

# ERFÐAAUÐLIND Í SKÓGRÆKT

HVAR ERUM VIÐ STÖDD Í PRÓFUNUM  
ÚRVALI OG KYNBÓTUM Á OKKAR HELSTU  
TRJÁTEGUNDM

FAGRÁÐSTEFNA 2017

Brynjar Skúlason





# Hve margar tegundir hafa verið fluttar til landsins?

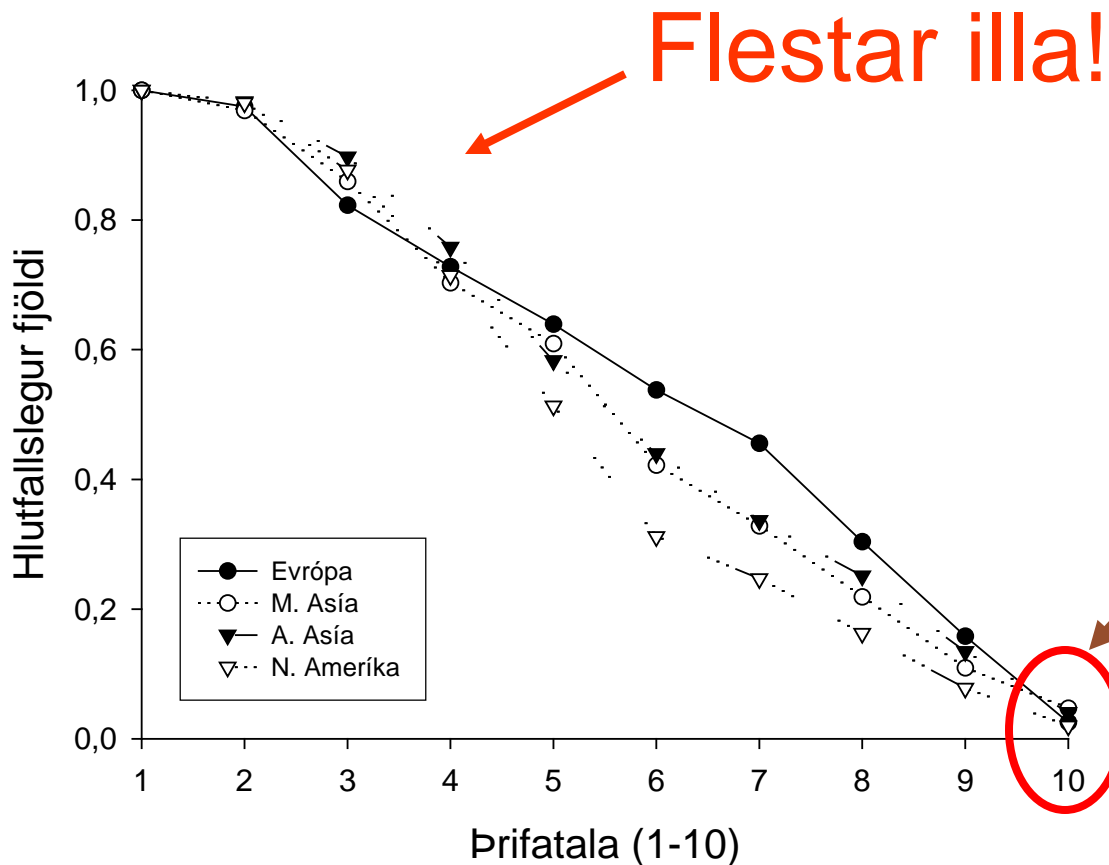
Ekki vitað með vissu en u.þ.b. 1-2 þúsund

Þekkt reynsla af ræktun 653 tegunda af 106 ættkvíslum trjáa og runna

Af þessum fjölda eru 10 íslenskar tegundir af 6 ættkvíslum

Innfluttar tegundir með skráðri ræktunarreynslu eru því 643

# Hvernig hafa þær reynst?



En 93 tegundir hafa þrifatölu á bilinu 8-10

19 innfluttar tegundir hafa þrifatölu yfir 9

Gögn/heimild:  
Þorbergur Hjalti  
Jónsson, Mógilsá



# Hvar kreppir skóinn, í aðlögun trjáa að Íslandi?

## Of lágur sumarhiti

Hver trjátegund gerir einhverjar lágmarkskröfur til sumarhita. Sitkagreni virðist komast af með lítinn sumarhita en lágur sumarhiti bitnar á vaxtarhraða. Með kynbótum mætti bæta aðlögun að köldum svæðum.

## Frostskemmdir í vorhretum (eftir hlýindi)

Meginlandsklónum af ösp or rússalerki er hætt við vorkali og laufskaða. Norðlægum og meginlandskvæmum af greni er hættara en suðlægum, en breytileiki innan kvæma er mikill.

## Frostskemmdir síðsumars og á haustin

Suðlægum kvæmum og klónum er hætt.

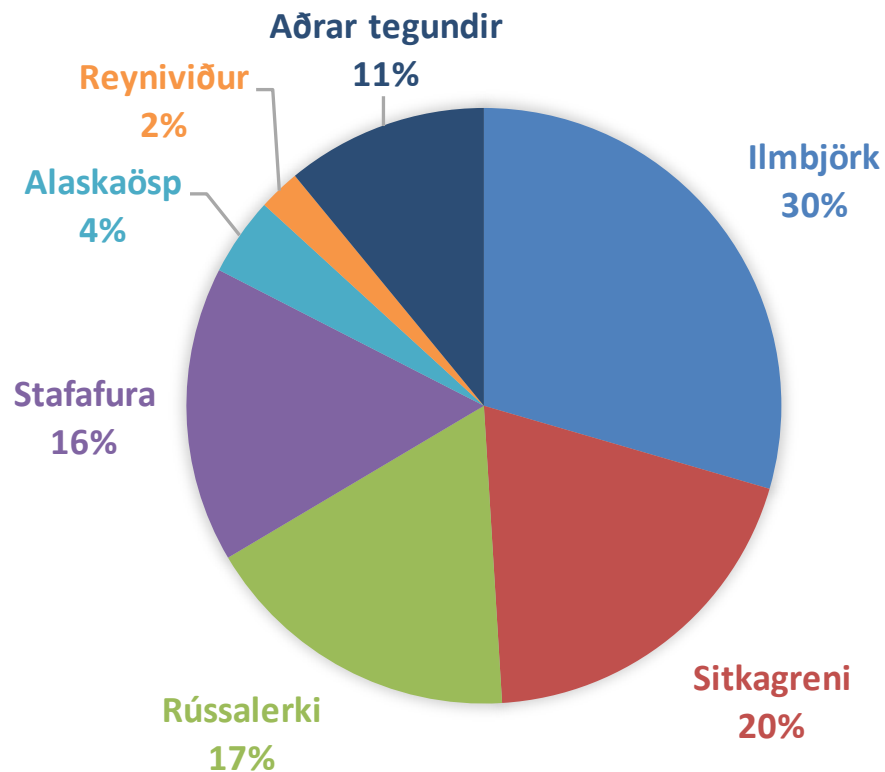
## Sjúkdómar og meindýr

Verðum að kynbæta fyrir mótstöðu.



# Hverjar eru okkar helstu trjátegundir

## GRÓÐURSETTAR TRJÁTEGUNDIR Á ÍSLANDI 1010-2013



# Hvar erum við stödd í kynbótaferlinu

- **Val á réttri tegund**
  - Höfum valið okkar aðaltegundir
- **Val á réttum erfðahópi, yrki, uppruna, kvæmi**
  - Eigum umfangsmiklar kvæmatilraunir fyrir okkar helstu tegundir
- **Val áarfgerðum, einstaklingum innan uppruna**
  - Hefur verið gert fyrir alaskaösp, lerki, sitkagreni, stafafuru, ilmbjörk og fjallapín
- **Framleiðsla og afkvæmaprófanir**
  - Í takmörkuðum mæli en í burðarliðnum



# Prófun, úrval og kynbætur okkar helstu trjátegunda

- Teymi innan Skógræktarinnar sem mótar stefnu til lengri og skemmri tíma um varðveislu, prófun og nýtingu erfðaefnis:
- 5 ára áætlun:
  - Öflun fræs
  - Úttektir á tilraunum
  - Úrval erfðahópa og einstaklinga
  - Kynbótaverkefni
  - Afkvæmaprófanir



