

# Jarðræktarrannsóknir 2018



Ritstjórar: Erla Sturludóttir og Jónína Svavarsdóttir

Landbúnaðarháskóli Íslands, 2020.

Rit LbhÍ nr. 127

ISSN 1670-5785

ISBN 978-9935-512-01-7

Höfundar efnis: Christina Stadler, Guðni Þorvaldsson, Jónína Svavarsdóttir,  
Magnus Göransson og Þóroddur Sveinsson

Ritstjórar: Erla Sturludóttir og Jónína Svavarsdóttir

Ljósmyndir: Guðni Þorvaldsson, Hrannar Smári Hilmarsson, Þóroddur Sveinsson

Uppsetning: Þórunn Edda Bjarnadóttir

# Inngangur

## ERLA STURLUDÓTTIR

Veðurfarið sumarið 2018 var fremur óvenjulegt. Það var úrkomusamt, bæði hvað varðar úrkomumagn og fjölda daga, og voru maí og júní einstaklega blautir. Úrkomumet voru víða slegin í maí og í Reykjavík mældist úrkoma alla daga mánaðarins og ekki hafði mælst önnur eins úrkoma þar frá upphafi mælinga. Sumarið var kalt sunnan og vestanlands og það kaldasta á þessari öld.

Veðurfar og umhverfisaðstæður hafa mikil áhrif á niðurstöður jarðræktartilrauna. Þá getur ákveðin meðferð (t.d. yrki eða áburður) gefið mikla og góða uppskeru eitt árið en slaka það næsta. Það er því mikilvægt að jarðræktartilraunir standi yfir í nokkur ár því ekki er hægt að mæla með ákveðinni meðferð nema hún standist margbreytilega veðráttu eins og tíðkast hér á landi. Þá getur einnig verið nauðsynlegt að hafa tilraunir á nokkrum stöðum á landinu þar sem veðurfar og umhverfisaðstæður eru ólíkar eftir stöðum. Flestar tilraunir Landbúnaðarháskólans eru settar út á Hvanneyri og þá oft í tvær ólíkar jarðvegsgerðir til að sjá hvaða áhrif jarðvegurinn hefur á niðurstöður tilraunarinnar. Þá eru tilraunir oft settar upp víðsvegar um landið því meðferð sem reynist best á Hvanneyri skilar ekki endilega bestu árangri í öðrum landshlutum.

Flestar jarðræktartilraunir sem framkvæmdar eru við Landbúnaðarháskólann standa í að minnsta kosti þrjú ár. Þá hefur skólinn staðið fyrir nokkrum langtímatilraunum og eru sumar þeirra búnar að standa yfir í meira en 40 ár. Þær gefa mikilvæga vitnesku um þær breytingar sem geta orðið á vistkerfinu, sem stendur undir fóðurframleiðslunni, við langvarandi inngrip mannsins.

# EFNISYFIRLIT

## VEÐURMÆLINGAR

Veðrið á Hvanneyri og á Möðruvöllum . . . . .	1
---	---

## ÁBURÐARTILRAUNIR

Gróðurframvinda og skortseinkenni á túngrosu eftir langtíma áburðarsveldi á Hvanneyri (tilraun 299-70). . . . .	3
Samanburður á langtímaáhrifum sauðataðs og tilbúins áburðar á jarðveg, gróðurfar og uppskeru í túni á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri (tilraun 437-77). . . . .	5
Langtímatilraunir í jarðrækt . . . . .	7

## TÚNRÆKT

Vallarfoxgras og fleiri grastegundir á sandjörð í Gunnarsholti (925-17-2). . . . .	9
Yrki af vallarfoxgrasi og tveir mismunandi sláttutímar, Hvanneyri (925-17) . . . . .	11
Áhrif sláttutíma á uppskeru og endingu eftirsótttra túngrasa fyrir kúabú . . . . .	14
PPP vallarrýgresi. Samanburður á ferlitna yrkjum og erfðahópum, Hvanneyri . . . . .	16
Náttúruúrval í breiðum erfðagrunni vallarrýgresis, tilraun á Korpu og Möðruvöllum (Tilraun nr. 948-16) . . . . .	18

## KORN

Bygg 2018 . . . . .	19
PPP bygg - Samþætting þekkingar frá akri og rannsóknastofu til byggkynbóta . . . . .	21

## YRKJATILRAUNIR Í GRÆNFÓÐRI

Yrkjatilraun í vetrarrepju, mergkáli og einu yrki af hestabaunum . . . . .	22
--	----

