

Líffjölbreytni æðplantna í Tilraunaskóginum í Gunnarsholti:

Áhrif skógræktar, grisjunar og áburðargjafar

*Bjarni Diðrik Sigurðsson¹, Eyrún Gyða Gunnlaugsdóttir¹, Jón Auðunn
Bogason², Páll Sigurðsson¹ og Esther M. Kapinga¹*

bjarni@lbhi.is

¹ LBHÍ

² Skógræktin





Tilraunaskógurinn í Gunnarsholti

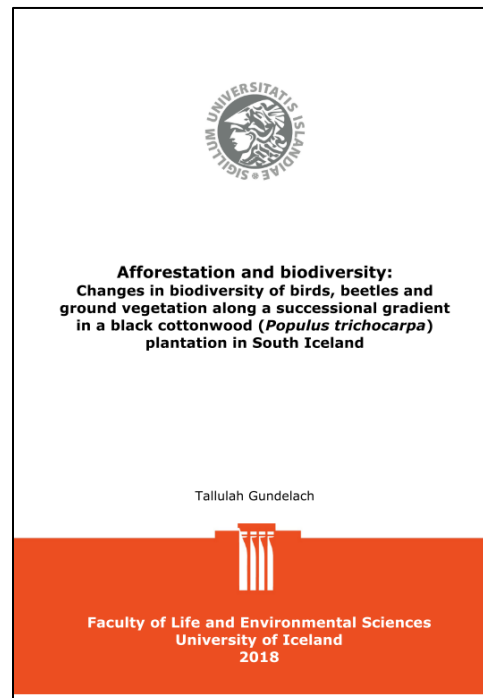
Gróðursettur 1990 í aflagt tún sem var ræktað á náttúrulegu graslendi upp úr 1960

Þétt!

Markmiðið var að rannsaka umhverfisáhrif skógræktar! Lengsta vöktun sem við eigum á áhrifum skógræktar á Íslandi.

Dæmi um eitt instensífasta skógræktarmódel sem við höfum hér á Íslandi

Ef einhvers staðar verða mikil áhrif þá ætti það að vera þar!!



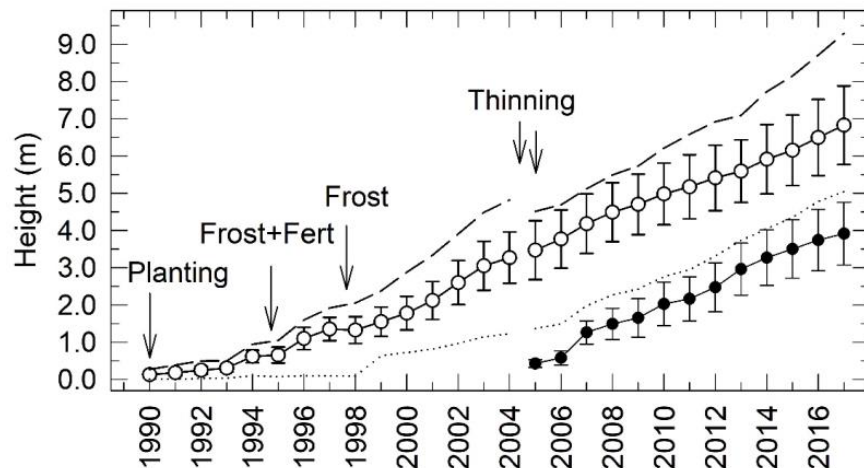
Úttektir 1990, 1993, 1996, 2003, 2017 ...