# Aðstaða til fræræktar og kynbóta

- **Tumastaðir í Fljótshlíð**

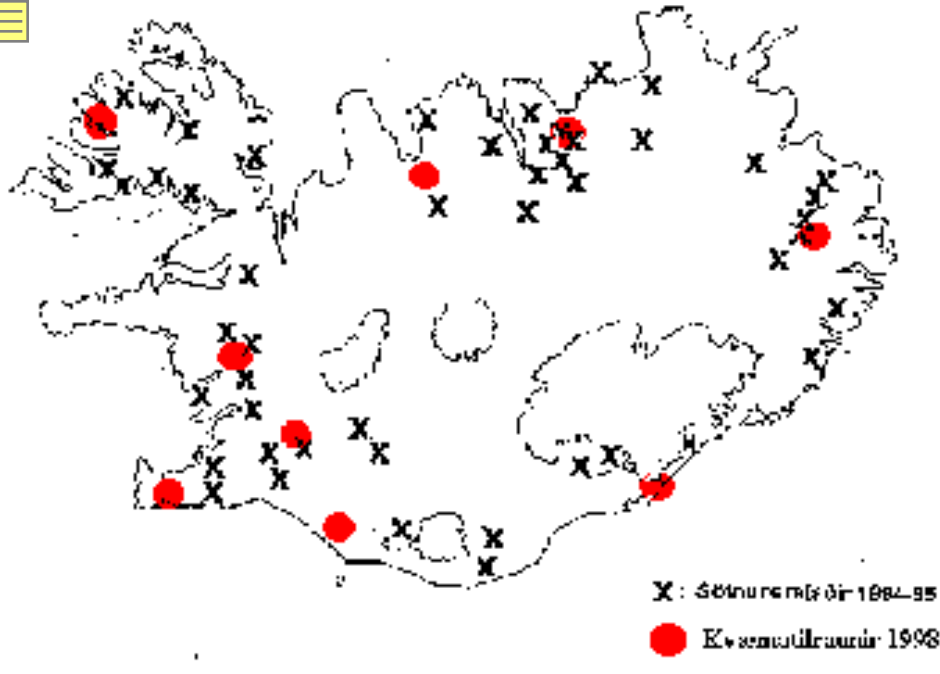
- Aðstaða til ræktunar
- Hentugt veðurfar með sæmilega stöðugm vetri og löngum hlýjum sumrum
- Lítil hætta á haustkali og almennt góður vöxtur
- Hentar til varðveislu og fjölgunar á efnivið fyrir strandsvæði og stóran hluta láglendis á Íslandi

- **Vaglir í Fnjóskadal**

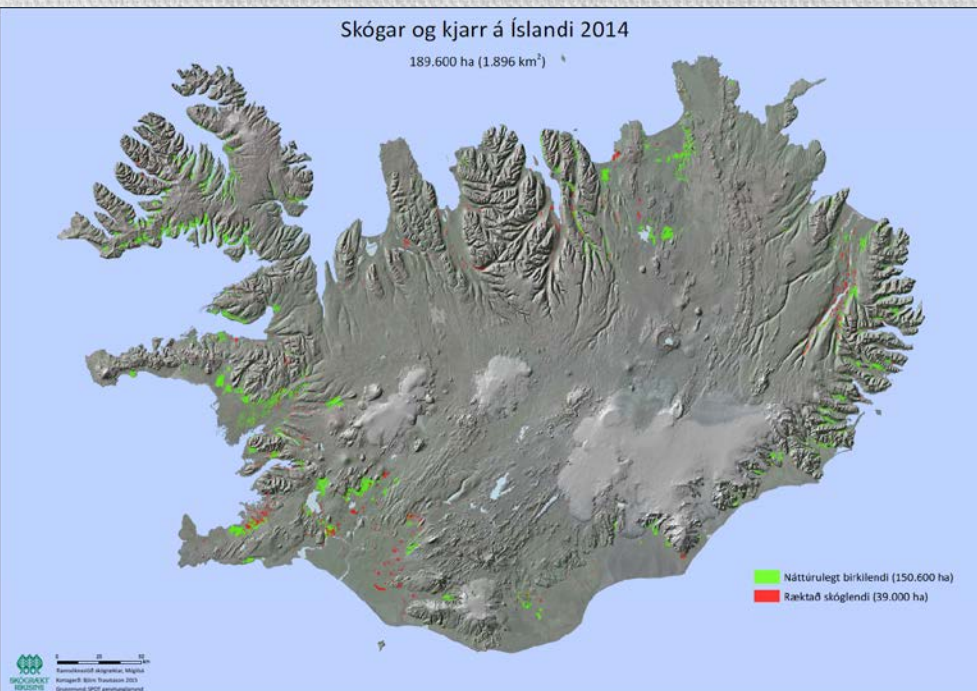
- Sérstakt fræhús
- Vetrarkalt og sumarhlýtt
- Hentar sérstaklega fyrir efnivið sem eru viðkvæmur fyrir umhleypingum og ætlaður til nota inn til landsins þar sem vaxtartími er stuttur.
- Frægeymsla og spírunarprófun

- **Aðrir staðir**





Myndir úr fyrirlestri frá Aðalsteini



# Kvæmaval birkis

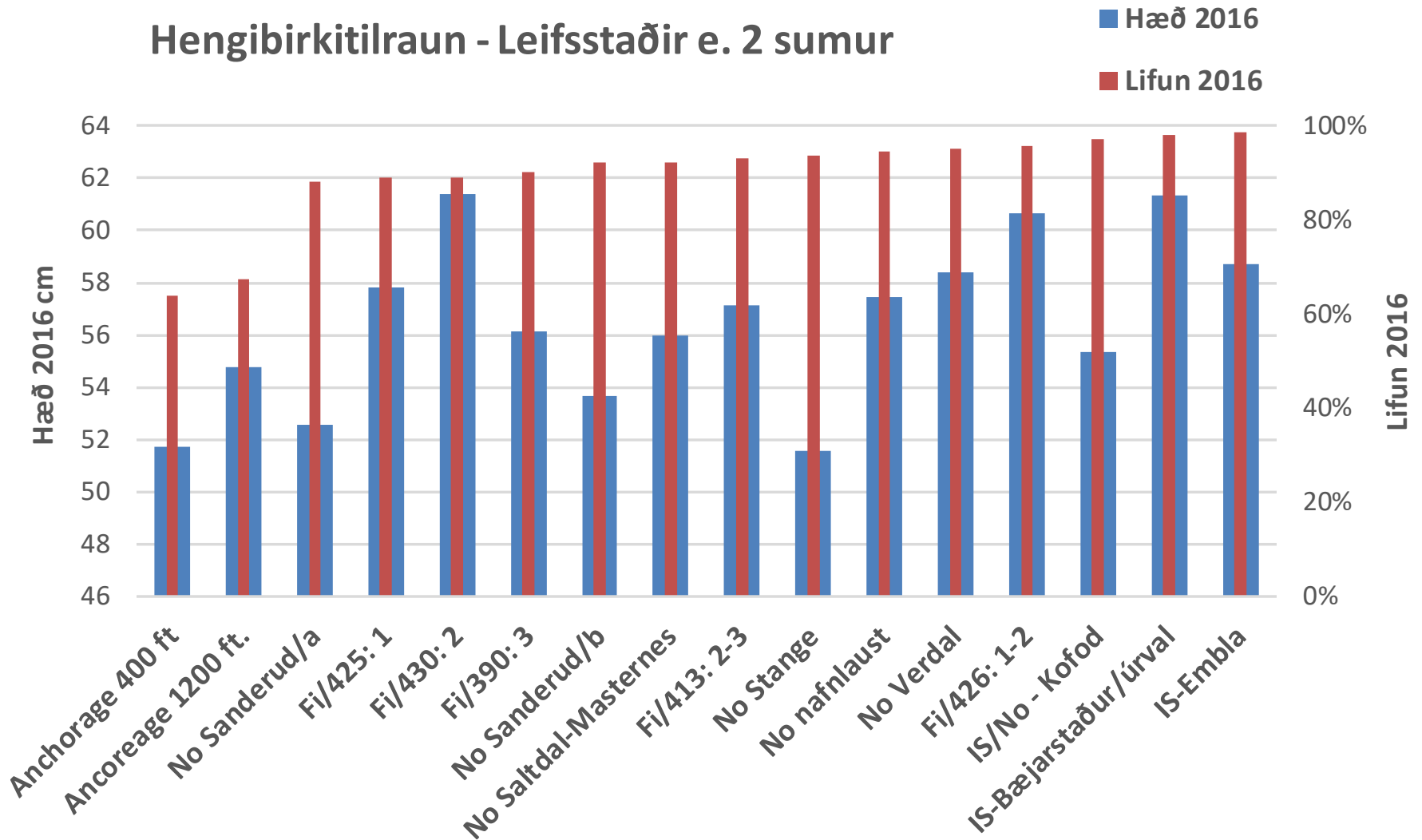
## Níu tilraunastaðir

- 50 kvæmi á hvern stað
- Helstu 10 ára niðurstöður:
  - Bæjarstaðarbirki og Embla nokkuð gott um allt land
  - Vaglabirki jafn gott á N- og A-landi.
  - Þyrfti að mæla þessar tilraunir fljótlega til að staðfesta þessar niðurstöður
  - Þangað til – nota úrval af Bæjarstaðauppruna, t.d. Emblu, í almennri skógrækt.



