



Útbreiðsla sjálfsáinnar stafafuru (*Pinus contorta* L.) á Íslandi

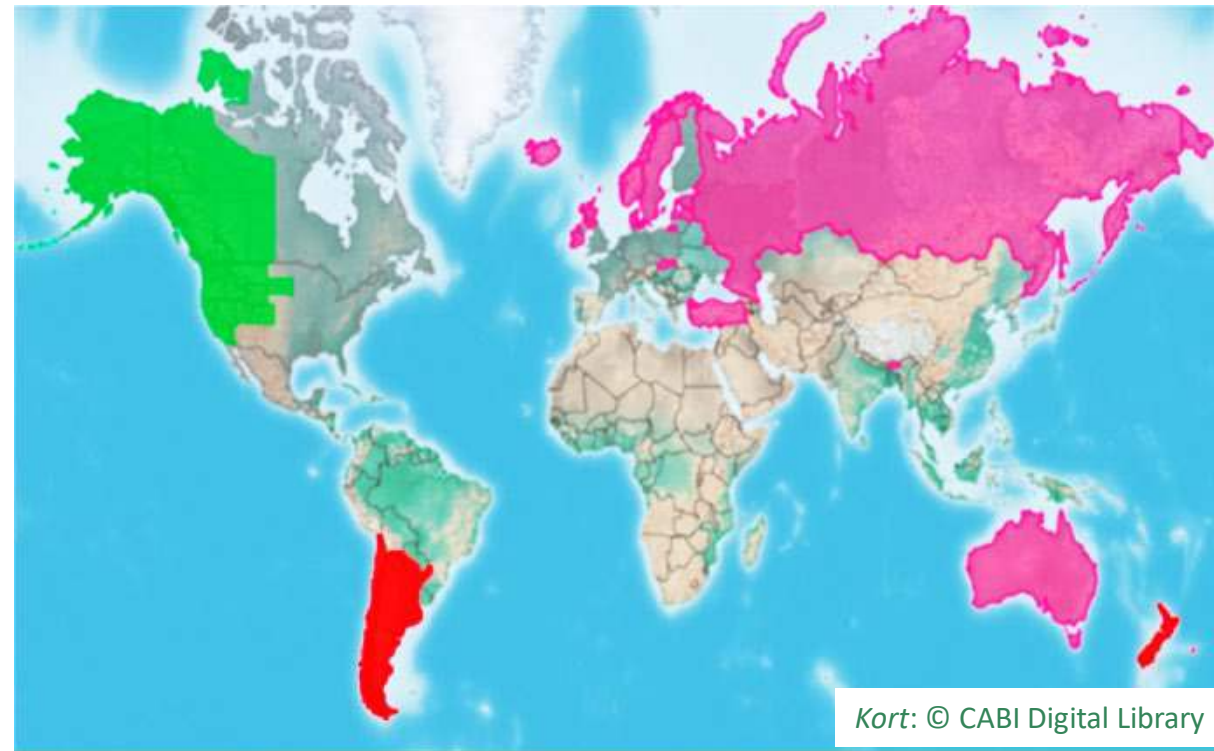
Árni Valdason
MSc-nemi við Háskóla Íslands

HVAÐ ER STAFAFURA?



Stafafura (*Pinus contorta* L.)

- **upprunaleg** í vesturhluta Norður-Ameríku
- **innflutt** til Íslands, Norður-Evrópu, Norður-Asíu, Suður-Ameríku, Ástralíu og Nýja-Sjálands
- **ágeng** á Nýja-Sjálandi, í Síle og Argentínu