Niðurstöður síðustu úttektar komu út sem MS-ritgerð ...
Tallulah Gundelach

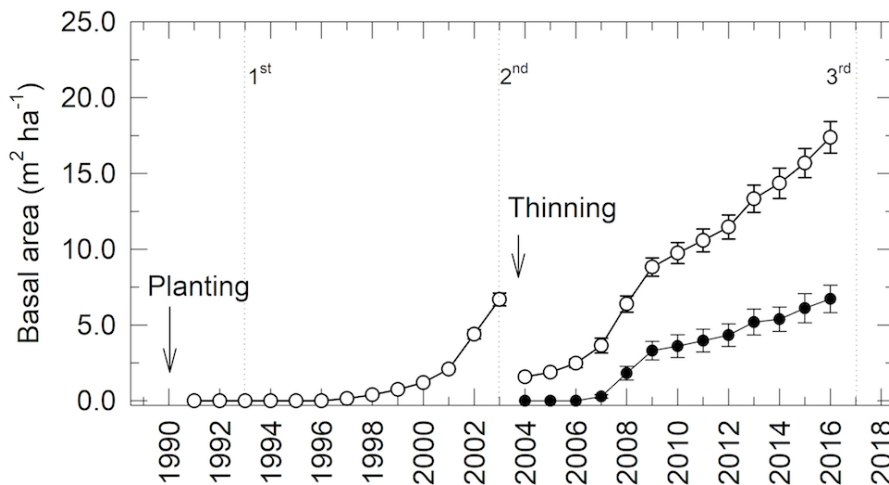
Gróður
Smádýr (bjöllur)
Fuglar

Tilraunaskógurinn í Gunnarsholti

Hæðarvöxtur



Grunnflötur



Alaskaösp – 14,5 ha

Kónninn “Iðunn”

Er núna 32 ára

Gróðursettur þétt sumarið 1990

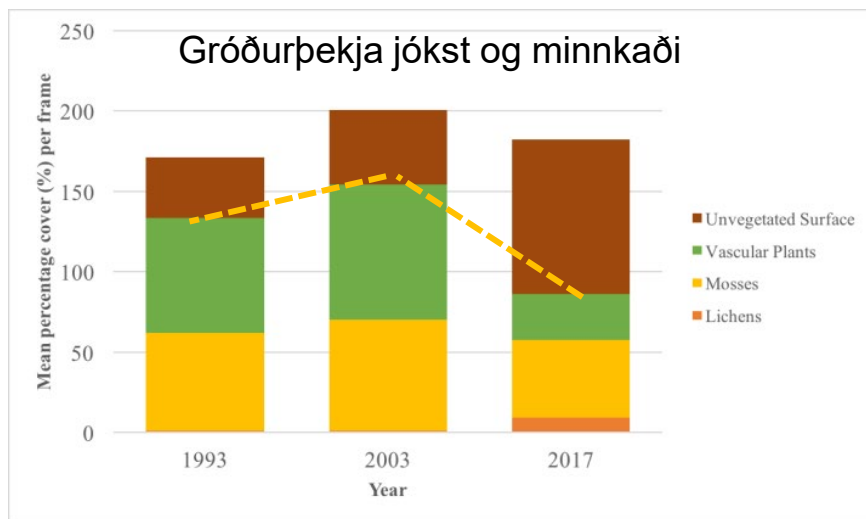
(þá 1 m á milli trjáa – 10.000 tré/ha)

Var millibilsjafnaður 2003/4 niður í 2.000 tré/ha
og þá var lögð út skógarumhiðurtilraun

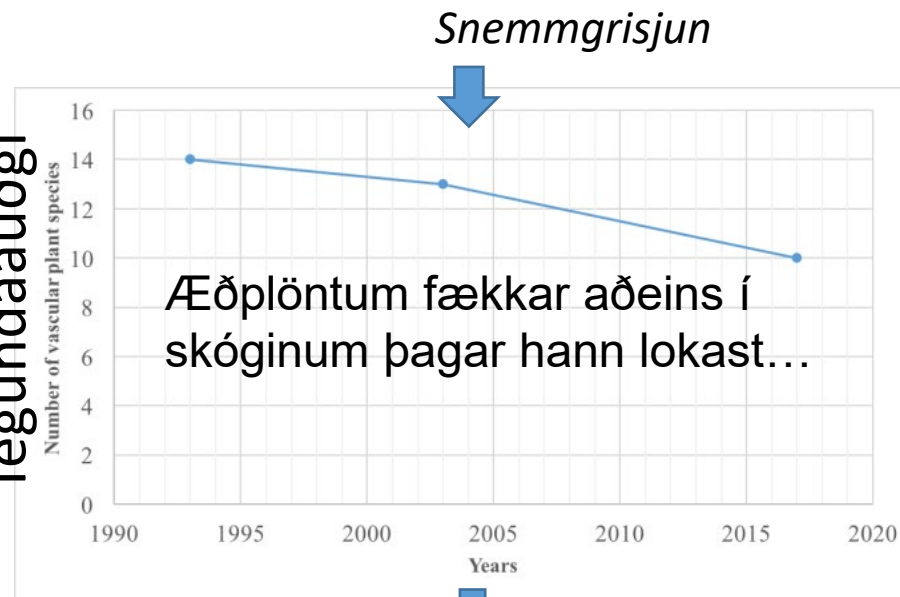


Botngróður?