# Samanburður á hengibirki og ilmbjörk

## Gróðursett vorið 2015 á 12 staði





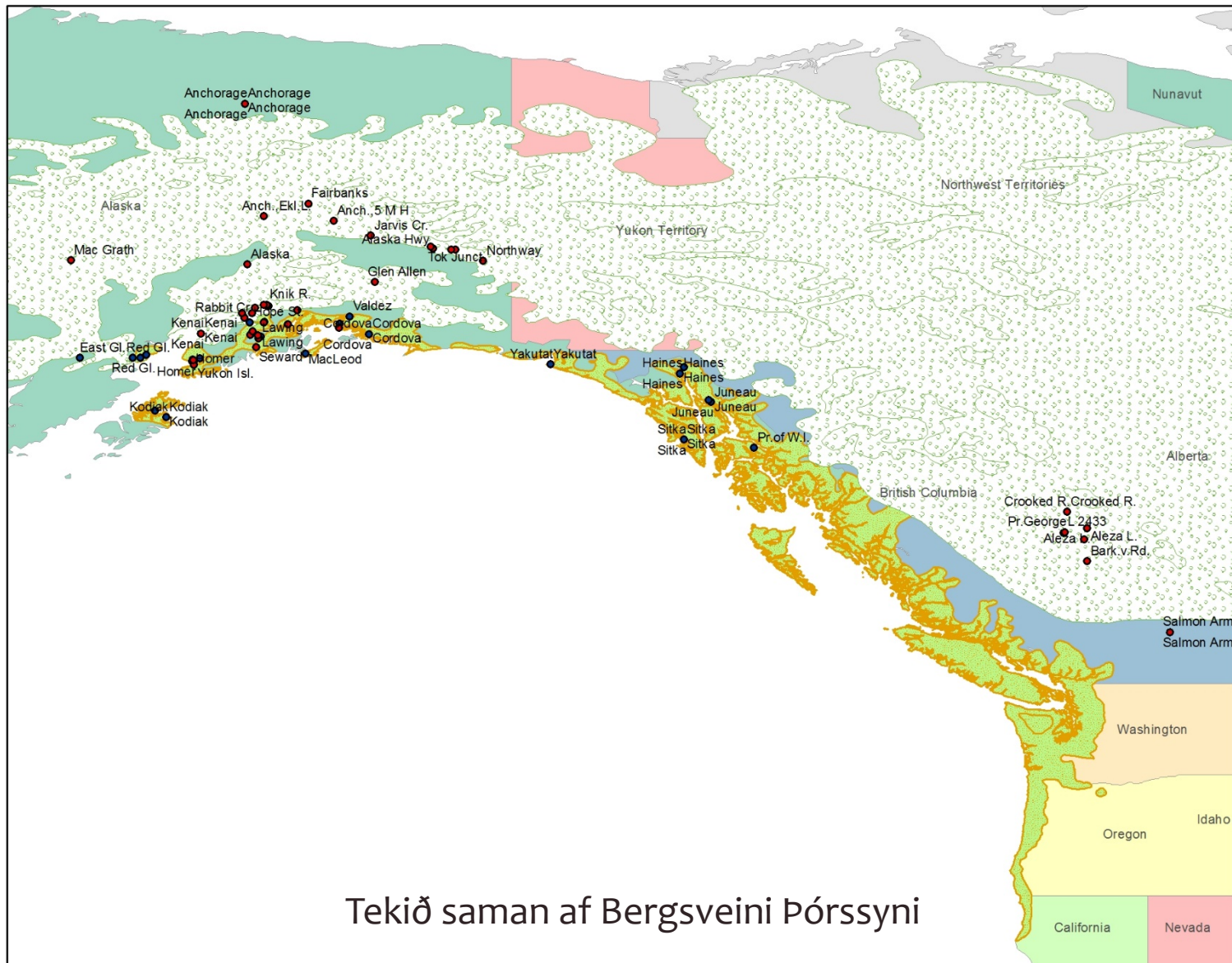
# Sitkagreni, sitkabastarður, hvítgreni

- Sitkagreni okkar vaxtarmesta timburtré í framtíðinni
- Framleiðir fræ utandyra á Íslandi
- Nota “hreint” sitkagreni við sjávarsíðuna, en sitkabastarður inn til lands
  - Sitkagreni: lengri vaxtartími, hættara búin af haustfrostum
  - Sitkabastarður: fer fyrr í dvala, en gæti verið meiri hætta búin í vetrarmildum svæðum
  - Hvítgreni: vex og hægt





# „Grenikomplexinn“ frá Alaska - Sitkagreni, sitkabastarður, hvítgreni -



Tekið saman af Bergsveini Þórssyni





# „Grenikomplexinn“ frá Alaska

## - Sitkagreni, sitkabastarður, hvítgreni -

- **Hvítgreni (1959), Vöglum í Fnjóskadal**

- 10 kvæmi x 6 blokkir (0,9 ha)

- **Sitkagreni, sitkabastarður (1970-73)**

- 7 stöðum (6-22 kvæmi)

- **Hvítgreni (1994)**

- 4 stöðum (allt að 33 kvæmi)