+ Kostir:
viðarframleiðsla,
jarðvegsvernd, skógrækt

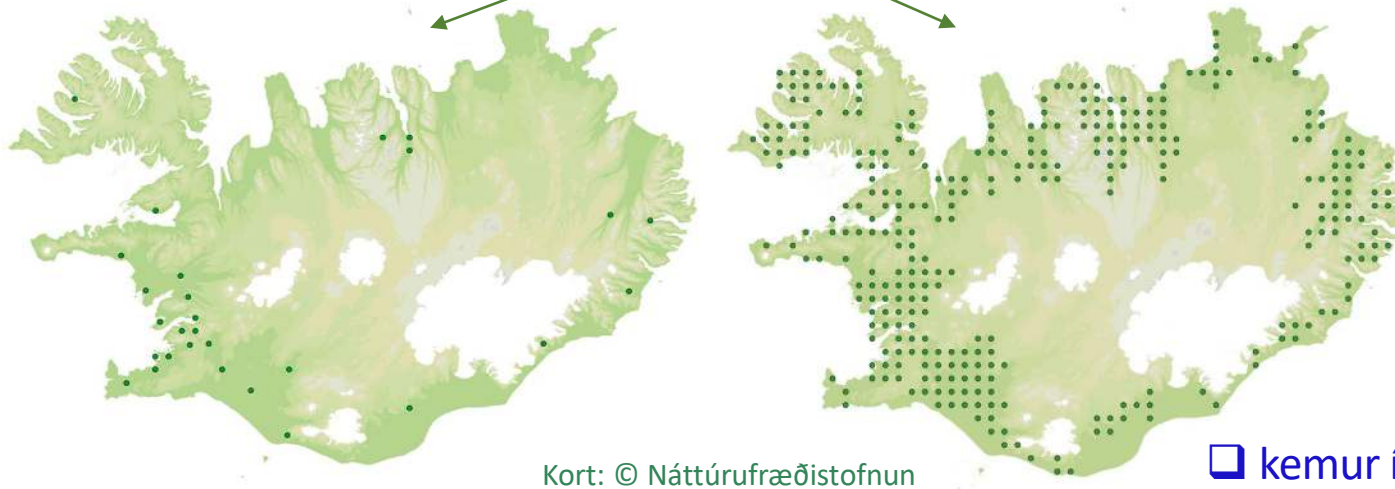
— Gallar:
ágengni, skógareldahætta,
rýrnun líffræðilegrar fjölbreytni

STAFAFURA Á ÍSLANDI



Svæði með stafafuru:

2000 – 2020



Kort: © Náttúrufræðistofnun

- ❖ ein útbreiddasta ræktaða trjátegundin
- ❖ vex hratt miðað við aðrar tegundir
- ❖ þrífst vel á næringarsnauðum jarðvegi
- ❖ þolir harðneskjuleg skilyrði

Sagan:

- **1940** Stafafura fyrst gróðursett á Íslandi
- **1960–1970** Tugþúsundir plantna settar út víða um land
- **1976** Fyrsta skráða sjálfsáning stafafuru
- **1980–1990** Sjálfsáning er algeng við skógræktarsvæði
- **2000–2010** Annars stigs sjálfsáningar (þrepanátturun)
- **2020–...** Gróðursetningar víðs vegar um landið

- ❑ kemur í veg fyrir jarðvegseyðingu
- ❑ notuð til timburframleiðslu
- ❑ er vinsælt jólatré