## MATJURTIR

Jarðarber 2017 - 2018. . . . .	24
--------------------------------	----

## – VEÐURMÆLINGAR –

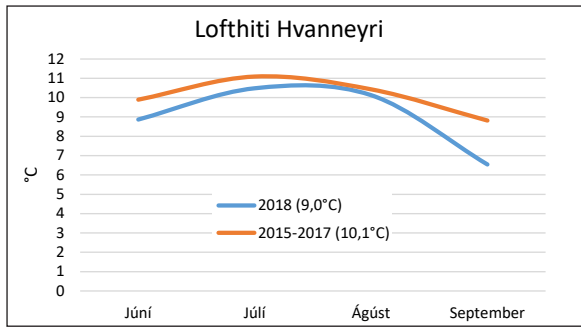
**Veðrið á Hvanneyri og á Möðruvöllum****ÞÓRODDUR SVEINSSON**

1. tafla. Veðurmælingar á Hvanneyri 2018.

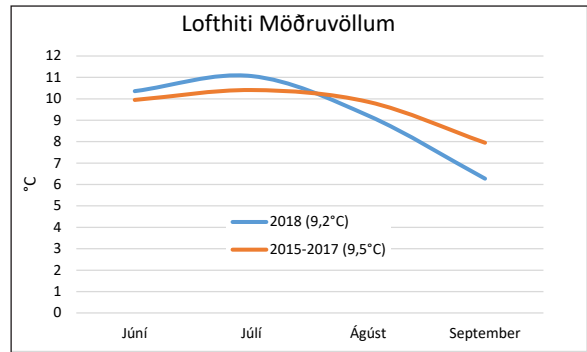
Mánuður	Vindhraði, m/s			Lofthiti, °C			Raki	Úrkoma	Úrkoma
	mt.	hám.	hviða	mt.	hám.	lág.	%	mm	sólar-hringar
Janúar	4	5	34	-2,1	9,4	-17,2	82	77	5,3
Febrúar	7	8	41	0,7	9,5	-12,3	80	78	12,2
Mars	4	5	22	0,9	12,6	-11,8	73	59	4,6
Apríl	4	5	21	3,9	14,5	-10,4	74	64	4,9
Mái	5	6	29	5,7	17,3	-2,5	77	97	13,4
Júní	4	4	19	8,9	15,6	0,0	83	75	5,0
Júlí	3	4	17	10,5	19,9	0,0	82	61	5,4
Ágúst	3	3	23	9,9	18,6	-1,0	75	43	3,0
September	3	4	22	6,5	16,6	-6,4	80	124	5,9
Október	4	5	26	3,3	13,9	-8,4	82	116	10,5
Nóvember	4	5	29	1,8	13,9	-7,6	82	132	3,2
Desember	5	6	42	1,5	11,8	-11,6	81	88	6,2
Mt./Alls	4	5	27	4,3	19,9	-17,2	79	1012	80

2. tafla. Veðurmælingar á Möðruvöllum 2018.

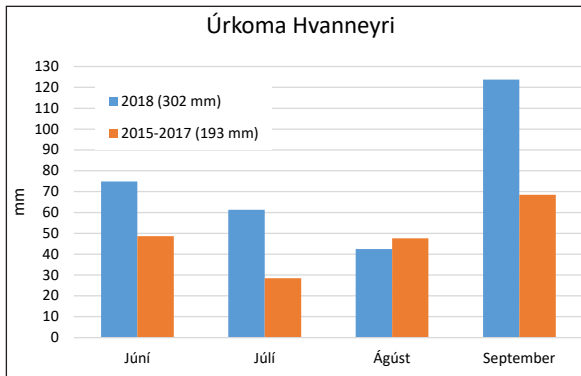
Mánuður	Vindhraði, m/s			Lofthiti, °C			Raki	Jarðvegshiti, °C				Úrkoma	Úrkoma
	mt.	hám.	hviða	mt.	hám.	lág.	%	10 sm	20 sm	50 sm	100 sm	mm	sólar-hringar
Janúar	5	6	33	-1,5	9,7	-14,9	78	-0,2	-1,0	1,8	1,5	19	2,8
Febrúar	7	8	31	0,6	11,8	-11,1	72	-0,7	-1,4	1,1	0,7	24	2,5
Mars	3	4	18	-0,2	10,4	-16,9	76	-0,4	-0,7	0,8	0,8	10	1,5
Apríl	3	4	18	2,6	15,2	-12,5	72	1,9	1,4	1,7	1,3	16	2,7
Mái	6	7	34	6,7	21,2	-5,5	68	7,2	6,2	5,4	3,1	30	3,1
Júní	5	6	24	10,4	19,0	-1,3	73	12,1	11,2	9,5	6,0	27	3,3
Júlí	3	4	25	11,1	22,4	1,9	78	13,4	12,6	11,7	8,1	34	4,7
Ágúst	3	4	22	9,2	19,0	-3,5	79	12,6	12,3	12,2	9,3	30	3,3
September	4	5	30	6,3	19,3	-6,2	78	8,3	8,7	10,1	9,1	53	4,6
Október	4	5	32	2,6	11,6	-8,4	77	2,0	3,0	5,5	6,8	43	3,9
Nóvember	3	4	22	0,9	15,8	-11,5	83	1,1	0,7	4,0	4,5	43	3,8
Desember	5	6	32	0,0	10,4	-18,3	78	-1,9	-4,3	1,6	1,5	21	3,0
Mt./Alls	4	5	27	4,1	22,4	-18,3	76	4,6	4,1	5,4	4,4	350	39