- **Sitkagreni, sitkabastarður (1995-96)**

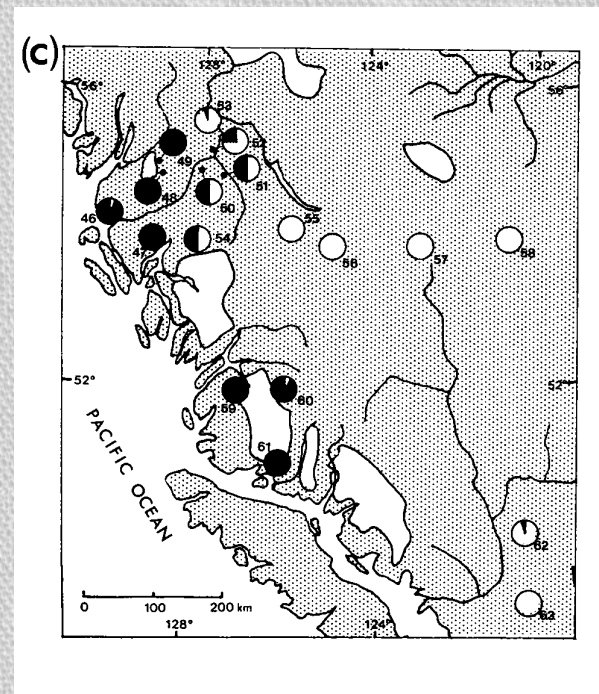
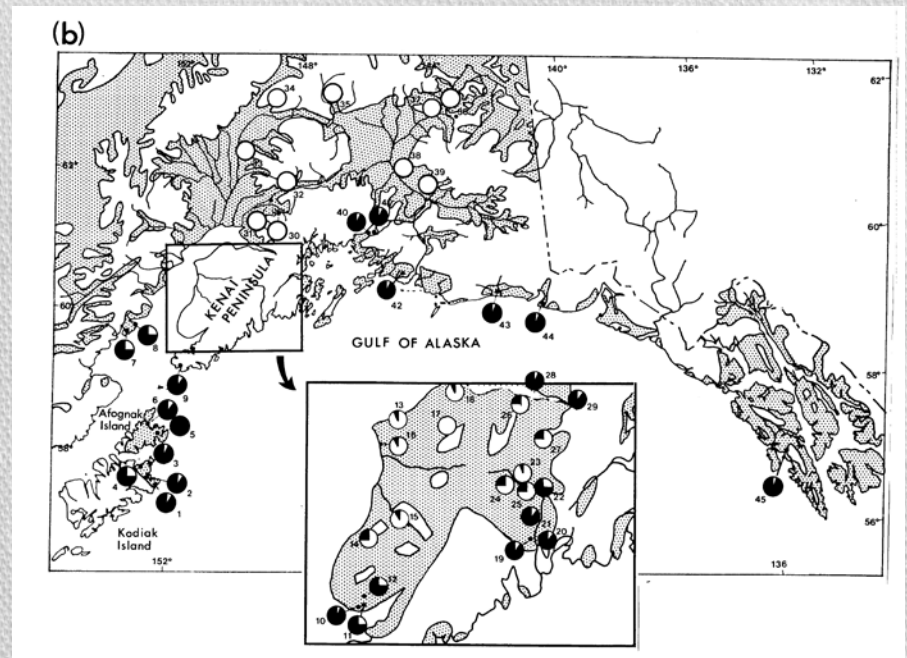
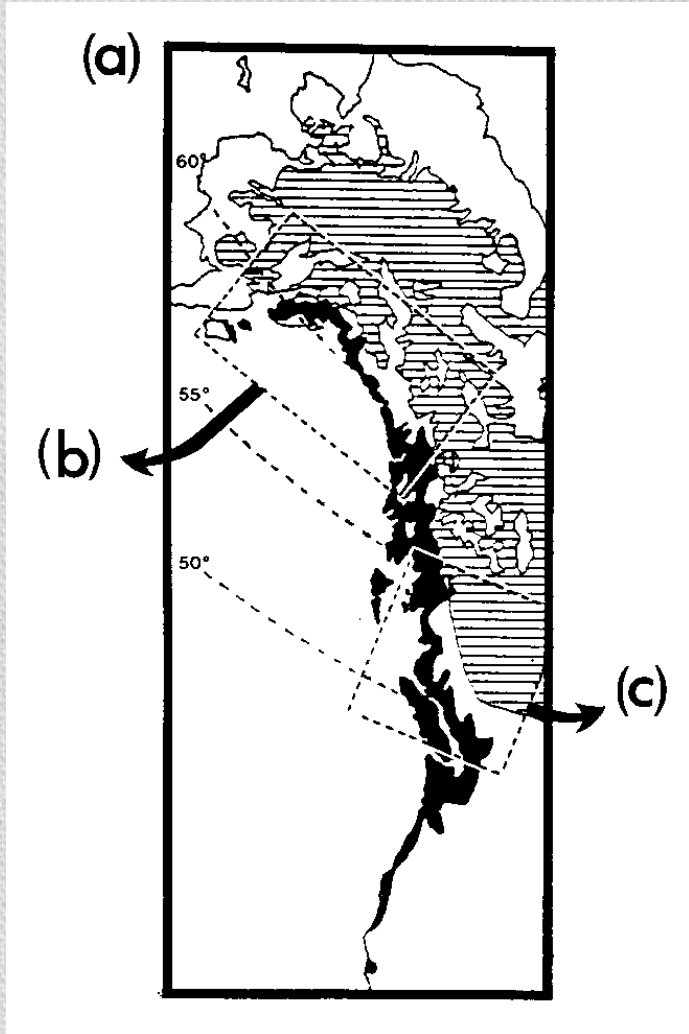
- Upphaflega á 14 stöðum