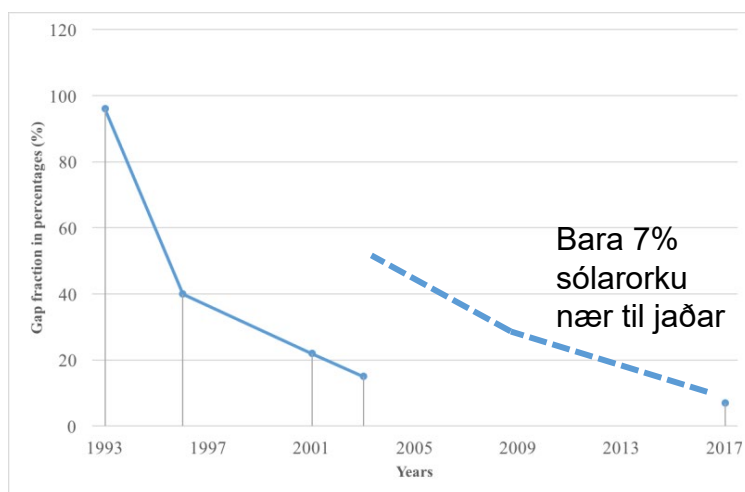
Heildarþekja



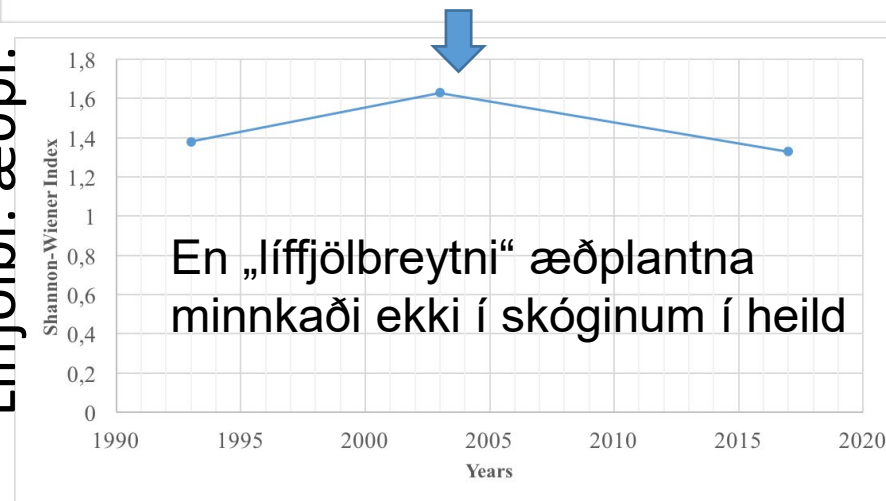
Tegundaaúði



Skuggun á skógarbotn



Líffjölb. æðpl.





En hvað gerðist eftir 2017?

