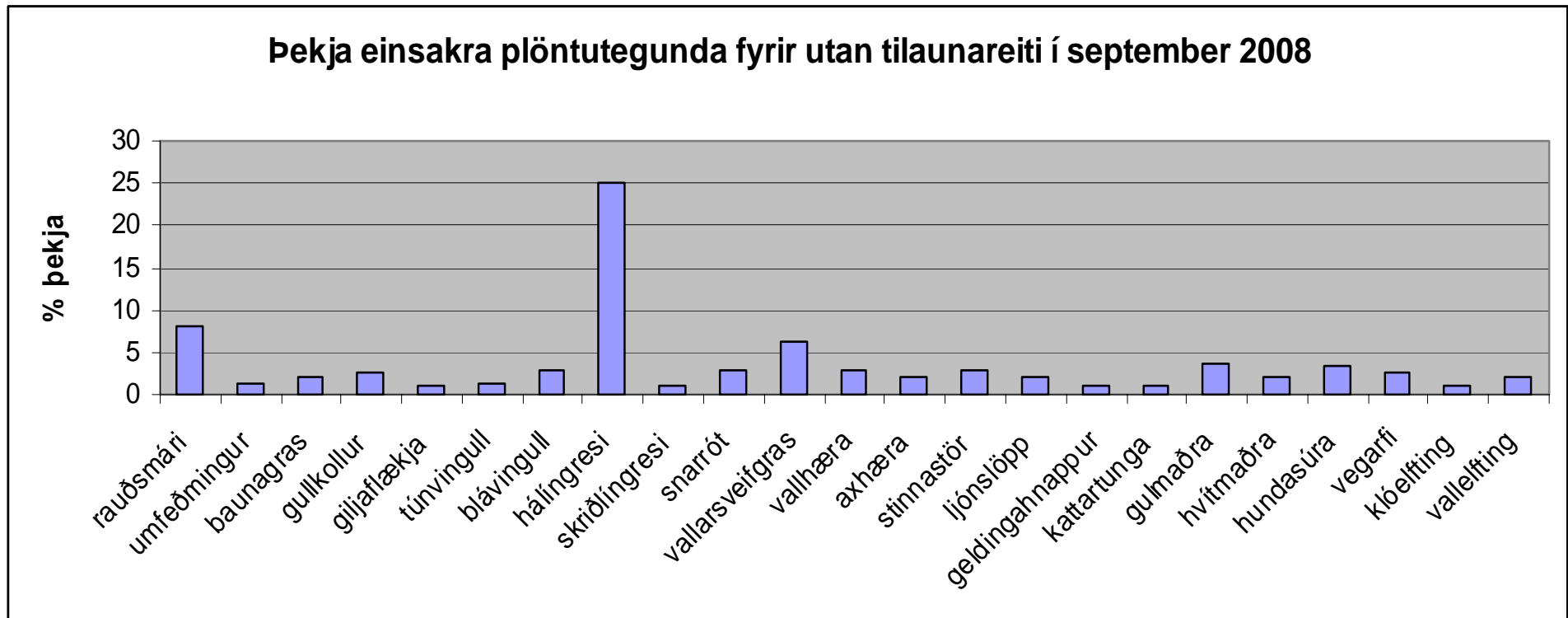
Tegundir sem þola vel flutning eru m.a. túnvingull, hálíngresi, vallarsveifgras, gulmaðra og hvítmaðra. Hálíngresi náði um 40% þekju sumarið 2003 en hefur síðan látið undan síga.

Túnvingull klóelfting og vellefting hafa aukið þekju sína.

Inn í reitina, frá öðrum tilraunareitum, hafa m.a. komið belgjurtirnar rauðsmári, hvítsmári, baunagrass og gullkollur.



### Þekja einsakra plöntutegunda fyrir utan tilaunareiti í september 2008



- Þekjumælingin sýnir að nokkrar tegundir sem komið var fyrir í tilraunareitum hafa breiðst út fyrir þá reiti.
- rauðsmári, umfeðmingur, baunagras, gullkollur, giljaflækja og kattartunga eru í þeim hópi.

flutningur grenndargróðurs reyndist vera besta aðferðin til að gera vegfláa líka umhverfinu. Þessi aðferð ætti að vera gerleg við vissar aðstæður, eða þar sem nóg er af plöntum í næsta nágrenni.

Til að þessi aðferð verði fýsilegur kostur þarf að vélvæða þessa aðgerð.

Torfur þurfa ekki að vera stórar,

ekki líklegt að sú aðgerð verði kostnaðarsöm né mikið sjái á því svæði sem torfurnar verða sóttar á.

Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur



Gróðursamsetningin við flutning verður þó ekki nákvæmlega eins og var , þar sem misjafnt er hve vel einstakar tegundir þola flutning.

...að **taka frá torfur** áður en vegur er lagður og nota þær síðan í vegfláann er líklega mun dýrari en að sækja torfur í nágrennið að vegalagningu lokinni

um tvöfaldan flutning að ræða

ef **biðtíminn** er langur verða plöntuafföll líklega veruleg.