- Mjög mörg kvæm

- Síðast mælt 2006

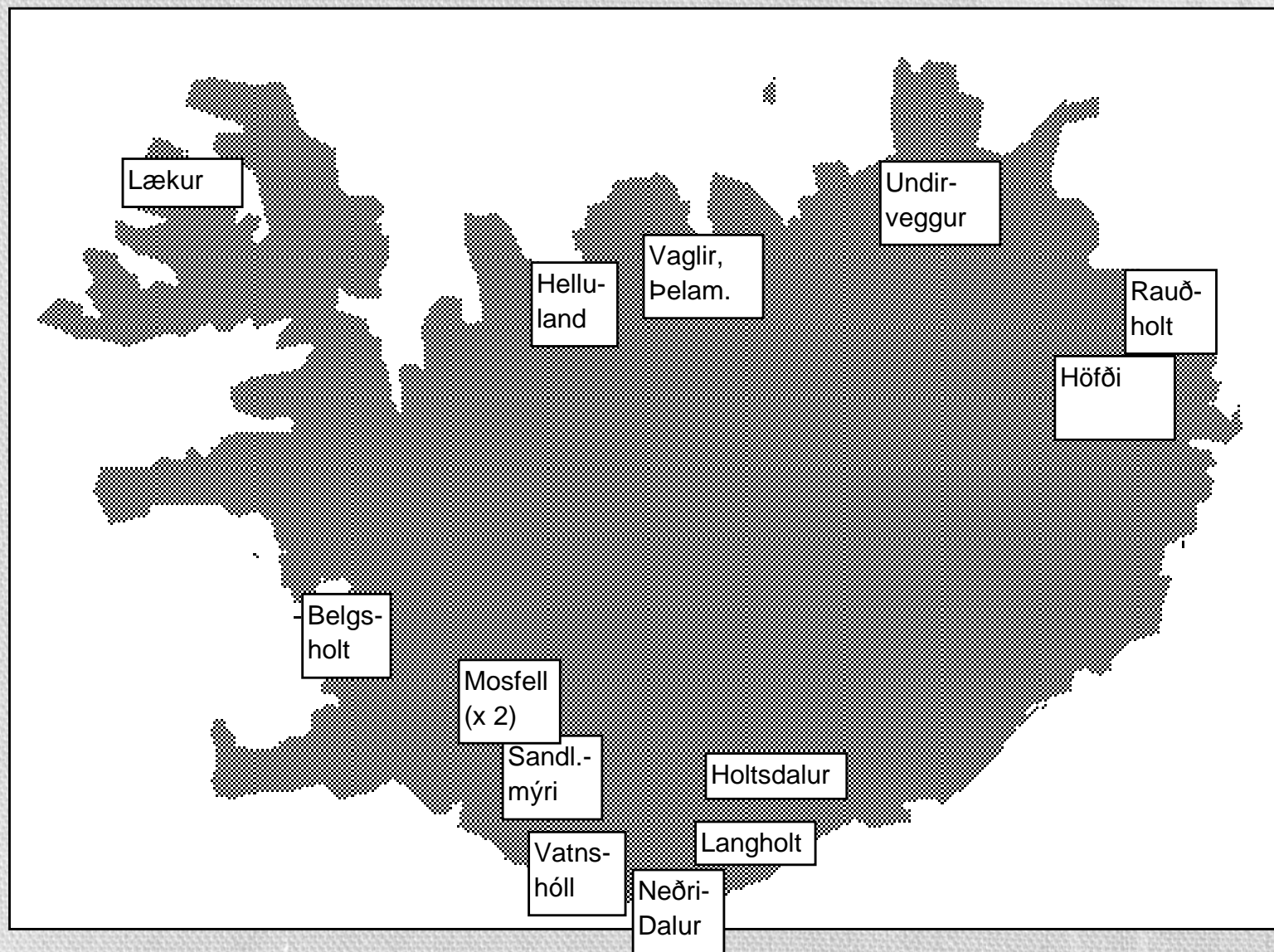


# Sitkagreni



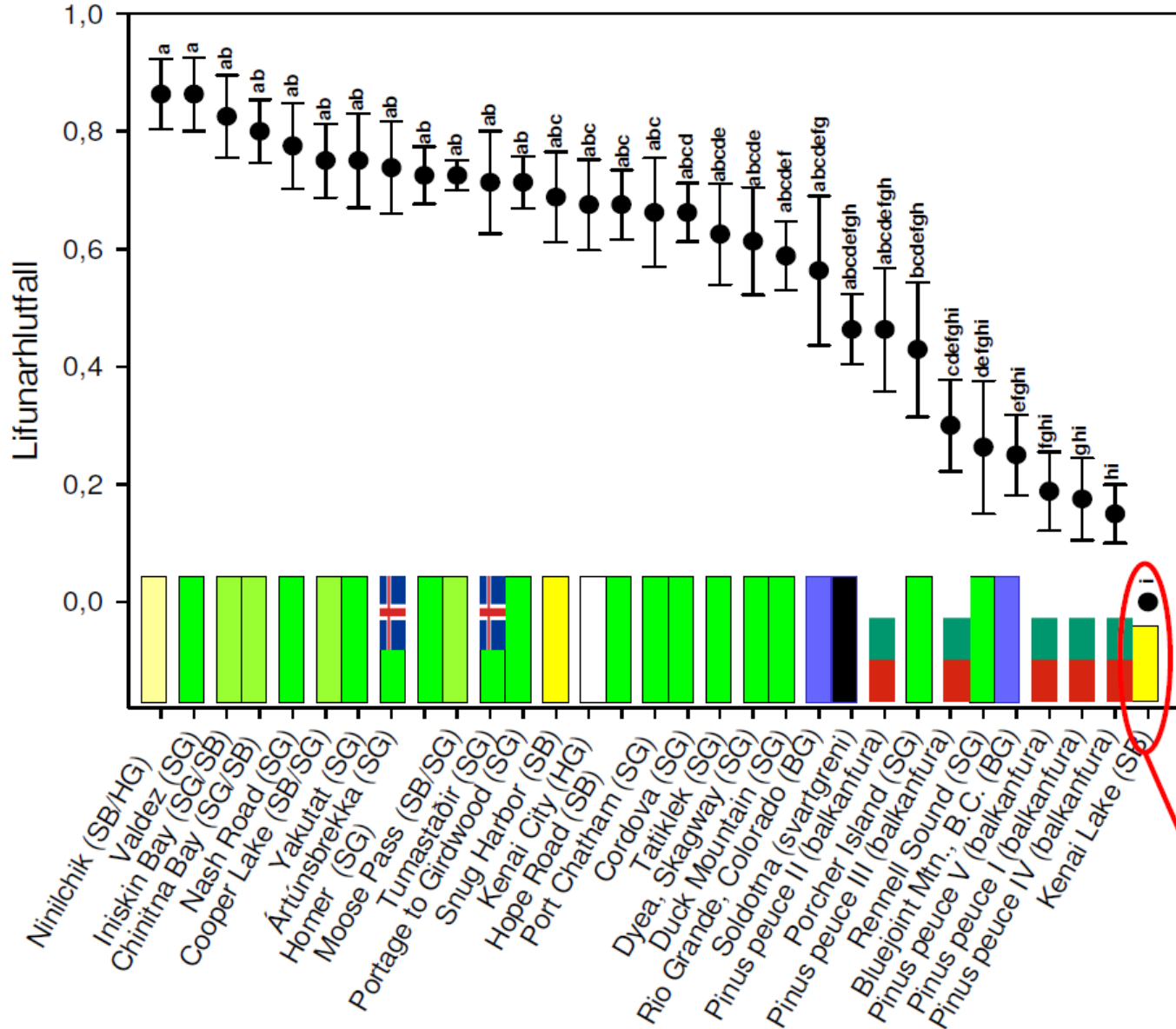


# Sitkagreni, sitkabastarður (1995-96)





# Höfði 2006



Höfði á Héraði gr.s. 1996 mælt 2006

Lifun að m.t. við 10-ára aldur: 66 %

Mesta lifun kvæmis: Ninilchik (SB), 86%

minnsta lifun SG-kvæmis: Rennell Sound, 26%





# Sitkagreni-frægarður á Tumastöðum (2012)

- Klónar valdir gagnvart sitkalús en líka öðrum mikilvægum eiginleikum sins og beinum stofni og góðum vexti



Mynd frá Hrafni Óskarssyni

Mynd frá Aðalsteini Sigurgeirssyni



# Sitkagreni/Hvítgreni næstu ár

- Hlúa að núverandi frægarði á Tumastöðum
- Skilgreina hvaða grenireitir eru æskilegir til frætöku
- Vakta og safna fræi í völdum sitkagrenireitum þegar fræár gefst
- Úttekt á stóru grenitilrauninni frá 1995-1996:
  - Velja bestu kvæmi/fjölskyldur fyrir tiltekin svæði
  - Velja kynbóta-einstaklinga meðal bestu kvæma og fjölskyldna
- Athuga með úrvalseinstaklinga í sérvöldum reitum og í eldri tilraunum
- Undirbúa frægarð með
  - a) Hreint sitkagreni m. áherslu á þol gagnvart sitkalús
  - b) Sitkabastarð m. áherslu á haustfrostþol



# Rússalerki í íslenskri skógrækt

- Yfirburða-trjátegundi í þurru, næringasnauðu landi
- Viðkvæm fyrir umhleyplingum
- Minnkandi hlutverk í hlýnandi loftslagi
- Þroskar takmarkað af fræi utandyra
- Framtíðarhlutverk fyrst og fremst inn til landsins Norðan- og Austanlands



Mynd BS



# Rússalerki: erfðaefni í notkun

- Fræ frá sænskum & finnskum frægörðum
  - Að mestu Raivola uppruni
  - Frægarðar í endurnýjun í báðum löndum
- Fræ frá Hallormsstaðaskógi
  - Sjaldan fræár utandyra

- Frærækt í gróðurhúsi
  - Hrymur (Rússalerki x Evrópulerki)
  - Framtíðarlerki fyrir allt láglendi á Íslandi

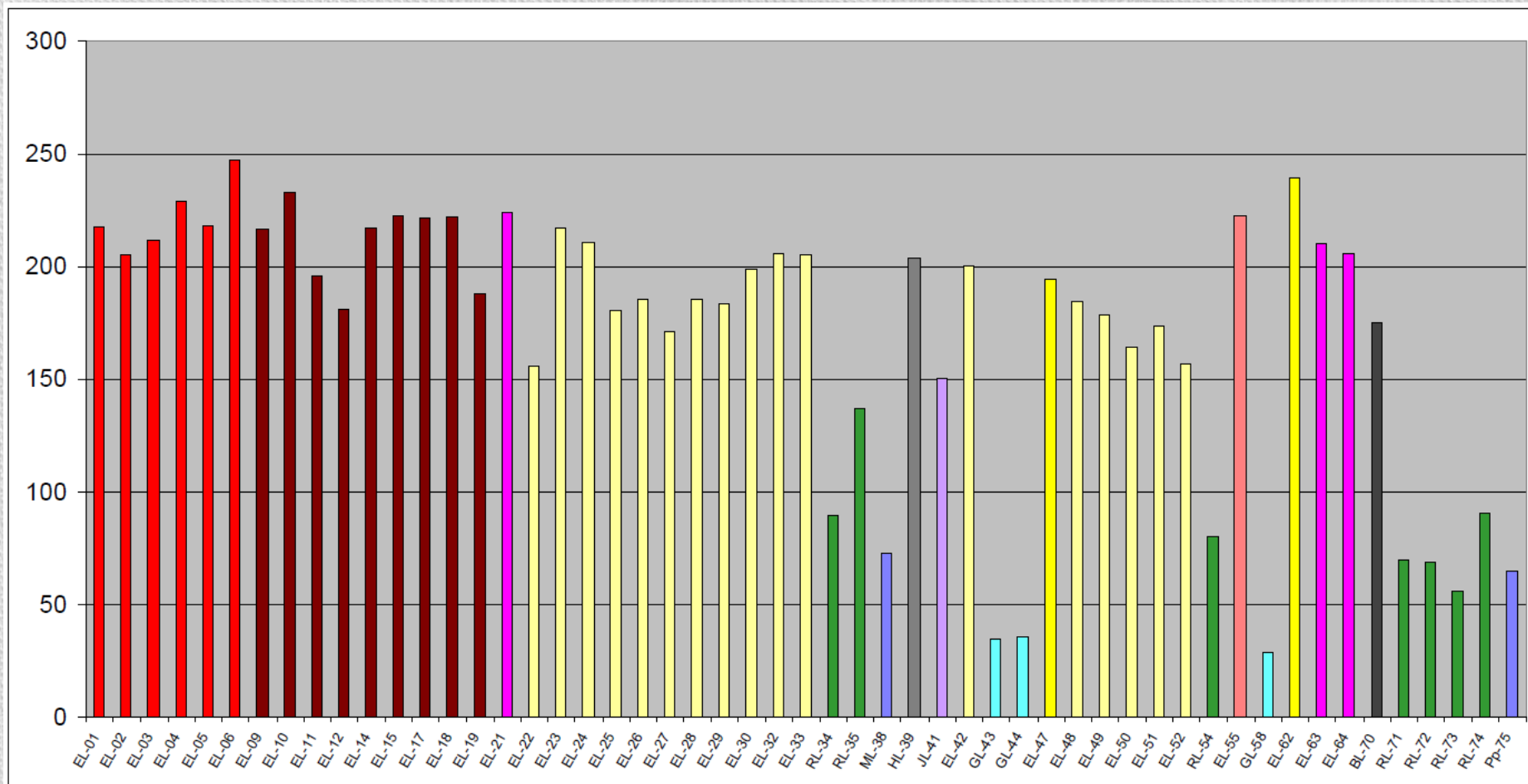


Mynd frá Pétri Halldórssyni



# Evrópulerki tilraun frá Meðalhæð lerkis í Holtsdal

- Með hækkandi hitastigi stækkar það svæði á Íslandi sem mun henta fyrir evrópulerki