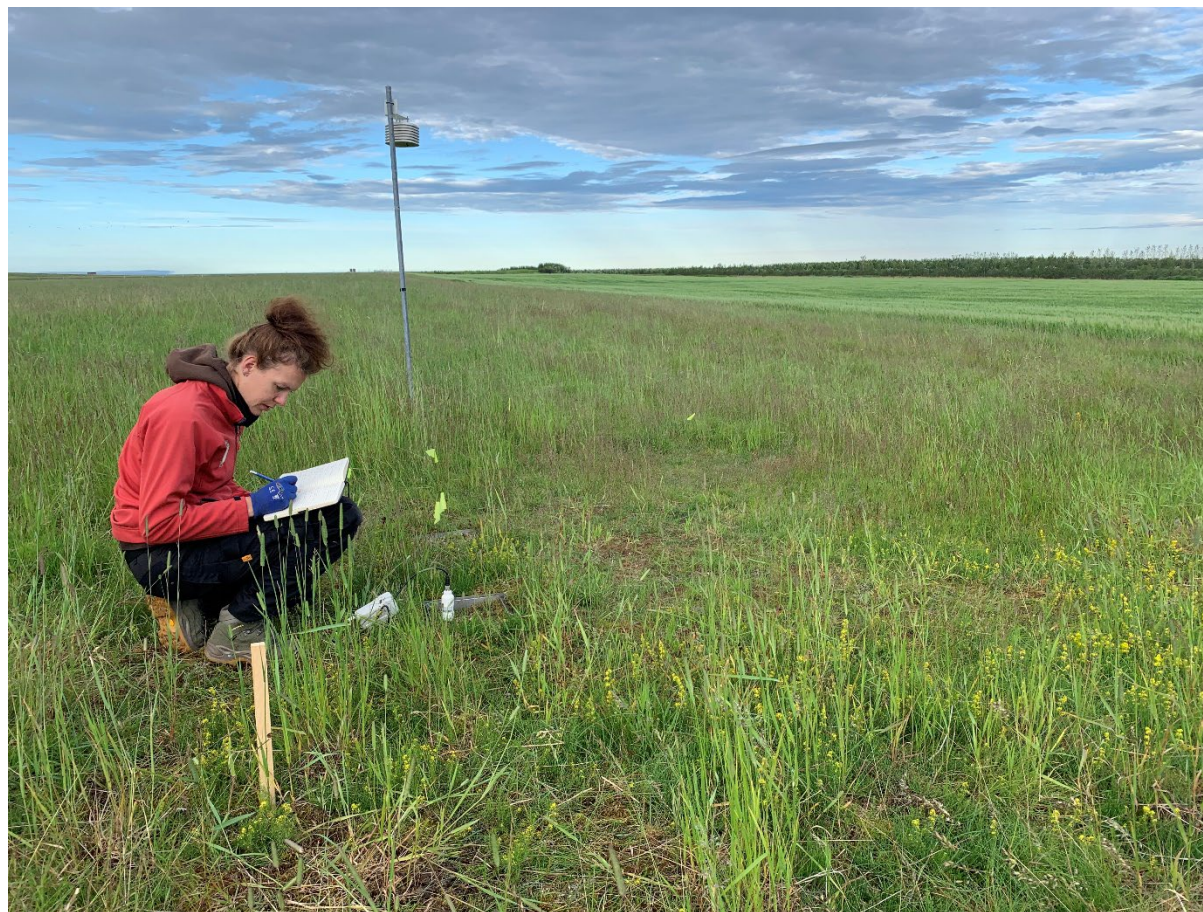
Skógarumhirðutilraunin tekin út 2021

10.000 – 5.000 – **2.000** tré/ha

Með eða án árlegrar áburðargjafar með smáskömmtum af
kjörblöndu



En fyrst – hvaða breytingu hafði skógræktin sjálf í för með sér?
Hvers konar land var það sem var tekið til skógræktar?



Mælibreyta	Graslendi	Skógur (C2000)	p-gildi
Hæð gróðurs (cm)	38,3 (4,2)	13,3 (3,5)	0,007
Yfirborðsþekja <u>æðplantna</u> (%)	66% (9%)	7% (2%)	<0,001
Heildarþekja gróðurs (%)	260% (39%)	71% (21%)	0,012
Tegundaauðgi <u>æðplantna</u> ^a	6,0 (0,6)	4,7 (0,3)	0,130
Tegundaauðgi alls á öllum reitum	11	12	e.m.
Fjölbreytileikastuðull	1,50 (0,10)	0,99 (0,17)	0,050

a) Meðaltal á 50x50 cm smáreit

Gróska botngróðurs minnkar mikið þegar skuggun eykst – en tegundaauðgi og líffjölbreytni æðplantna enn ekki marktækt frábrugðin graslendinu e. 31 ár.





En hvað hefði gerst ef skógurinn hefði ekki verið millibilsjafnaður 2004/5?