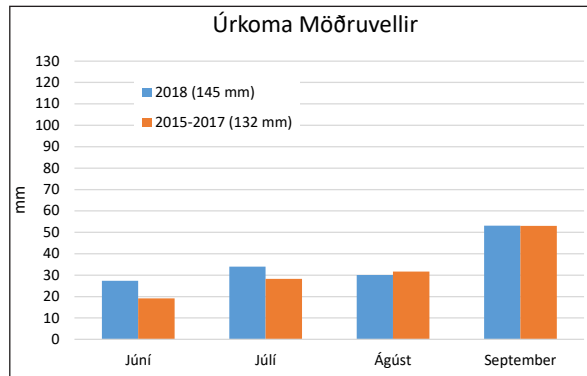
1. mynd. Lofthiti á Hvanneyri sumarið 2018 borið saman við meðaltal fyrir árin 2015-2017.



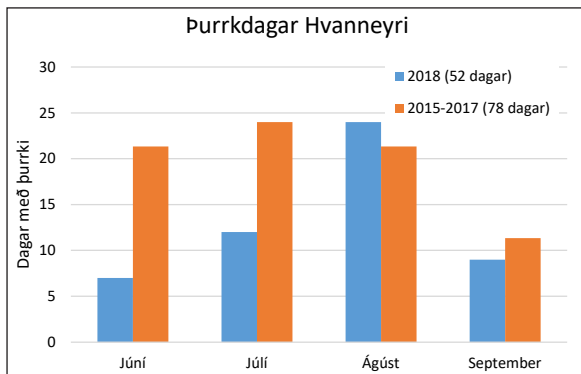
2. mynd. Lofthiti á Möðruvöllum sumarið 2018 borið saman við meðaltal fyrir árin 2015-2017.



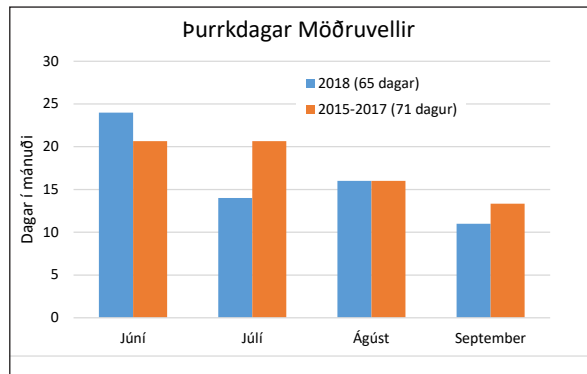
3. mynd. Úrkoma á Hvanneyri sumarið 2018 borið saman við meðaltal árána 2015-2017.



4. mynd. Úrkoma á Möðruvöllum sumarið 2018 borið saman við meðaltal árána 2015-2017.



5. mynd. Fjöldi þurrkdaga á Hvanneyri 2018 borið saman við árin 2015-2017.



6. mynd. Fjöldi þurrkdaga á Möðruvöllum 2018 borið saman við árin 2015-2017.

## – ÁBURÐARTILRAUNIR –

**Gróðurframvinda og skortseinkenni á túngrösum eftir langtíma áburðarsveldi á Hvanneyri (tilraun 299-70)****ÞÓRODDUR SVEINSSON**

Þessari tilraun er lýst í fyrri jarðræktarskýrslum en hér er verið að skoða langtímaáhrif áburðarskorts á gróðurfar og uppskeru í túni á framræstri svarðarmýri (mómýri). Tilraunin sem hefur staðið frá 1970 sýnir áhrifin af því þegar ekki er borið á eitt af höfuðnæringarefnunum, N, P eða K á tún á framræstri mómýri.