Úr fyrirlestri frá Þórarni og Halldóri

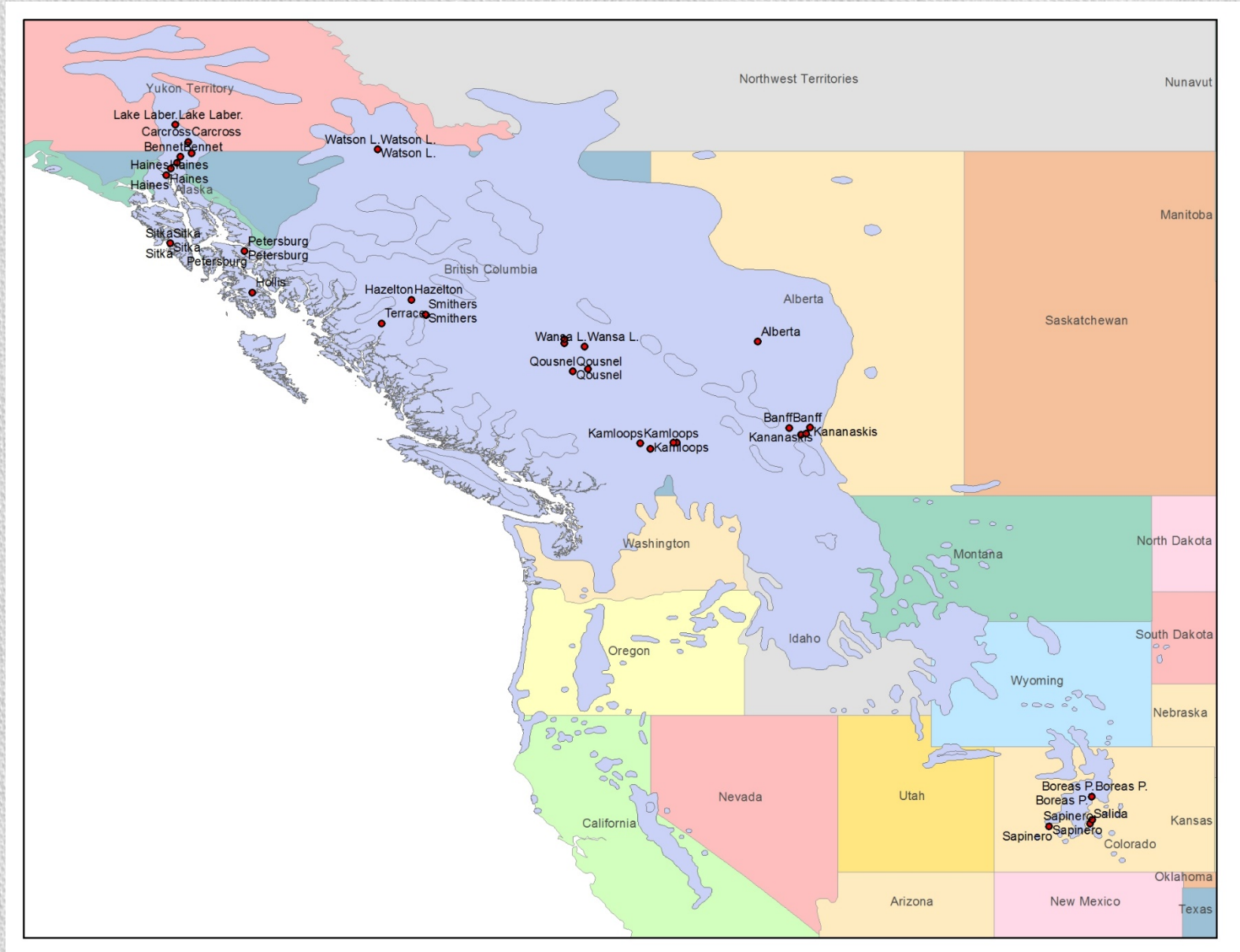


# Fræ, mælingar og kynbætur lerkis næstu ár

- Tryggja aðgengi að Rússalerkifræi frá Svíþjóð og Finnlandi til næstu ára
- Hámarka framleiðslu á fræi af Hrym í fræhúsinu á Vöglum
- Skoða leiðir til nýta betur Hrymsfræið
  - Meðhöndlun fræs
  - Sáningu
  - Stikklingarækt
- Mæla Evrópulerkitilraunina
- Skoða grundvöll að frægarði með evrópulerki



# Notkun Stafafuru á Íslandi



Tekið saman af Bergsveini Þórssyni



# Stafafura

- Framleiðslumikil – vex 30% hraðar en skógarfura í Svíþjóð
- Almennt nægjusöm á frjósemi lands
- Frostþolin á vaxtartíma
- Þroskar auðveldlega fræ á Íslandi
- Myndar snemma fræ
- Nýtist bæði sem timburtré og jólatré
  
- Óstöðug (viðkvæm fyrir grisjun)
- Grófgreinótt (þarf háan upphafspéttleika)



Myndir frá Presti Eysteinessyni





# Kvæmatilraun með Stafafuru frá 1984-1985

„okkar svæði“  
Skagway, Haines  
Bennet Lake  
Tutshi Lake

Pink Mtn., Mile 81

Takla, Hazelton,  
Smithers, Nation River,  
Ft. St. James, Anahim Lake

Kananaskis, Baker Lookout,  
Belton Point, Lost Trail,  
Stanley

McKenzie Pass  
Quartz Mtn. Pass  
Mt. Hood

Yellowstone

Paintrock

Tahoe

Lostine

Crown Point, Rainbow Curve,  
Echo Lake, W. St. Louis Creek  
Berthoud Pass, Boreas Pass