Skógarumhirðutilraunin

10.000 – 5.000 – 2.000 tré/ha

Með **(F)** eða án **(C)** árlegrar áburðargjafar með smáskömmtum af kjörblöndu

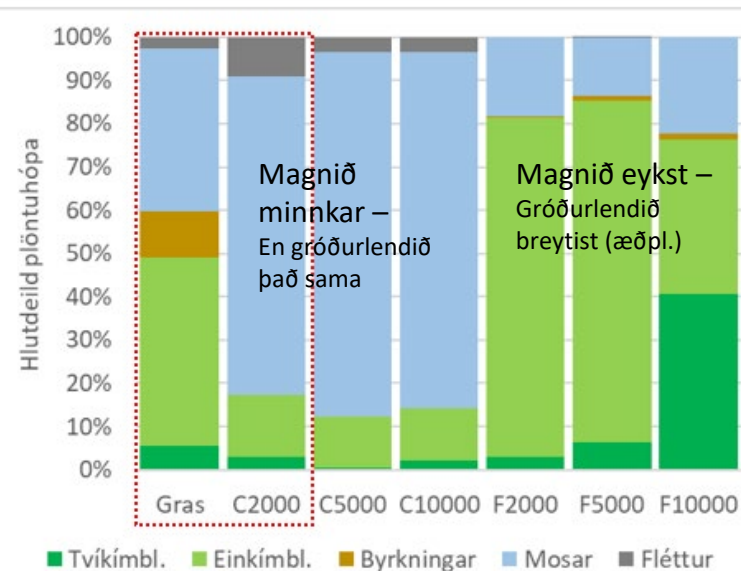
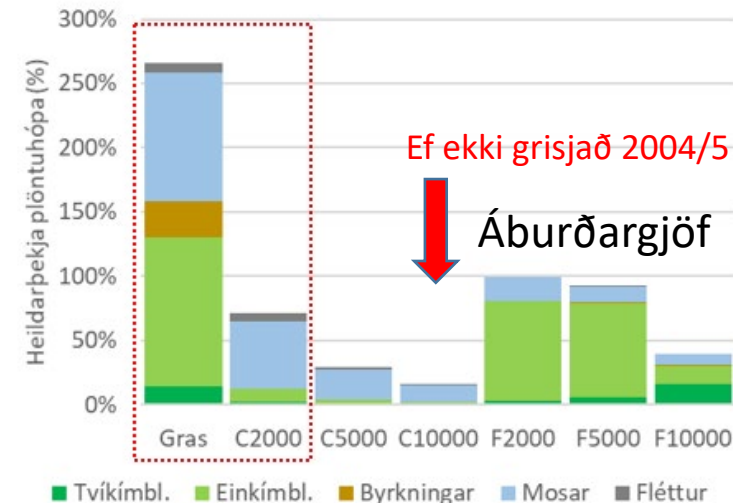


Mælibreyta	80% grisjun	50% grisjun	Ógrisjaður
Óábornir reitir	C2000	C5000	C10.000
Hæð gróðurs (cm)	13,3 (3,5)	10,0 (6,0)	14,8 (9,2)
Yfirborðspekja ógróið (%)	65% (11%)	87% (6%)	92% (2%)
Þar af dauður víður (%)	2% (2%)	4% (0%)	4% (2%)
Heildarþekja gróðurs (%)	71% (21%)	28% (12%)	16% (5%)
Þar af tvíkímbl. (%)	1,4% (0,8%)	0,1% (0,1%)	0,1% (0,1%)
Þar af einkímbl. (%)	10,3% (2,2%)	3,1% (2,6%)	2,0% (1,0%)
Þar af byrkningar (%)	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)
Þar af mosar (%)	52% (16%)	24% (8%)	13% (6%)
Þar af fléttur (%)	6% (4%)	1% (1%)	1% (1%)
Heildarþekja æðplantna (%)	35% (11%)	13% (5%)	8% (2%)
Yfirborðspekja æðplantna (%)	7% (2%)	2% (2%)	2% (1%)
Hlutf. heildar/yfirborðsb.	5,0	3,5	4,0
Tegundaauðgi æðplantna ^a	4,7 (0,3)	2,0 (1,0)	2,0 (0,0)
Tegundaauðgi æðpl. alls	12	12	11
Fjölbreytileikastuðull	0,99 (0,17)	0,30 (0,30)	0,59 (0,02)