Lykildagassetningar 2018:

Borinn á tilbúinn áburður: 15. maí  
 1. sláttur: 3. júlí  
 2. sláttur: 4. september

3. tafla. Uppskera meðferðaliða og megináhrif liða og sláttar á meltanleika, prótein og tréni 2018.

Liðir	Þurrefnisuppskera, t/ha			Meltanl. <sup>1</sup>	Prótein	NDF <sup>2</sup>
	1. sl	2. sl	alls			
N-P-K				%	g/kg	g/kg
0-30-100	3,29	1,99	5,28	70	163	536
50-0-100	0,43	0,22	0,64	70	162	543
50-30-0	0,91	0,77	1,68	71	170	551
100-0-100	0,18	0,09	0,27	70	174	557
100-30-0	1,02	0,82	1,84	71	186	543
100-30-100	3,55	1,99	5,54	73	179	542
100-30-100+Ca	3,72	1,36	5,08	74	183	518
Meðaltal	1,87	1,03	2,90	71	174	541
Staðalskekkja	0,14	0,18	0,30	0,8	6,8	23,1
<i>p-gildi</i>	<0,001	<0,001	<0,001	0,065	0,226	0,927
				<i>Sláttur (megináhrif)</i>		
				1.sl	182	561
				2.sl	166	522
				<i>p-gildi</i>	0,525	0,066

<sup>1</sup> Meltanlegt þurrefni

<sup>2</sup> Stoðkolvetni frumuveggja (tréni)

4. tafla. Meðalsteinefnainnihald uppskerunnar, meðaltal tveggja slátta og megináhrif sláttutíma 2018.

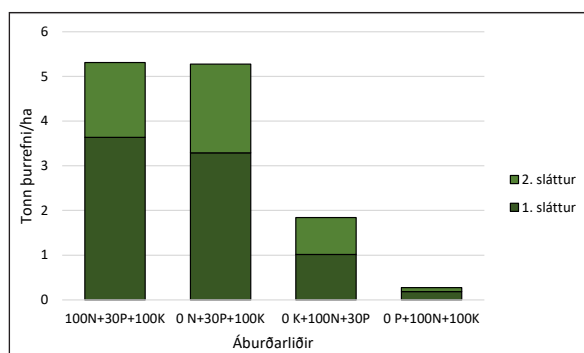
Liðir	Ca	P	Mg	K	Na	S	Fe	Mn	Zn	Cu	Se
N-P-K	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	µg/kg
0-30-100	3,4	3,6	2,7	19,5	3,2	2,4	264	416	28,1	8,1	16,1
50-0-100	2,0	1,5	1,5	19,3	0,7	2,5	225	452	36,7	9,5	24,3
50-30-0	3,7	5,0	3,4	7,8	1,5	2,6	224	299	23,3	10,8	16,1
100-0-100	1,9	1,5	1,5	18,3	0,8	2,3	220	446	28,6	9,6	26,7
100-30-0	3,3	5,1	3,4	7,1	1,8	2,5	138	263	24,7	10,6	11,8
100-30-100	3,2	4,3	2,3	24,7	2,1	2,2	320	407	19,5	7,6	17,3
100-30-100*+Ca*	3,9	4,4	2,3	23,7	2,6	2,2	273	329	21,6	6,9	13,8
Meðaltal	3,1	3,6	2,5	17,2	1,8	2,4	238	373	26,1	9,0	18,0
Staðalskekkja	0,2	0,5	0,2	2,5	0,2	0,2	73,9	51,7	3,9	0,7	2,8
p-gildi	<0,001	0,006	0,001	0,010	<0,001	0,846	0,734	0,192	0,188	0,055	0,062

Sláttur (megináhrif)

1.sl	2,6	3,9	2,2	19,1	1,4	2,4	125	303	19,3	8,7	18,0
2.sl	3,6	3,4	2,8	15,3	2,3	2,3	350	443	32,9	9,4	18,1
p-gildi	<0,001	0,159	0,002	0,084	<0,00	0,787	0,007	0,011	0,003	0,270	0,957

\* Þetta er liður sem fékk stóran kalk skammt fyrsta árið (1970) og síðan ekkert meir kalk

N, P og K sveltir hefur einnig áhrif á innihald steinefna, aðallega Ca, Mg, Na og Mn.