Myndir: © Land og skógur



Rannsóknir á Íslandi

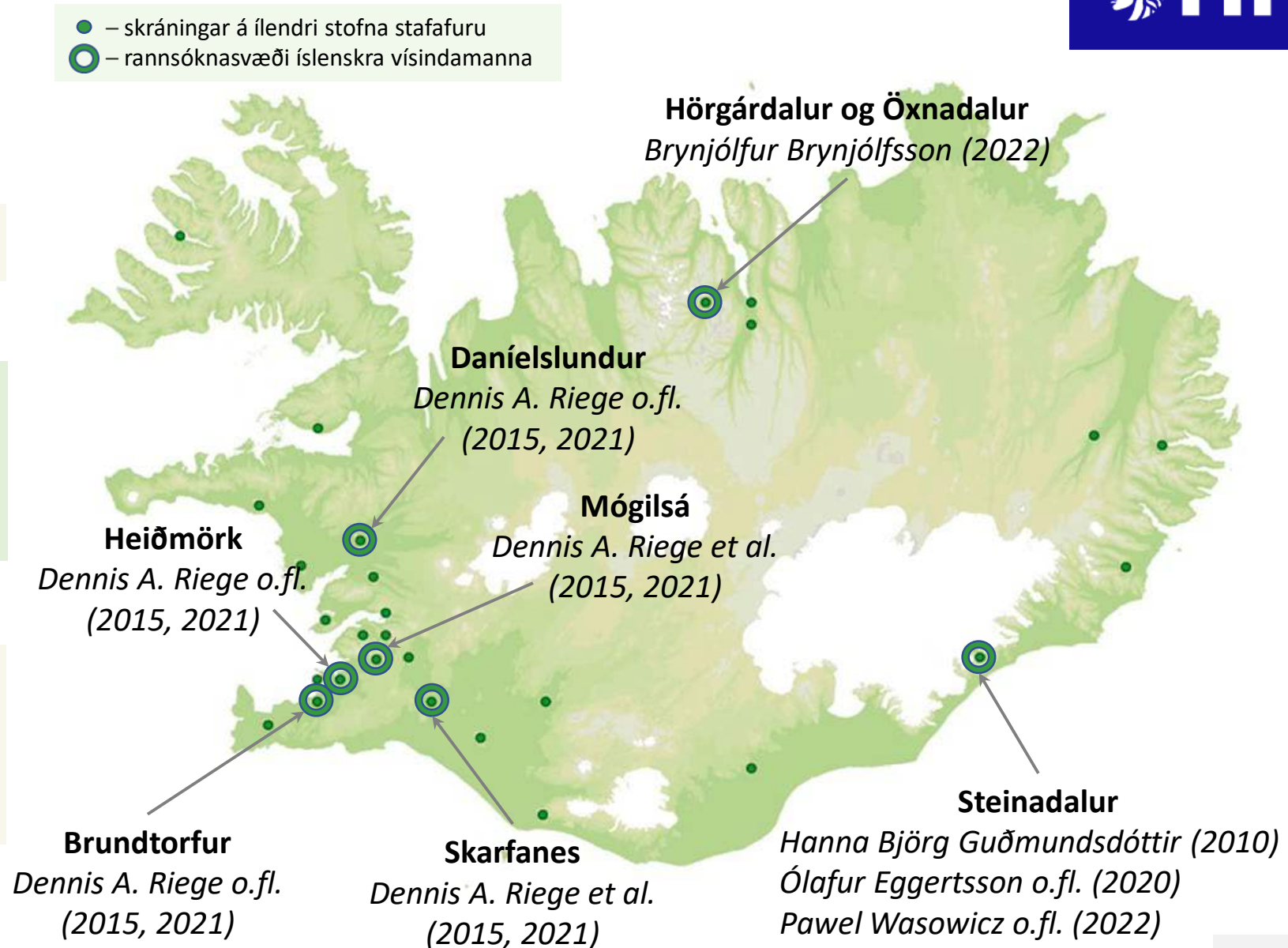
◆ Hófust á 2010-áratugnum

◆ Helstu niðurstöður:

- útbreiðsla sjálfsáningar eykst
- aukning í lífmassa stafafuru
- minnkun líffræðilegrar fjölbreytni

◆ Mismunur milli rannsókna:

- hraði útbreiðslu
- þættir sem hafa áhrif á sjálfsáningu
- áhrif á vistkerfisferla





Markmið: Að rannsaka útbreiðslu sjálfsáinnar stafafuru á Íslandi



Rannsóknarspurningar

🔍 Hversu víð er útbreiðsla stafafuru og hversu langt frá skógarreit dreifist hún?

🔍 Hvaða þættir hafa áhrif á dreifimynstur stafafuru?

🔍 Hvaða land og vistgerðir tekur stafafura sér fólfestu í?

🔍 Hvernig breytist þéttleiki trjáa með fjarlægð frá fræuppsprettu?

🔍 Er ástæða til að telja stafafuru ágenga tegund á þeim svæðum sem rannsökuð eru?