Ábornir reitir	F2000	F5000	F10.000
Hæð gróðurs (cm)	26,8 (4,0)	23,4 (8,0)	12,9 (4,5)
Yfirborðspekja ógróið (%)	63% (6%)	59% (10%)	79% (11%)
Þar af dauður víður (%)	3% (2%)	6% (1%)	10% (2%)
Heildarþekja gróðurs (%)	89% (10%)	90% (32%)	37% (18%)
Þar af tvíkímbl. (%)	1,0% (1,0%)	3,9% (2,9%)	14,9% (12,6%)
Þar af einkímbl. (%)	69,6% (15,8%)	72,8% (28,5%)	13,1% (7,3%)
Þar af byrkningar (%)	0,1% (0,1%)	0,6% (0,4%)	0,3% (0,3%)
Þar af mosar (%)	18% (6%)	12% (6%)	9% (6%)
Þar af fléttur (%)	0% (0%)	0,1% (0,1%)	0% (0%)
Heildarþekja æðplantna (%)	71% (17%)	77% (28%)	28% (19%)
Yfirborðspekja æðplantna (%)	33% (7%)	38% (10%)	17% (13%)
Hlutf. heildar/yfirborðsb.	2,2	2,0	1,6
Tegundaauðgi æðplantna ^a	3,7 (0,9)	3,0 (0,0)	2,7 (0,7)
Tegundaauðgi æðpl. alls	12	14	10
Fjölbreytileikastuðull	0,74 (0,34)	0,37 (0,23)	0,65 (0,23)

a) Meðaltal á 50x50 cm smáreit

Gróska mismunandi flokka



Áhrif skógarumhirðu:

<i>Mælibreyta</i>	<i>ANOVA P</i>	<i>Grisjunaráhrif</i>	<i>Áburðaráhrif</i>	<i>Samspil (GxA)</i>
Hæð gróðurs	0,394	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Yfirborðspekja ógróið	0,040	- 0,032	- 0,030	0,511
Dauður viður	0,056	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Heildarþekja botngróðurs	0,055	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Tvikímblöðungar	0,385	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Einkímblöðungar	0,006	0,063	+ 0,001	0,117
Byrkningar	0,043	0,053	+ 0,040	0,222
Mosar	0,046	+ 0,049	- 0,042	0,257
Fléttur	0,114	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Heildarþekja æðplantna	0,012	0,203	+ 0,001	0,319
Yfirborðspekja æðplantna	0,006	0,169	+ 0,001	0,306
Tegundaauðgi æðplantna	0,071	ó.m.	ó.m.	ó.m.
Fjölbreytileikastuðull	0,427	ó.m.	ó.m.	ó.m.

Grisjun 17 árum fyrr:

- Dregur úr ógrónu yfirborði
- Eykur hludeild mosa

Áhrif smáskammta áburðargjafar:

- Dregur úr ógrónu yfirborði
- Eykur hlutdeild grasa/byrkn.
- Eykur þekju æðplantna

Hvaða lærdóm má draga af þessu?

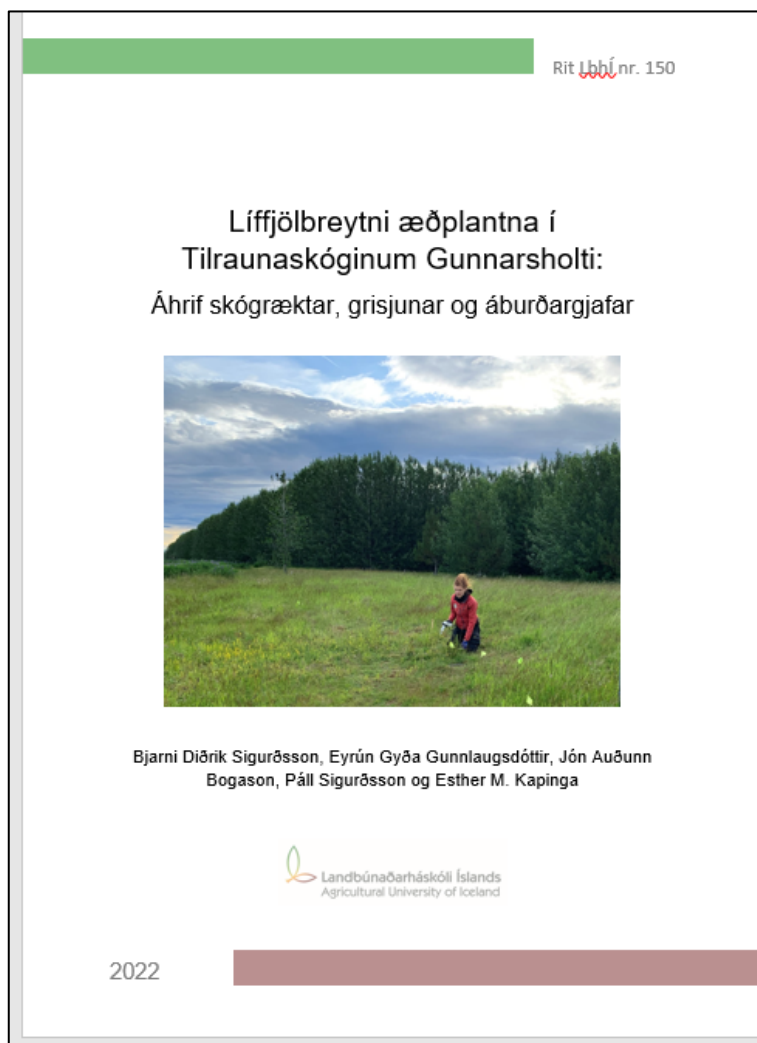
- Minnkun í grósku botngróðurs er **ekki það sama** og minni lífbreytileiki!
- Skógarumhirða (grisjun) er lykillinn að því að stjórna grósku botngróðurs
- Áhrif (jákvæð) áburðargjafarinnar komu mjög á óvart. Skógurinn vaxið hraðar og er þéttari/dimmari! En áburðargjöfin jók samt grósku grasa og byrkninga ...
- Upphafsstandið skiptir máli! Hér byrjaði skógræktin á fyrrverandi ræktalandi!