7. Mynd. Uppskera eftir áburðarliðum sumarið 2018.

Myndin sýnir að reitir sem hafa ekki fengið N áburð í 38 ár gefur jafn mikla þurréfnisuppskeru og reitir sem hafa fengið 100 kg N/ha á ári. Allt N í uppskeru 0 N reitanna kemur úr jarðvegsforða vegna niðurbrots á lífrænu efni. Upptaka N í 100 N reitunum var 150 kg/ha en í 0 reitunum 135 kg/ha. Hins vegar ef ekki er borið á K en þó sérstaklega P er uppskeran mjög lítil, þrátt fyrir að þessir reitir hafa fengið árlega 100 kg N/ha.



8. Mynd. Mikill munur er á gróðurfari reita eftir áburðarliðum. Hér eru búvísindanemar að æfa gróðurgreiningar, 22. júní 2018.



## – ÁBURÐARTILRAUNIR –

## Samanburður á langtímaáhrifum sauðataðs og tilbúins áburðar á jarðveg, gróðurfar og uppskeru í túni á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri (tilraun 437-77)

### ÞÓRODDUR SVEINSSON

Þessari tilraun er lýst í fyrri jarðræktarskýrslum. Hér er verið að skoða langtímaáhrif af 15 tonnum af sauðataði í samanburði við vaxandi magn af tilbúnum N og K + föstum P áburðarskammti á tún sem er á framræstri svarðarmýri (mómýri).

Lykildagasetningar 2018:

Borið á sauðatað:	14. maí
Borinn á tilbúinn áburður:	15. maí
1. sláttur:	3. júlí
2. sláttur:	4. september
Þekja vallarfoxgrass:	14. júní

5. tafla. Uppskera og vallarfoxgrassþekja meðferðaliða og megináhrif liða og sláttar á meltanleika, prótein og tréni árið 2018.

Liðir N-P-K	Þurrefnisuppskera, t/ha			Fox <sup>1</sup> %	Meltanl. <sup>2</sup> %	Prótein g/kg	NDF <sup>3</sup> g/kg
	1. sl	2. sl	alls				
60-30-40	2,06	1,56	3,61	3,3	70	171	517
100-30-60	2,47	1,85	4,31	16,5	70	167	518
100-30-60 <sup>4</sup>	2,03	1,80	3,83	6,5	72	168	493
140-30-80	1,96	2,37	4,33	16,3	71	189	511
180-30-100	2,13	2,03	4,15	16,3	73	187	505
15 t. tað	2,63	2,33	4,95	40,0	72	169	525
15 t. tað+40N	2,84	2,10	4,94	42,5	71	172	521
Meðaltal	2,30	2,00	4,30	20,2	71	175	513
Staðalskekkja	0,17	0,30	0,34	8,8	0,4	6,3	8,2
<i>p-gildi</i>	<i>0,030</i>	<i>0,503</i>	<i>0,092</i>	<i>0,031</i>	<i>0,023</i>	<i>0,178</i>	<i>0,250</i>
<i>Sláttur (megináhrif)</i>							
	1. sl	72	186	533			
	2. sl	71	163	492			
	<i>p-gildi</i>	<i>0,002</i>	<i>0,003</i>	<i>0,001</i>			

<sup>1</sup> Vallarfoxgrassþekja

<sup>2</sup> Meltanlegt þurrefni

<sup>3</sup> Stoðkolvetni frumuveggja (tréni)

<sup>4</sup> Áburðarskammtar örlítið breytilegir fyrstu ár tilraunarinnar.

6. tafla. Meðal steinefnainnihald uppskerunnar 2018, meðaltal tveggja slátta og megináhrif sláttutíma 2018.

Liðir	Ca	P	Mg	K	Na	S	Fe	Mn	Zn	Cu	Se
N-P-K	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	µg/kg
60-30-40	3,8	4,3	2,6	12,8	3,4	2,1	185	315	27,6	8,5	15,3
100-30-60	3,9	4,2	2,8	15,2	2,6	2,2	223	276	18,0	7,2	15,8
100-30-60 <sup>1</sup>	3,6	3,8	2,6	14,4	3,5	2,2	346	381	30,3	8,0	21,6
140-30-80	2,9	4,3	2,5	21,3	2,0	2,3	249	316	16,8	8,5	14,5
180-30-100	2,6	4,6	2,3	22,3	2,3	2,2	722	303	21,2	7,4	18,6
15 t. tað	3,5	3,8	3,4	18,9	2,9	2,4	215	180	44,2	6,8	8,2
15 t. tað+40N	3,5	3,4	3,1	17,2	2,8	2,4	238	161	40,6	6,5	9,6
Mt.	3,4	4,1	2,8	17,5	2,8	2,2	311	276	28,4	7,6	14,8
Staðalskekkja	0,2	0,3	0,1	1,6	0,4	0,1	133	40,6	6,7	0,6	5,4
p-gildi	0,010	0,316	0,006	0,038	0,205	0,106	0,211	0,066	0,134	0,221	0,626