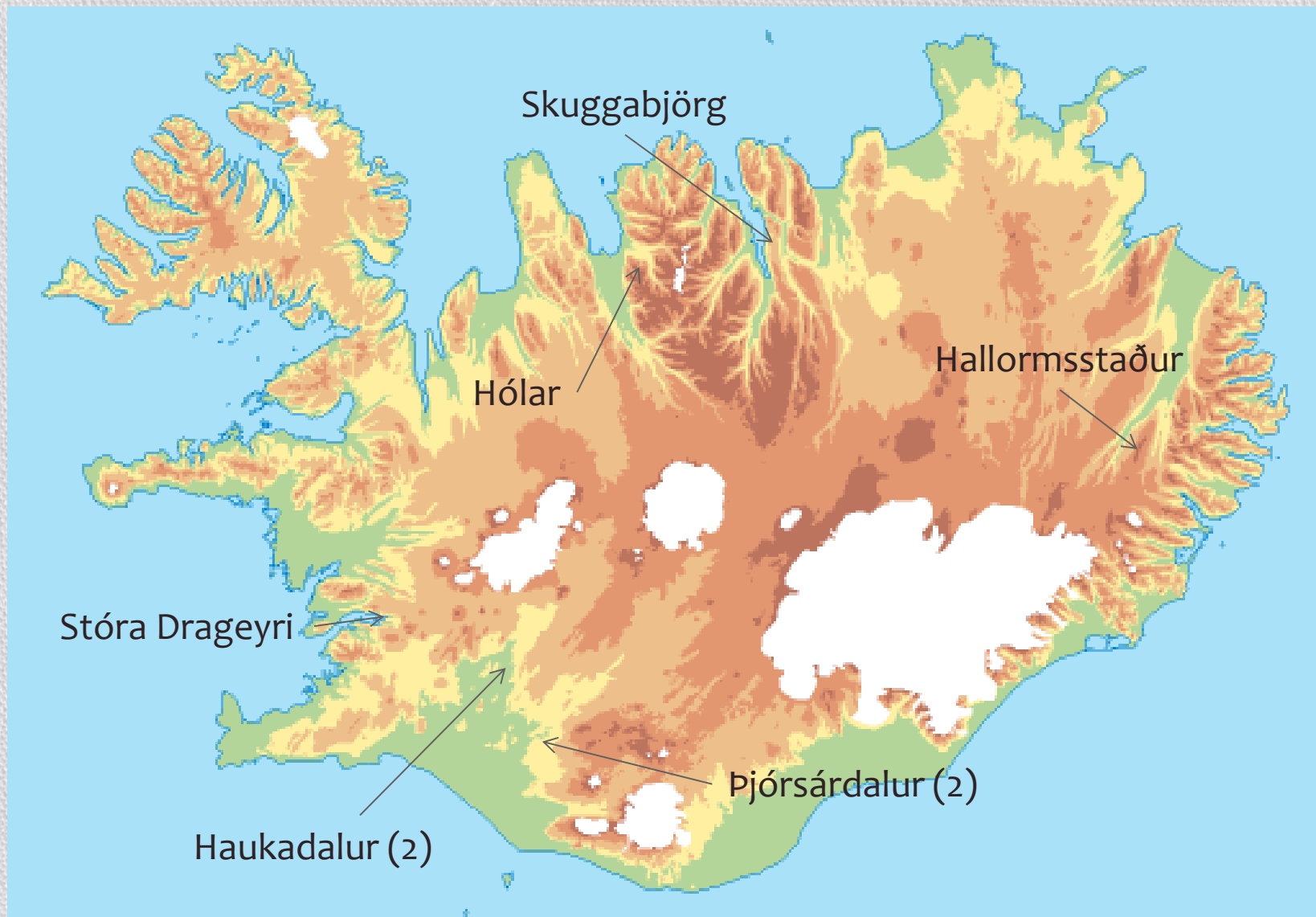
Mineral King

Vernal

Úr fyrirlestri frá Presti



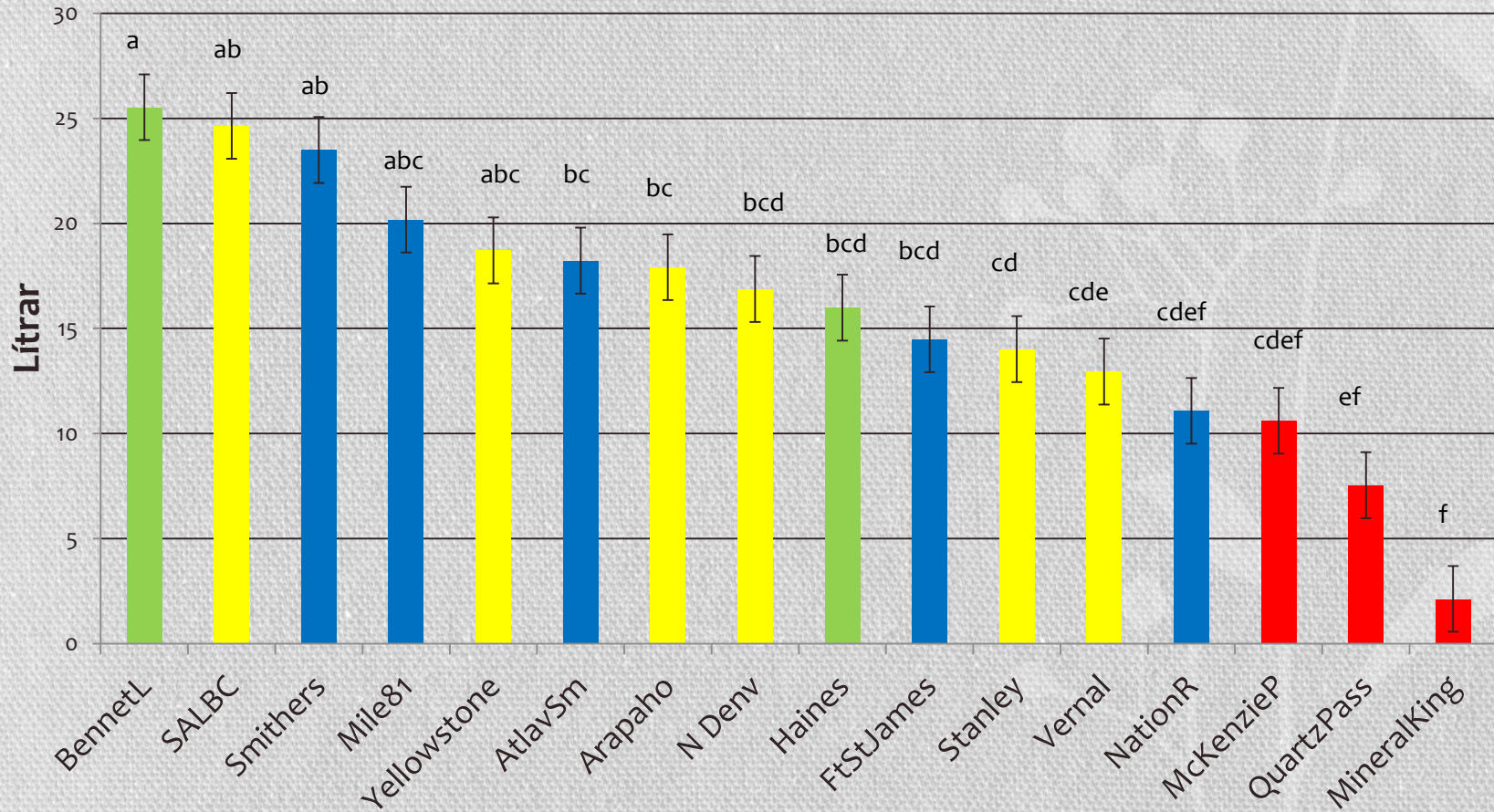
# Tilraunastaðir 1984-1985 (einungis eftir að mæla Haukadal)