## 2. Yfirborðsjarðvegur

- Er ástæða til nýta yfirborðsjarðveginn sem frægjafa?
- Taka úr væntanlegu vegstæði
  - Geyma
- Setja á vegfláann við verklok

Fáar plöntur lifa af „framkvæmdartímann” í bing

En lifir fræið?

- Yfirborðsjarðvegur var tættur niður og geymdur í allt að eitt ár.
- Á þeim tíma 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 er
- **= fræforði**

## Geymslutilraun:

tegundir í sýnunum. (20 tegundir)

- Blóðberg, gleym-mér-ei, gullkollur, geldingahnappur, holtasóley, hundasúra, hvítmaðra, gulmaðra, klóelfting, kornsúra, kattartunga, undafífill, vallhæra, vallarsveifgras, maríustakkur, stinnastör, skriðlíngresi, túnfífil, túnvingull og vegarfi.
- Jarðvegssýnin voru tætt niður og geymd í eitt ár og spírun í þeim mæld.
- Nýtingarhlutfall var 15/1 við 1 sm þykkt jarðvegslag.



## Spírun í jarðvegi, tekinn við Úlfarsfell.

tegund	Spírun eftir þriggja mánaða geymslu. Þykkt yfirborðslags 0,3-6,0 sm				Spírun eftir geymslu við misjafnar að stæður í eitt ár Þykkt: 1,0 sm
	0,3 sm	1,0 sm	3,0 sm	6,0 sm	1,0 sm
blóðberg	67	<b>58</b>	75	160	<b>25</b>
gleymmérei	41	<b>33</b>	8		
gullkollur		<b>25</b>	20	25	
hundasúra	15	<b>16</b>	40	30	
kattartunga	30	<b>20</b>	25	58	<b>22</b>
kornsúra		<b>10</b>	16	28	
klóelfting	7	<b>16</b>	18	25	
hvítmaðra	30	<b>72</b>	83	70	
skriðlíngresi		<b>23</b>	35	41	<b>25</b>
túnvingull	25	<b>81</b>	80	80	
túnfífil	3	<b>25</b>	17	16	<b>4</b>
I undafífil		<b>8</b>	8	6	
vallhæra		<b>30</b>	21	13	
Heildarfjöldi tegunda	10	<b>13</b>	13	12	<b>6</b>
<b>Heildarfjöldi plantna/m<sup>2</sup></b>	246	<b>430</b>	459	564	<b>68</b>

## Sýnataka úr 12 gróðurhverfum við Suðurstrandarveg.

<b>Mólendi</b>				
1	2	3	11	4
Krækilyngsmói á sandi-mélu	Gulvíði- og beitilyngsmói	Sortulyngsmói	Krækilyngsmói á gjalli	Beitilyngs- og krækilyngsmói
Krækilyng Birki Sortulyng Blóðberg Vallhæra Túnvingull Blávingull Þursaskegg Gulmaðra Skriðlíngresi Ljónslöpp Bláberjalyng Ilmreyr	Skriðlíngresi <b>Blóðberg</b> Hvítmaðra Túnvingull Kornsúra Beitilyng	Sortulyng, Túnvingull Blóðberg	Krækilyng, beitilyng, grasvíðir blóðberg sortulyng	<b>Beitilyng</b> Krækilyng Túnvingull Ljónslöpp Kornsúra Vallhæra
Jón Guðmundsson, plöntulífeðlisfræðingur				19

## Sýnataka úr 12 gróðurhverfum við væntanlegan Suðurstrandarveg

Graslendi			Mosa- þemba	Kjarrlendi		Deig- lendi
5	6	7	8	9	10	12
Túnvingull, krækilyng, þursaskegg	Língresis- mói	Gras og lyng á hrauni	Mosaþemba og krækilyng á hrauni	Birkikjarr	Víðiflesja.	
Túnvingull Þursaskegg Krækilyng Blóðberg Sortulyng Gulmaðra	Skriðlín- gresi Blávingull Blóðberg	Skriðlíngresi Sortulyng Vallhæra Grasvíðir Hvítmaðra <b>Blóðberg</b>	Krækilyng Blávingull Hvítmaðra Vallhæra	Birki Einir, Beitilyng, <b>Blávingull</b>	Birki, Gulvíðir Túnvingull Blávingull Vallhæra	Klófífa Túnvingull Mýrastör Grasvíðir Skriðlín- gresi



## Mæling á spírun úr jarðvegsýnum við væntanlegan Suðurstrandarveg

Yfirflokkur	Mólendi					Graslendi			Mosa- þemba	Kjarrlendi	Deig- lendi	
	Tegund og fjöldi plantna sem kemur upp af m <sup>2</sup>											
Jarðvegur frá:	1	2	3	11	4	5	6	7	8	9	10	12
beitilyng			50	45	1300					80		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			
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/m <sup>2</sup>	239	670	510	340	1390	225	685	680	210	290	425	155

Prófað að nota yfirborðsjarðveg frá eftirtöldum 8 gróðurlendum.

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

**Sáralítill nýting á fræi.** Ekkert spíraði fyrsta árið

*Fræforðinn er safn fræs sem ekki spírar fljótt*

### 3. Sáning

Valdar tegundir sem ekki mynda mikla sinu og þurfa vart áburð.