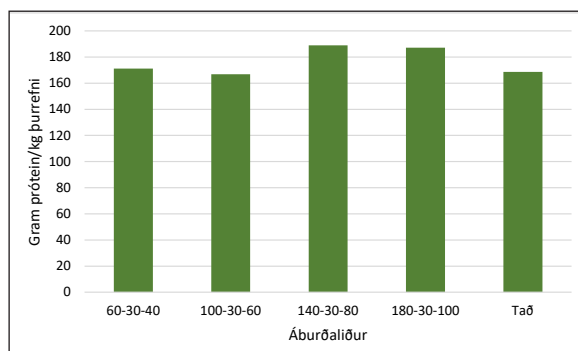
  

Sláttur (megináhrif)											
1. sl	2,8	4,4	2,2	20,2	1,9	2,2	121	193	28,7	7,1	8,6
2. sl	4,1	3,7	3,3	14,7	3,7	2,3	502	359	28,1	8,0	21,0
p-gildi	0,0001	0,031	0,0001	0,004	0,001	0,874	0,009	0,002	0,901	0,076	0,023

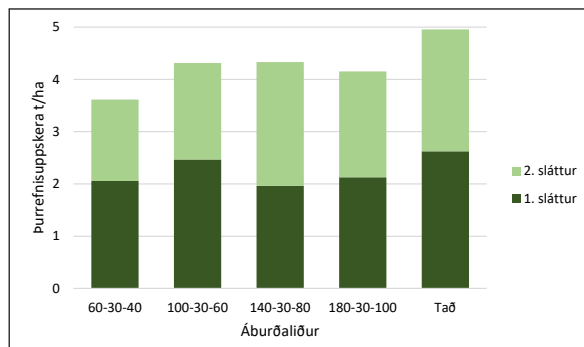
<sup>1</sup> Áburðarskammtar örlítið breytilegir fyrstu ár tilraunarinnar

Þetta ár var þurrefnisuppskera og próteininnihald taðreitanna óvenju hátt miðað við reiti sem fengu stærstu áburðarskammtana. Síðustu ár hefur þurrefnisuppskeran verið svipuð eða heldur minni í taðreitunum en í reitum sem fengu stærstu áburðarskammtana. Skýringin hér getur verið tíðarfarið þetta sumar, en það var mjög blautt og kalt.

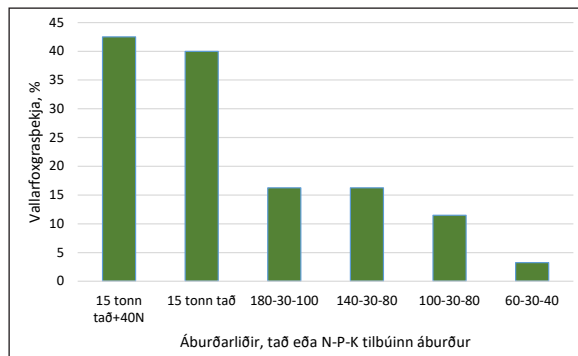
Þekja vallarfoxgrass getur sveiflast mikið milli ára. Þetta árið var það með mikla þekju í taðreitunum í samanburði við reiti sem fengu ekkert tað.



10. mynd. Meðalpróteininnihald í heildaruppskeru á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri árið 2018 fyrir fimm áburðaliði.



9. mynd. Meðalþurrefnisuppskera í fyrri og seinni slætti á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri árið 2018 fyrir fimm áburðaliði.



11. mynd. Meðalþekja vallarfoxgrass á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri árið 2018 fyrir sex áburðaliði.

– ÁBURÐARTILRAUNIR –

## Langtímatilraunir í jarðrækt

**GUÐNI ÞORVALDSSON**

Þegar notkun tilbúins áburðar fór að verða almennari hér á landi um miðja síðustu öld voru lagðar út margar tilraunir þar sem verið var að prófa mismunandi skammta af hinum ýmsu næringarefnum og mismunandi tegundir áburðar voru einnig prófaðar. Flestar þessara tilrauna stóðu í örfá ár enda voru tilraunirnar þá búnar að svara þeim spurningum sem þeim var ætlað.