Tilgátur



Stafafura hefur dreift sér töluvert út fyrir upphafleg ræktunarsvæði.



Aldur skógarins og vindátt hafa áhrif á dreifimynstur.



Hún festir sig einkum í röskuðum eða manngerðum svæðum.



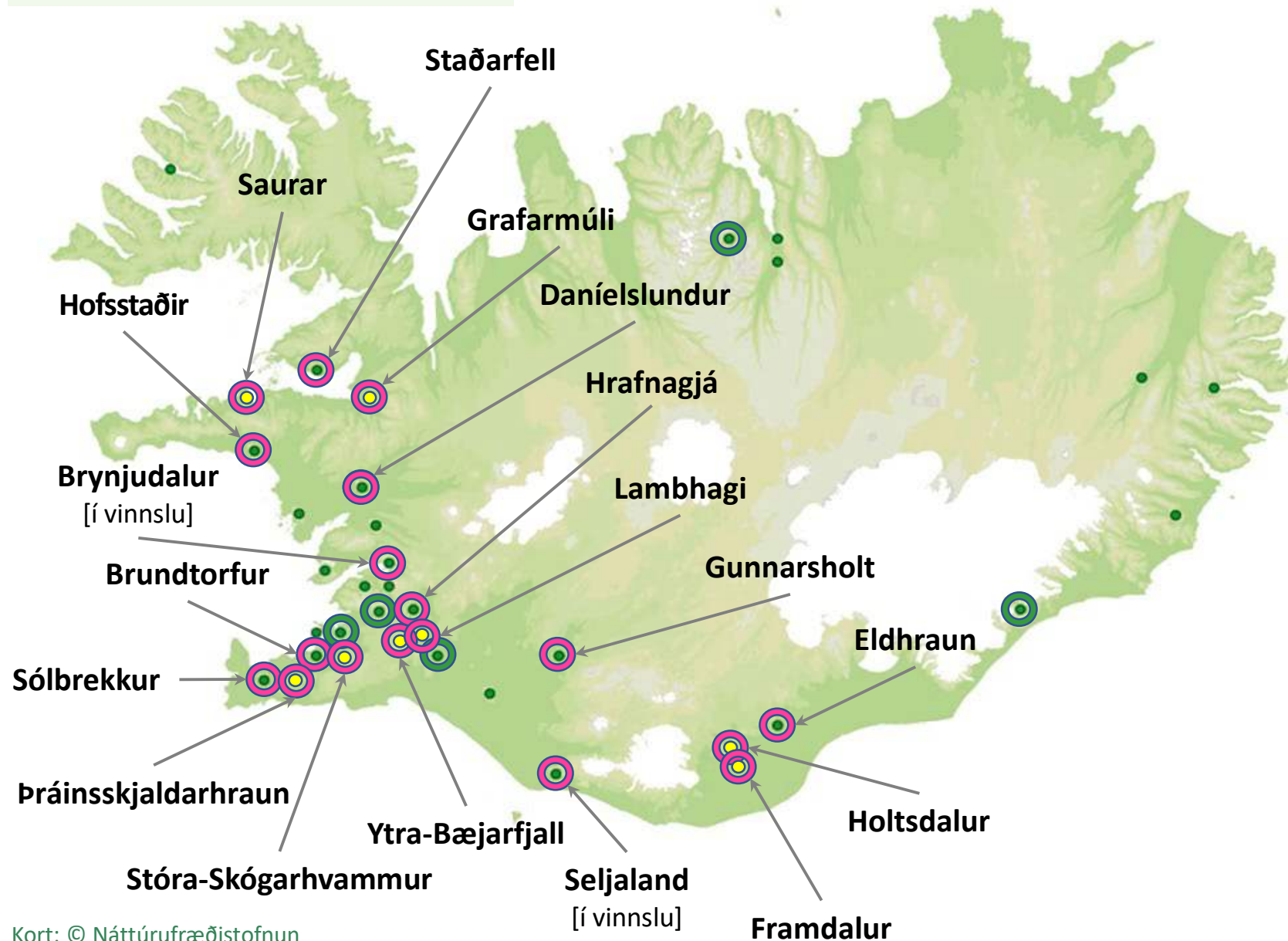
Þéttleiki trjáa minnkar með fjarlægð frá fræuppsprettu og vindátt mótar dreifimynstur.