30% rauðsmári.

15 % baunagrás..

15% umfeðmingur

15% hvítsmári.

10% gullkollur

10 % túnvingull

Fræmagn 25 kg/ha

(allir tilraunareitir fengu 36 kg N, 18 kg P og 25 kg K, sumarið 2002 )

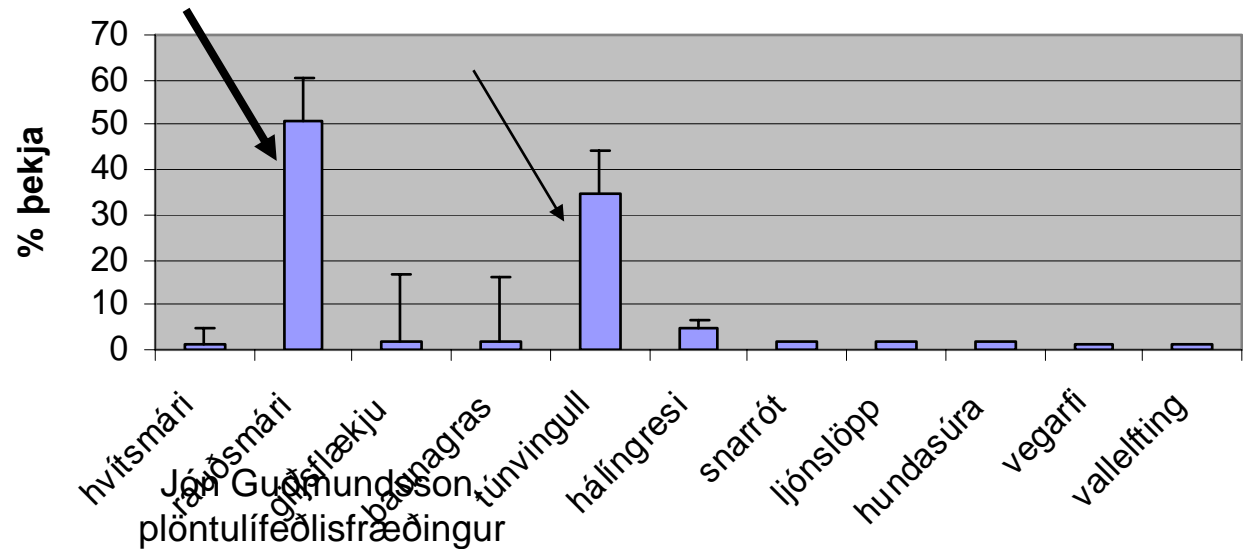
- Vorsáning
- Haustsáning.



# Vorsáning.

Í vorsáningarreitum er rauðsmárin ríkjandi og mjög áberandi. Þekja túnvinguls hefur farið vaxandi

**Þekja einstakra plöntutegunda haustið 2006 eftir vorsáningu 2002. Heildarþekja er 100%**

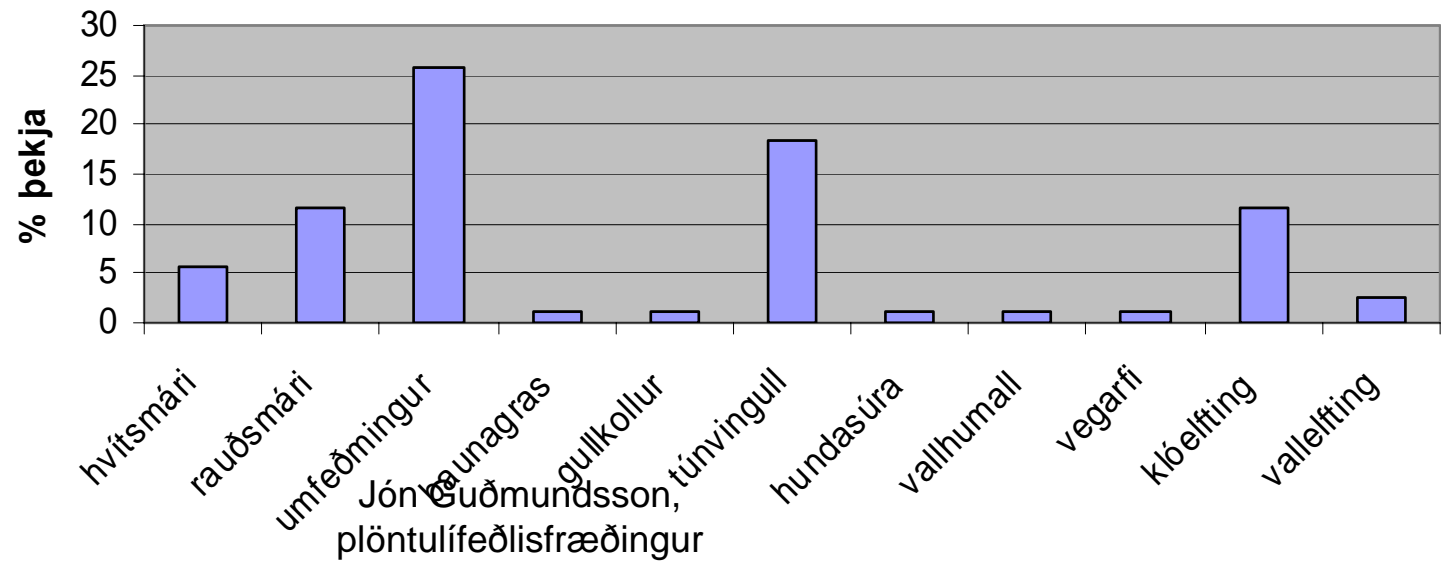




## Haustsáning:

- 30% rauðsmári.
- 15% baunagras..
- 15% **umfeðmingur**
- 15% hvítsmári.
- 10% gullkollur
- 10% **túnvingull,**