Nokkuð margar voru hins vegar látnar ganga í 40-80 ár. Þá breyttist hlutverk þeirra og tilgangurinn með þeim varð að fylgjast með langtímaáhrifum af notkun mismunandi áburðar og áburðarskammta á uppskeru, gróðurfar, jarðveg og jarðvegslíf.

Einnig gera þessar tilraunir okkur kleift að mæla hvað hefur orðið um áburðarefnin sem borin hafa verið á í allan þennan tíma. Uppskera



12. mynd. Langtímatilraunin 10-45 á Sámsstöðum árið 2007.

af hverjum tilraunareit hefur verið mæld á hverju sumri öll þessi ár og sýni tekin til efnagreininga. Út frá þessu getum við reiknað hversu mikið af hverju næringarefni hefur verið fjarlægt með uppskerunni af hverjum reit í þessi ár. Með því að mæla efnainnihald jarðvegsins finnum við út hversu mikið af næringarefnunum hefur safnast fyrir þar. Síðan áætluð við út frá fyrirliggjandi gögnum það sem berst með úrkomu eða vindi. Ef summan af þessu er borin saman við magnið sem borið hefur verið á tilraunirnar í öll þessi ár sjáum við hvort efni hafa tapast úr kerfinu eða hvort allt finnst í uppskerunni eða jarðveginum.

Við eigum mikið til af mælingum úr þessum tilraunum og einhverjar þúsundir af jarðvegs- og gróðursýnum. Undanfarið höfum við farið í gegnum þessi sýnasöfn, flokkað þau og skráð í gagnagrunn. Tilraunirnar eru hins vegar flestar aflagðar en gagna- og sýnasafnið gerir okkur kleift að gera alls konar rannsóknir á þessu í framtíðinni.

Á undanförunum árum höfum við verið að vinna úr þessum tilraunum og á árinu 2018 komu út eftirfarandi þrjár greinar um 50 ára gamlar tilraunir á Geitasandi.

Hólmgeir Björnsson, Þorsteinn Guðmundsson og Guðni Þorvaldsson, 2018. Áhrif nituráburðar á uppskeru af grasi og nýting hans í snauðri sandjörð. Skrína 4 (1), 1-16.

Þorsteinn Guðmundsson, Hólmgeir Björnsson og Guðni Þorvaldsson, 2018. Langtímaáhrif nituráburðar á kolefni, nitur og auðleyst næringarefni í snauðri sandjörð. Skrína 4 (2), 1-11.

Hólmgeir Björnsson, Þorsteinn Guðmundsson og Guðni Þorvaldsson, 2018. Brennisteinn í langtímatilraunum á Geitasandi. Skrína 4 (3), 1-13.

## – TÚNRÆKT –

## Vallarfoxgras og fleiri grastegundir á sandjörð í Gunnarsholti (925-17-2)

### GUÐNI ÞORVALDSSON

Þann 22. júní 2017 var 15 yrkjum af vallarfoxgrasi og blöndu af 8 vallarfoxgrasyrkjum. Þá var sáð sáð í 5 fermetra reiti í tveimur endurtekningum. tveimur yrkjum af hávingli, axhnoðapunti, Einnig var sáð blöndu af Engmo og Grindstad tágavingli og vallarrýgresi (7. tafla). Tilgangur

7. tafla. Sáð yrkjum í sandjörð í Gunnarsholti árið 2017 og þekja þeirra 2017-2018.

Yrki	Uppruni	Þekja %		
		Haust 2017	Vor 2018	
1	Grindstad	Noregur	88	90
2	Engmo	Noregur	83	90
3	Lidar	Noregur	90	95
4	Noreng	Noregur	88	93
5	Gunnar (Lø Ti 0270)	Noregur	88	93
6	Varg (VoTi 9904)	Noregur	88	95
7	Liljeros (Gm Ti 0301)	Noregur	90	93
8	Snorri	Samnorrænt	90	90
9	Blanda af Grindstad og Engmo		90	95
10	Blanda af yrkjum 1-8		88	90
11	Rakel	Svíþjóð	88	93
12	Tryggve	Svíþjóð	93	93
13	Nuutti	Finnland	90	95
14	Tuukka	Finnland	95	95
15	Tenho	Finnland	90	93
16	Varis	Lettland	93	93
17	Dubingiai	Litháen	93	90
18	Klara, hávingull	Finnland	85	90
19	Arni, hávingull	Eistland	88	88
20	Laban, axhnoðapuntur	Noregur	90	90
21	Luxor, axhnoðapuntur	Svíþjóð	93	90
22	Swaj, tágavingull	Svíþjóð	88	90
23	Karolina, tágavingull	Finnland	80	88
24	Ivar, vallarrýgresi	Noregur	90	80
25	Birger, vallarrýgresi	Svíþjóð	90	88