Botngróðurinn í F2000 meðferðinni



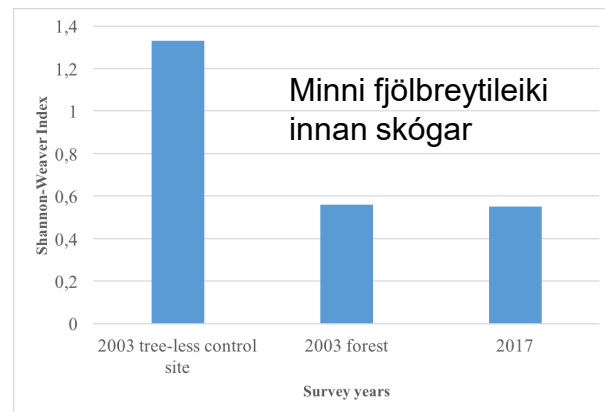
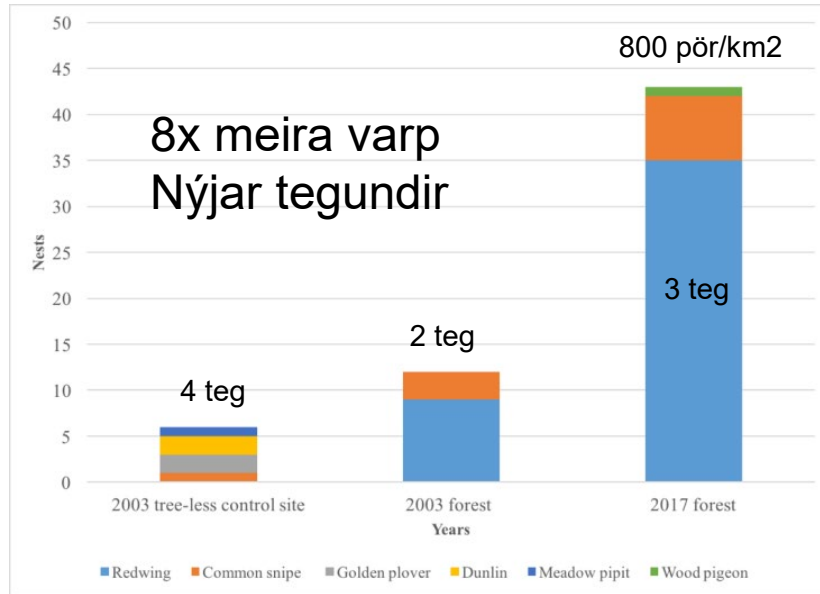
Viltu vita meira um þessar niðurstöður?



TAKK fyrir okkur!!!

Þetta verkefni var styrkt af Orkurannsóknasjóði Landsvirkjunar!

Fuglar?



Nýstaðfest varptegund fyrir
landið = hringdúfa

Smádýr/Bjöllur?