**Þekja einstakra tegunda haustið 2006, eftir haustsáningu 2001.  
Heildarþekja er 75%**





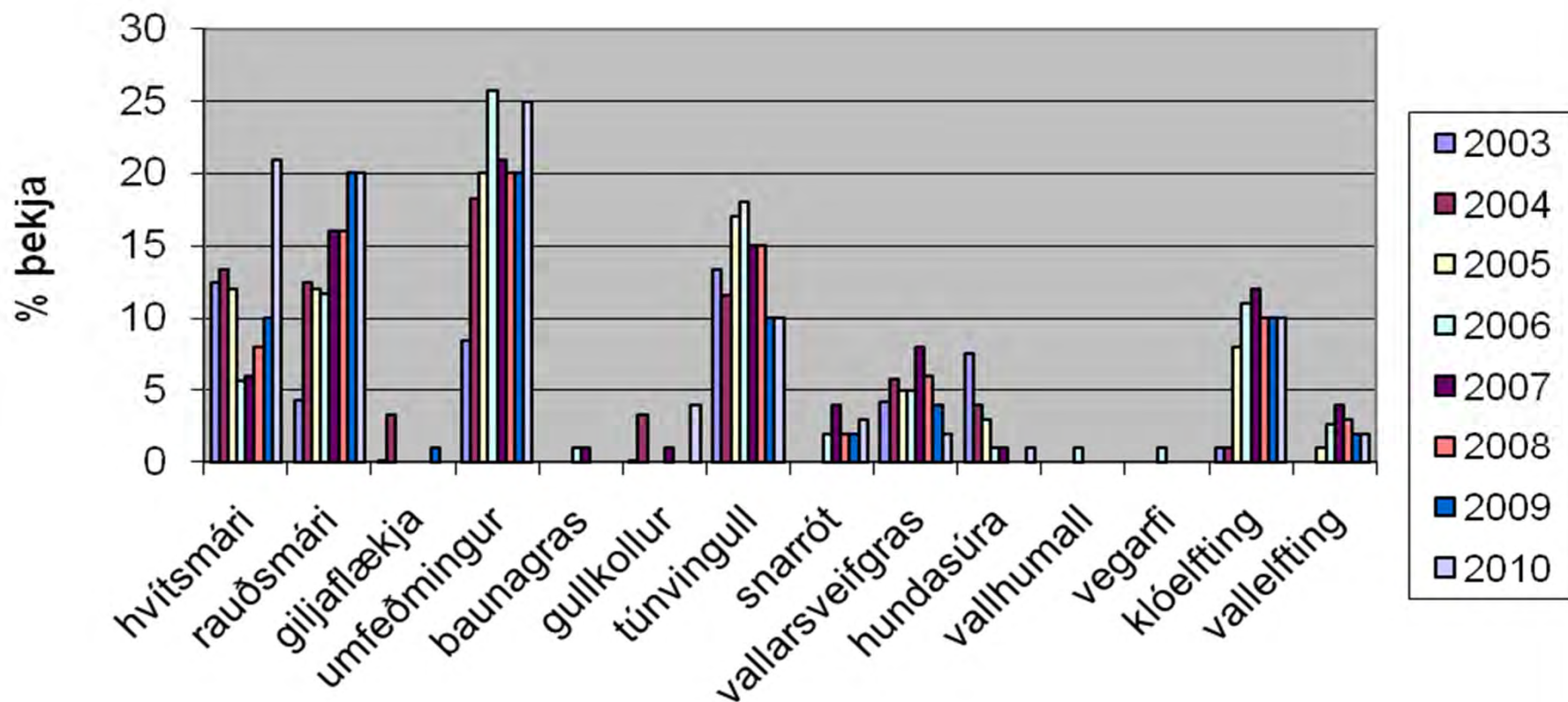
# Haustsáning.

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 reitnum spíra einnig tegundir sem ekki var sáð.

Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur



## Þekjumælingar í haustsáningarreitum í Hrunamannahreppi



Mælda þekja (framvinda) í tilraunareitum þar sem sáð var blöndu tegunda haustið 2001. Belgjurtirnar rauðsmári og umfeðmingur hafa aukið þekju sína svo til samfelld frá sáningu. Af öðrum tegundum er það vallarsveifgras sem nýtur góðs af áburðarframleiðslu belgjurtanna. 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.