Úr fyrirlestri frá Þresti



# Rúmmál Hallormsstað og Skuggabjörgum



Úr fyrirlestri frá Presti

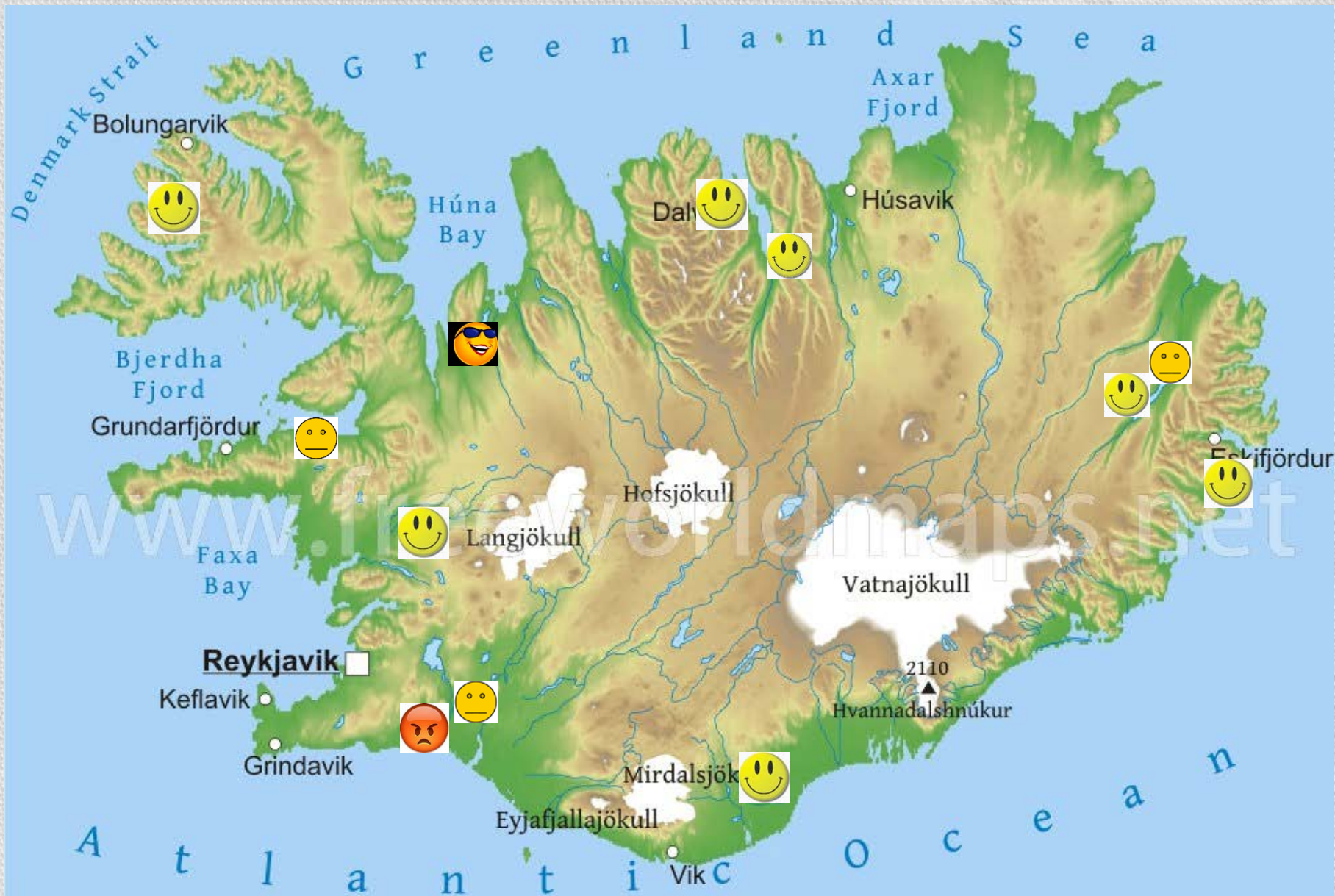


# Frægarðar og kvæmi

Efniviður	Nafn	Trjátegund	Upprunaleg breiddargráða	Upplýsingar um frægarð			
				Breiddar- gráða	H.y.s. (m)	Stærð (ha)	Fjöldi klóna
Frægarður	<b>Närlinge</b>	Stafafura	60°44'-63°40'	60°00'	35	18,3	100
Frægarður	<b>Oppala</b>	Stafafura	59°17'-62°40'	60°48'	20	12,7	211
Frægarður	<b>Skörserum</b>	Stafafura	57°36'-60°38'	58°00'	75	18,2	210
Frægarður	<b>Larslund</b>	Stafafura	55°38'-58°40'	58°48'	50	15,1	178
Frægarður	<b>Rumhult</b>	Stafafura	54°17'-56°08'	57°24'	100	20,7	214
Kvæmi	<b>Skagway</b>	Stafafura	59°27'				Íslenskt fræ
Kvæmi	<b>Tutshi Lake</b>	Stafafura	59°56'				Innflutt fræ
Kvæmi	<b>Watson Lake</b>	Stafafura	60°03'				Innflutt fræ
Kvæmi	<b>Carcross</b>	Stafafura	60°17'				Innflutt fræ
Frægarður	<b>Alvik</b>	Skógarfura	67°30'	63°47'	5	39	82
Frægarður	<b>Slåttholmen</b>	Skógarfura	66°00'	62°32'	5	15	213
Frægarður	<b>Västerhus</b>	Skógarfura	63°30'	63°19'	15	14	28
Frægarður	<b>Gnarp</b>	Skógarfura	62°30'	62°03'	45	21	67
Frægarður	<b>Drögsnäs</b>	Skógarfura	60°00'	59°12'	80	5	33
Kvæmi	<b>Pyhäjärvi</b>	Skógarfura	63°41'				



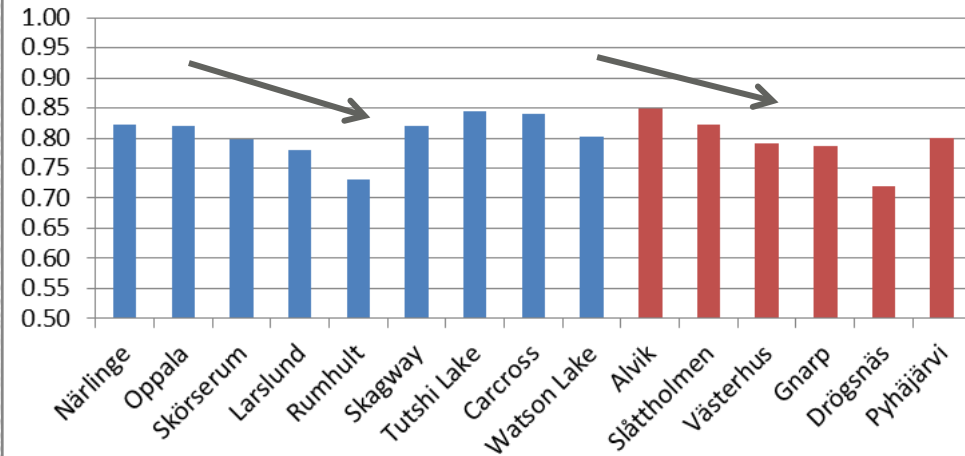
# Tilraunastaðir, gróðursett vorið 2014



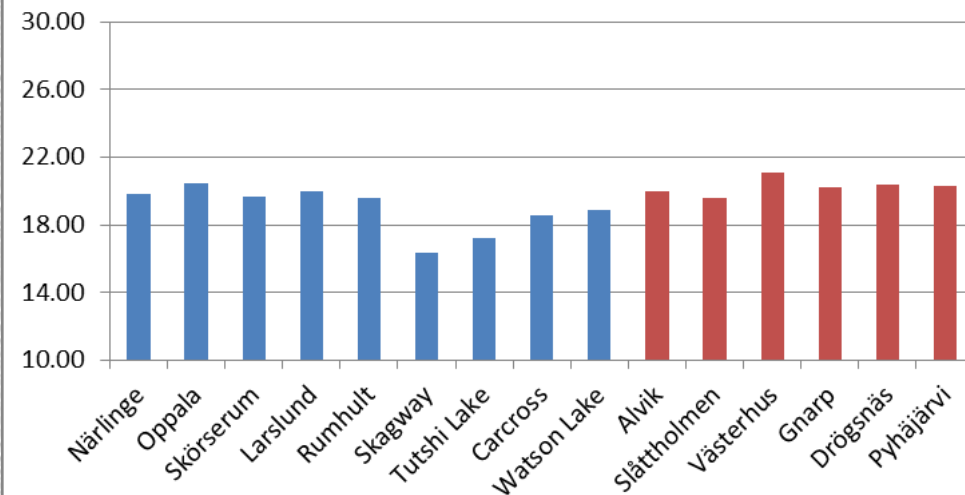


# Lifun og hæð, meðtaltal fyrir alla tilraunastaði

## Lifun - Allir staðir



## Hæð - Allir staðir





# Fræ, mælingar og kynbætur stafafuru næstu ár

- Nota heimafengið fræ af Skagway áfram fyrir strandsvæði
- Nota heimafengið fræ af Carcross, Tutshi Lake, Bennet Lake áfram inn til landsins til helminga á móti sænska frægarðakvæminu Oppala.
- Velja úrvalsklóna fyrir stafafuru sem jólatré til ágræðslu 2018
- Ljúka mælingu á stafafurunni 1984.
- Undirbúa ágræðslu og frægarð byggt á völdum klónum til timburframleiðslu
- Skrá aðgengilega vel hirta furureiti hérlendis sem henta til frætöku.
- 5 ára uppgjör á tilraun með sænsku frægarðaefni haustið 2018.



# Alaskaösp

- Stórar klónatíraunir voru settar út á árabílinu 1992-1995
- Helstu vandamál í alaskaösp er kal vor og haust, og ryð
- Kynbætur ganga út á víxlun Kenai klónanna og strandklóna til að kalla fram breytileika
- Afkvæmaprófanir víða um land 2002 – 2006, vaxtarmiklir klónar valdir til ferkari prófunar í Hrosshaga
- Búið er að velja 20 ryðþolna klóna til frekari fjölgunar í móðurplöntureit á Tumastöðum
- Hugsanlega bætist við þessa klóna á næstu árum og/eða einhverjum skipt út
- Fáeinir gamlir traustir klónar áfram í notkun þrátt fyrir takmarkað ryðþol, sérstalega á Norður og Austurlandi þar sem ryð hefur ekki verið vandamál



# Samantekið

- Með hlýnun eru ný tækifæri og áskoranir
- Við höfum reynslu af mjög mörgum tegundum og kvæmum
- Kvæmatilraunirnar hafa skila þekkingu og erfðaefni til að vinna úr
- Velja þarf bestu einstaklina úr hópi bestu kvæmanna til framræktunar
- **Tími markvissra trjákyrbóta er runninn upp**



Mynd: Pétur Halldórsson