Stafafura sýnir einkenni ágengrar tegundar við íslenskar aðstæður.

- – skráningar á ílendri stofna stafafuru
- – rannsóknasvæði íslenskra vísindamanna
- – nýjar skráningar á ílendri stofna stafafuru
- – rannsóknasvæði okkar verkefnis

RANNSÓKNASVÆÐI



Forrannsókn:

- sumarið 2024
- 75 skoðaðir skógarreitir



Valviðmið fyrir rannsóknasvæði:

- ✓ aldur skóga
- ✓ sjálfsáning
- ✓ staðsetning
- ✓ aðgengi
- ✓ skógarjaðar
- ✓ fjarlægð
- ✓ fjölbreytileiki búsvæða
- ✓ undirlag



Aðalrannsókn:

- sumarið og haustið 2025
- 16 rannsakaðir skógarreitir



 **Rannsóknarskipulag**
☐ samræmist sambærilegum rannsóknum

 **Kortlagning og rýmisgreining**
☐ Skipulag og lagning sniða
☐ GPS-kortlagning
☐ GIS-greining

 **Sniðmælingar**
- hæð
- fræmyndunarstaða
- þéttleiki
- búsvæði
hverrar sjálfsáningar

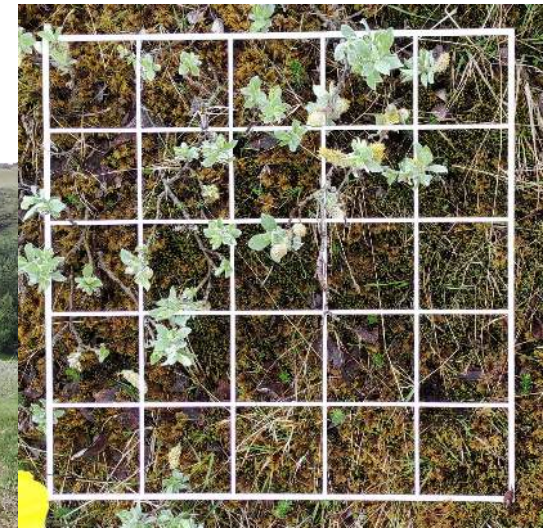
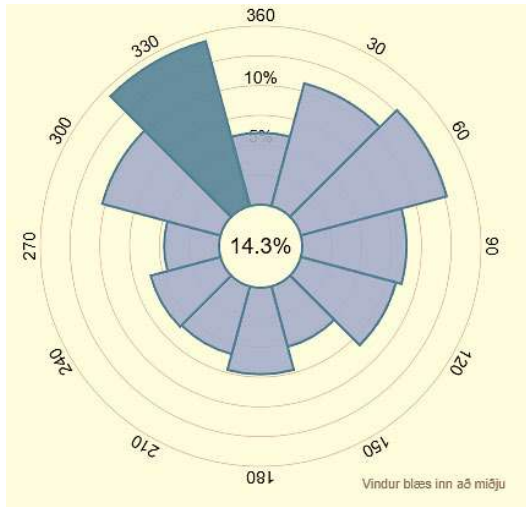
 **Reitamælingar**
- tegundasamsetning
- tegundafjölbreytileiki
- gróðurpekja
á hverjum prófunarreit

 **Tölfræðigreining**
☐ Aðhvarfsgreining á eiginleika plantna, skóga og umhverfispátta

FRUMNIÐURSTÖÐUR



- ❑ Rannsökuð voru **64** snið, samtals um **130 000 m²**
- ❑ Rannsakaðir voru um **2 400** prófunarreitir
- ❑ Fundust yfir **3 500** sjálfsáðnar stafafuruplöntur