## 4. Prófun eintakra tegunda

Fjöl margar tegundir voru forræktaðar í gróðurhúsi og plantað út.

Fylgst var með afdrifum.

Vöxtur,

Þekja

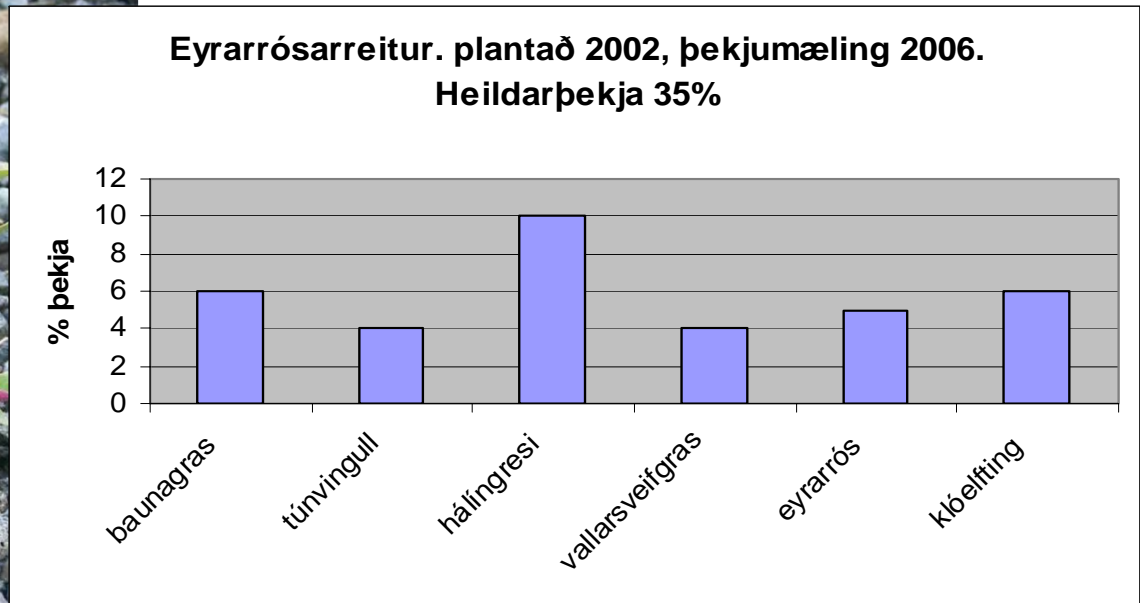
útbreiðsla frá útplöntunarstað

–breiðumyndun

Fræmyndun

-útbreiðsla með fræi

Þær áhugaverðustu eru:

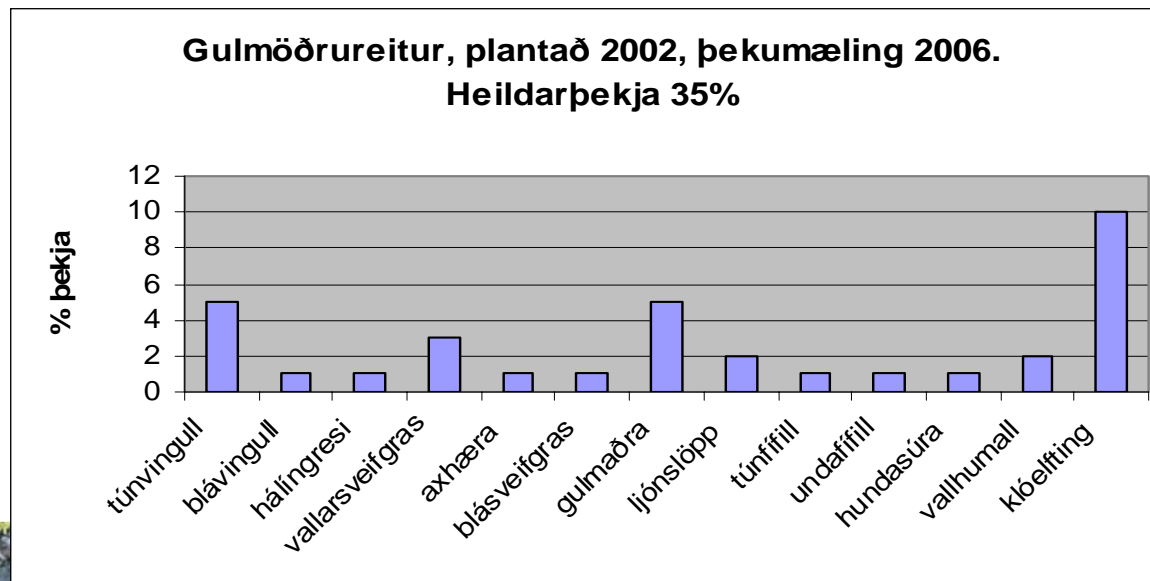


*Eyrarrós* er áberandi á meðan hún blómstrar og **þekja hennar er um 5%**. Fræmyndun er mikil svo og renglumyndun Áburðaráhrifin eru hins vegar engin og **heildarþekja í reitum er um 35%**.

*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

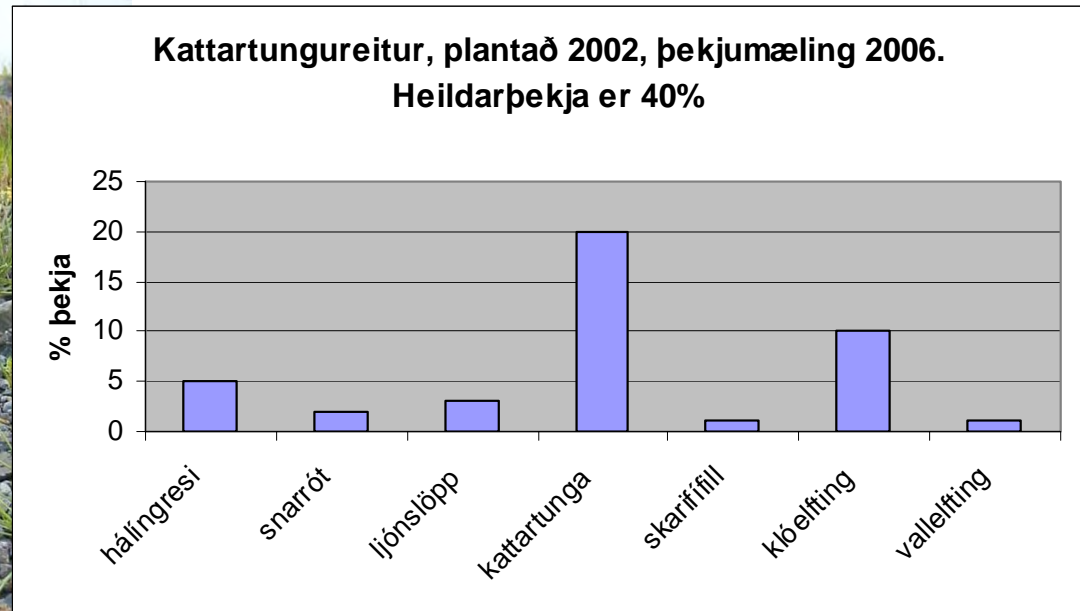


# Gulmaðra



Fræframleiðsla gulmöðrunnar er stöðug og tegundin náði strax fótfestu. Allmargar fræplöntur finnast eftir útplöntun. **Þekja gulmöðrunnar í reitunum er um 5% af 35% heildarþekju**

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.



*.Kattartunga myndar geysimikið fræ og breiðast fljótt 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.*





**Gullkollur** i vegfláa. 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.



Sáning gullkolls hefur skilað miklu.  
Plöntur mynda fræ á öðru ári frá sáningu.  
Gullkollur spírar fyrir utan tilraunareitina  
og er farinn að nema land í flánum



Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur

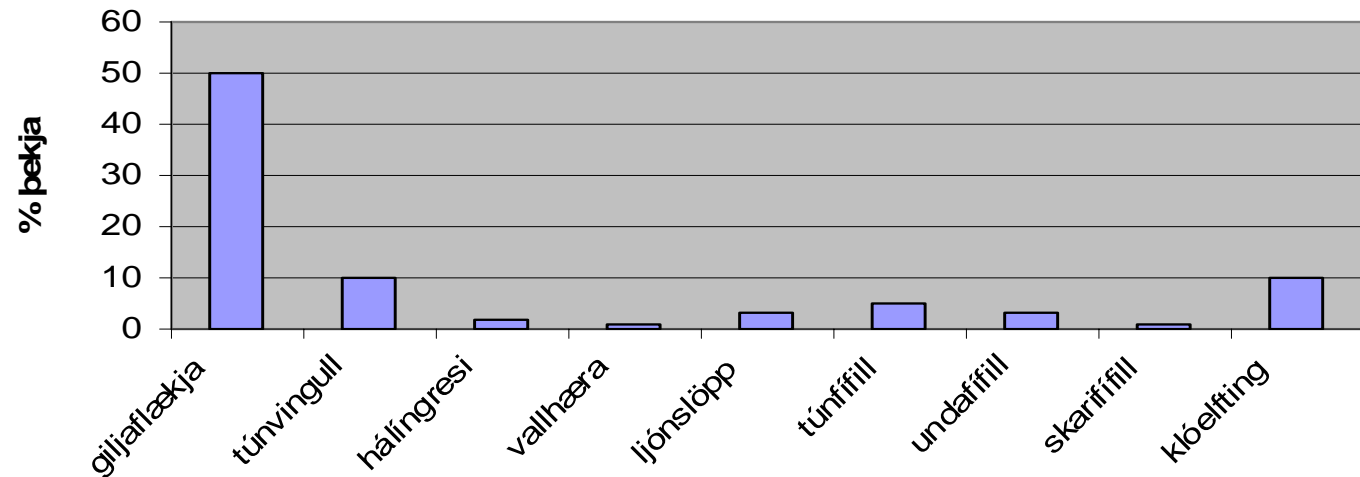




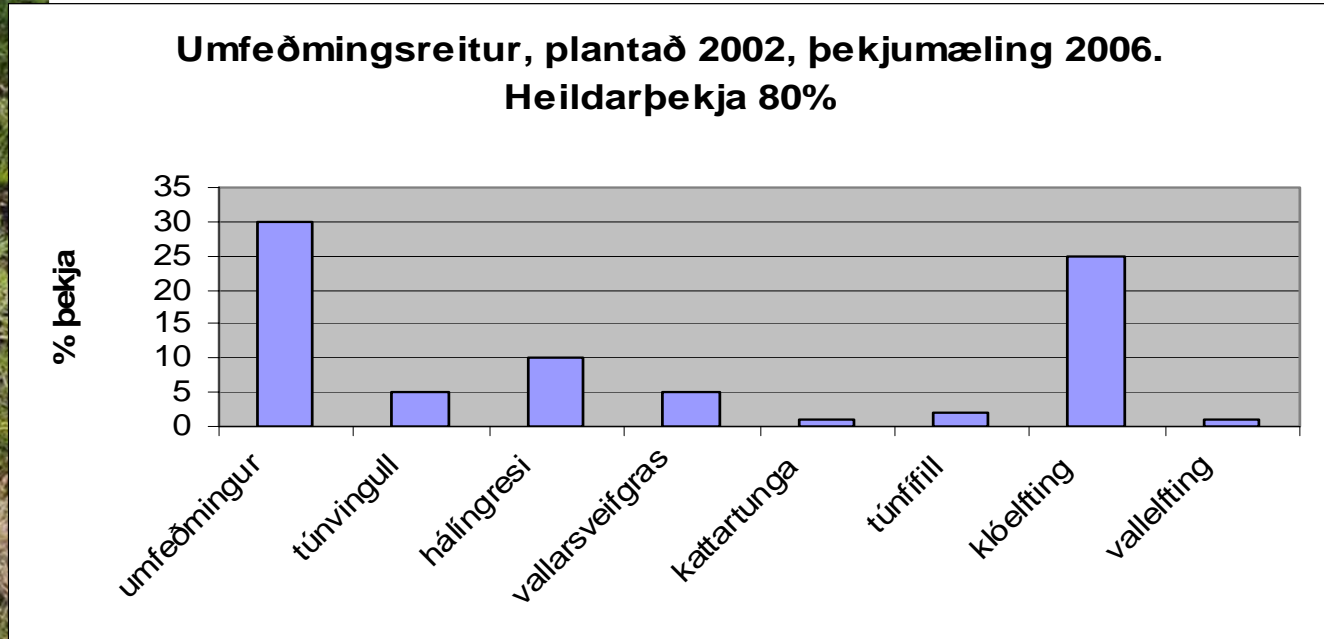
Með renlumyndun myndar **giljaflækja** þéttar breiður og getur orðið einráð.

Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur

**Giljaflækjureitur, plantað 2002, þekjumæling 2006.  
Heildarþekja 90%**



**Giljaflækjan** Breiðumyndunin er með renglum 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.



**Umfeðmingur** náði um **30% þekju** á fjórum árum í Hrunamannahreppi og **heildarþekja reita er um 80%** sem er merki um að umfeðmingur hafi haft áburðaráhrif á aðrar tegundir. Klóelfting nær einnig mikilli þekju.





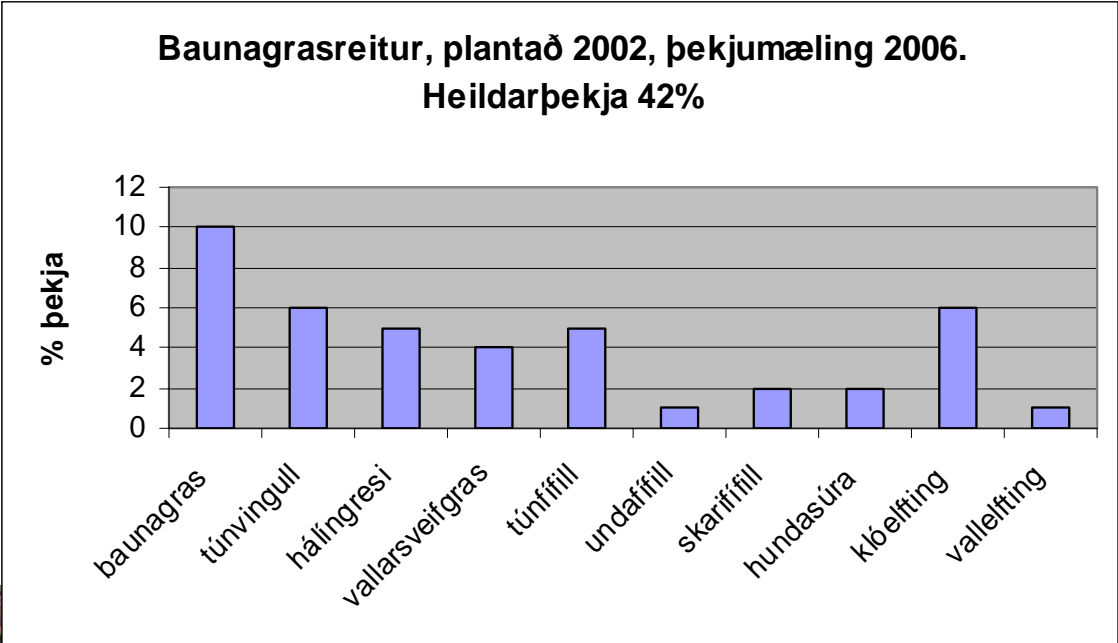
Umfeðmingur líkist giljaflækjunni að mörgu leyti, en breiðurnar verða opnari og samkeppnisprótturinn er minni.