Vindrós og fjögur snið umhverfis furulund við Eldhraun



Sjálfsáning á hrauni í Brundtorfum



Snið og 0.5×0.5 m prófunarreitur við furulund í Framdal

FRUMNIÐURSTÖÐUR



- ✓ Hæð sjálfsáningar 10–580 cm
- ✓ Þéttleiki 300–200 000 plantna/ha
- ✓ Fjarlægð 0–1000 m frá fræuppsprettum
- ✓ Aukafræuppsprettur hafa myndast
- ✓ Útbreiðsla fylgir ríkjandi vindáttum
- ✓ Mikil fræmyndun
- ✓ Fræmyndun hefst snemma
- ✓ Festir sig einkum í lyng- og moslendi
- ✓ Forðast eyðisvæði og þetta gróðurþekju



FRUMÁLYKTANIR



1. Stafafura dreifist virkt út fyrir upprunalegu skógarreitina
2. Þéttleiki og hæð plantna minnka með aukinni fjarlægð frá fræuppsprettum
3. Aldur skógarins og ríkjandi vindátt hafa áhrif á dreifingarmynstur
4. Því þéttari sem gróðurþekjan er, því færri sjálfsánar stafafurur ná fótfestu
5. Sjálfsáning nær fótfestu ekki einungis í röskuðum svæðum, heldur einnig í svæðum með lítilli samkeppni
6. Sjálfsáning getur myndað þetta reiti utan upprunalegra skóga

Megum við telja stafafuru ágeng tegund á Íslandi?

Viðmið um ágengni (IUCN, CBD, USDA)*	Við íslenskar aðstæður stafafura:
➡ Hraður vöxtur	✓ vex hratt
➡ Snemmproskuð æxlun	✓ byrjar fræframleiðslu snemma
➡ Mikil fræframleiðsla	✓ myndar marga köngla með fræjum
➡ Hratt dreifing	✓ dreifist langt og hratt með vindi
➡ Útrýming innlendra tegunda	✓ myndar þetta þekju, sem bæla niður nærliggjandi gróður
➡ Þol gegn áhrifum ýmissa búsvæða og umhverfisaðstæðna	✓ vex vel í margvíslegum vistgerðum og jarðvegum

* IUCN – International Union for Conservation of Nature; CBD – Convention on Biological Diversity;
USDA – United States Department of Agriculture

Photos: © Árni Valdason, Ingvar Andrússon og Brynjólfur Brynjólfsson

- Takmarka nýgróðursetningu nærri vernduðum eða viðkvæmum svæðum
- Setja upp stranga, reglubundna vöktun á sjálfsáningu
- Koma í veg fyrir óstýrða útbreiðslu tegundarinnar
- Halda áfram rannsóknum og aðlaga stjórnun að niðurstöðum



Leiðbeinendur og ráðgjafar:

- **Arnar Pálsson** – prófessor í lífupplýsingafræði, *Háskóli Íslands*
- **Pawel Wasowicz** – sviðsstjóri grasafræði, *Náttúrufræðistofnun*

Aðstoð við vettvangsrannsóknir:

- **Ingvar Andrésson** – BS-nemi í líffræði, *Háskóli Íslands*

Ráðgjafar um staðval:

- **Brynjólfur Jónsson** – framkvæmdastjóri, *Skógræktarfélag Íslands*
- **Gunnar Grímsson** – landvörður, *Þjóðgarðurinn á Þingvöllum*
- **Jón Ásgeir Jónsson** – forester, *Skógræktarfélag Íslands*
- **Kristín Svavarsdóttir** – plöntuvistfræðingur, *Land og skógur*
- **Róbert A. Stefánsson** – forstöðumaður, *Náttúrustofa Vesturlands*
- **Sveinn Runólfsson** – fyrrverandi forstöðumaður, *Landgræðslan*
- **Þóra Ellen Þórhallsdóttir** – prófessor emeríta, *Háskóli Íslands*





Takk fyrir!
Eru einhverjar spurningar?