Umfeðmingur myndar fræ seint að hausti. Útbreiðsla hans er þó einkum með renglum sem geta náð langt frá móðurplöntunni, allt að 5 m. Hann breiðist hratt út á tilraunasvæðinu



# Baunagrás myndar opnar breiður



Áburðaráhrif lítil,  
heildarþekja um 40 %





Rauðsmári nær 50% þekju

Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur





Rauðsmárinn hefur sáð sér út, *m.a yfir veg*



**Hvítsmári** breiðist mikið út með renglum, en einnig með fræi. Hvítsmári myndar breiður en víkur fljótt fyrir öðrum tegundum, þegar áburðaáhrif frá honum verða nægilega mikil.

T.v. Hvítsmárabreiða er áberandi um mitt sumar þegar plantan er í blóma.







Ein hvítsmáraplanta myndar stórar breiður

Heildarþekja í reitum þar sem **níturbindandi tegund** var, varð meiri en þar sem slíkar tegundir vantaði.

**Rauðsmári, giljaflækja og umfeðmingur** eru tegundir sem geta orðið mjög áberandi vegna mikils vaxtar og samkeppnisþróttar.

**Hvítsmári, gullkollur, kattartunga, og gulmaðra** eru smávaxnar tegundir sem henta vel í vegfláa.





Myndin sýnir hve þróttmiklar sumar belgjurtir geta verið. Gróðurfar vegfláans mótast að verulegu leyti af belgjurtunum, umfeðmingi, giljaflækju og rauðsmára.





tegundir sem eru breiðumyndandi verða mjög áberandi ef þær  
á annað borð ná fótfestu

Jón Guðmundsson,  
plöntulífeðlisfræðingur



Meirihluti þeirra tegunda sem var prófaður í vegfláatilraununum myndaði breiður, flestar með útvexti af einhverju tagi.

Það þýðir **að nægilegt er að koma sárafáum plöntueinstaklingum á svæðið til að koma gróðurframvindu af stað.**

Kostnaður við útplöntun forræktaðra planta í plöntubakka eða flutningur úr næsta nágrenni þarf því ekki að verða óyfistíganlegur, því að ekki þarf margar plöntur/flatarmál

En til að klæða sem fyrst gróðurlausan vegfláa þarf þá einnig að notast við skammlífar tegundir sem hægt er að sá. en nota lága fræskammta til að hindra ekki vöxt þeirra plöntutegunda sem eiga að mynda gróður vegfláans.

Forðast á tegundir sem mynda háa sinu fram eftir vetri.

Líklegt er að með forræktun nokkurra lykiltegunda og útplöntun þeirra megi koma gróðurframvindu af stað í átt að gróðursamfélagi þar sem sina fellur að jörðu að hausti

Sáning belgjurta er vandasamari en sáning grastegunda og mistekst allt of oft.

**Rótarhnyðisbakteríur**, sem eru nauðsynlegar til að belgjurtir þrífist, eru viðkvæmar áður en þær komast í jarðveginn.

Þess vegna þarf að huga sérstaklega að því að rótarhnyðisbakteríur lifi sáninguna af.

Bakteríurnar mega t.d. hvorki þorna né vera í sólskini.



*Aftur ályklun:*

*Fræforði og annað fræ*

Verðmæti yfirborðsjarðvegs liggur í lifandi plöntum, ekki fræforðanum.

Fræforði, sem mældist í gróðurhverfum á sunnanverðum Reykjanesskaga, var safn af fræi sem ekki spírar fljótt.

Þetta fræ mun væntanlega spíra einhverntíma en nýting er frekar takmarkuð vegna þessarar hægu spírunar.

- fræ sem er ræktað á fræökrum spírar að jafnaði hraðar en fræ sem er safnað í náttúrulegu gróðurlendi.
- Skýringin er sú að í frækri er stíft val fyrir fræi sem spírar strax eftir sáningu, fræ sem spírar seinna kemst ekki að. Eftir fáeinar kynslóðir í slíku umhverfi má búast við að spírunarhraði hafi aukist mikið.

Þveröfugt val er hins vegar í gangi þegar fræforði myndast í jarðvegi. Hann myndast af fræi sem ekki spírar fljótt.

Þessi ályktun var m.a. kveikjan að -  
**framhaldsverkefni** þar sem álitlegar útjarðartegundir eru  
teknar til fræræktar á fræræktarspildum og er markmiðið að  
rækta fræ sem spírar af viðunandi hraða.

Einnig er með fræverkunaraðgerðum reynt að auka spírunarhraða svo  
sem með slípun fræsins og hita/kulda örvun.

Álitlegar tegundir sem þroska fræ eru/verða skoðaðar í  
þessu verkefni.