13. mynd. Tilraunin í Gunnarsholti 7. júní 2018.

tilraunarinnar er að meta lifun þessara yrkja í sandjörð með þekjumati. Reitirnir voru tvíslegnir en grasið var ekki vigtað. Áburður við sáningu var 85 kg N/ha í 15-7-12. Jarðvegsgreiningar gáfu eftirfarandi niðurstöður: Sýrustig 6,2, fosfór

6 mg/kg, kalsíum 1478 mg/kg, magnesíum 351 mg/kg, kalíum 138 mg/kg, natríum 72 mg/kg, mangan 22 mg/kg, kopar 5,0 mg/kg, sink 0,5 mg/kg, rúmþyngd 1,14.

## – TÚNRÆKT –

**Yrki af vallarfoxgrasi og tveir mismunandi sláttutímar,  
Hvanneyri (925-17)****GUÐNI ÞORVALDSSON**

Þann 22. júní 2017 var 19 yrkjum af vallarfoxgrasi sáð í mýrartún á Hvanneyri (Skessu) og að auki voru í tilrauninni tveir liðir með blöndu af vallarfoxgrasyrkjum. Annar var blanda af Engmo og Grindstad en hinn blanda af 8 norskum yrkjum. Auk yrkjasamanburðar voru tveir mismunandi sláttutímar í fyrri slætti og því var hverju yrki sáð í sex endurtekningum, þremur fyrir hvorn sláttutíma. Fyrri sláttutíminn var við byrjun skriðs og sá seinni 10 dögum síðar. Seinni sláttur var sleginn á sama tíma í öllum reitum. Áburður við sáningu var 85 kg N í 15-7-12. Jarðvegsgreiningar gáfu eftirfarandi niðurstöður: Sýrustig 5,6, fosfór 31 mg/kg, kalsíum 8689 mg/kg, magnesíum 497 mg/kg, kalíum 98 mg/kg, natríum 216 mg/kg, mangan 61 mg/kg, kopar 1,9 mg/kg, sink 3,7 mg/kg, rúmþyngd 0,42.

Áburður 2018:

12. maí: 124 N-27P-51K í Spretti 20-10-10  
17. júní: 53N-5P-5K í Spretti 27-6-3+Se

Eftirtalin yrki eru í tilrauninni:

1	Grindstad	Uppruni Noregur
2	Engmo	Noregur
3	Lidar	Noregur
4	Noreng	Noregur
5	Gunnar (Lø Ti 0270)	Noregur
6	Varg (VoTi 9904)	Noregur
7	Liljeros (Gm Ti 0301)	Noregur
8	Snorri	Samnorraent
9	Lerke	Noregur
10	Blanda af Grindstad + Engmo	
11	Blanda af öllum norskum yrkjum nema Lerke	
12	Dorothy ( Bor 0602)	Finnland
13	Hertta (Bor 0504)	Finnland
14	Diandra	Finnland
15	Tuukka	Finnland
16	Tenho	Finnland
17	Nuutti	Finnland
18	Uula	Finnland
19	Rakel	Svíþjóð
20	Tryggve	Svíþjóð
21	Switch	Svíþjóð

Öll norsku yrkin í tilrauninni nema Lerke eru jafnframt hluti af yrkjaprófun sem Sigríður Dalmannsdóttir stendur fyrir í Norður-Noregi. Sigríður starfar hjá NIBIO í Tromsø.



14. mynd. Sáð í tilraunina 2017.



15. mynd. Tilraunin slegin 27. júní 2018.

8. tafla. Uppskera (kg/ha) og þurrefnisinnihald (%) vallarfoxgrasyrkja fyrir sláttutímanna tvo árið 2018.

Yrki	Fyrri sláttutími					Seinni sláttutími					Meðal- uppskera
	1. sl. 27.6.	2.sl. 17.8.	Alls	Þe. % 27.6.	Þe. % 17.8.	1.sl. 6.7.	2.sl. 17.8.	Alls	Þe. % 6.7.	Þe. % 17.8.	Alls
Engmo	5903	1433	7336	18,5	22,4	6700	1070	7770	19,1	21,5	7553
Uula	4351	1541	5892	18,0	21,7	5928	1237	7165	19,3	21,5	6529
Noreng	4930	1722	6652	18,7	21,2	6057	1121	7178	19,9	21,3	6915
Snorri	5333	1631	6964	18,6	21,1	6682	1317	7999	19,7	21,2	7482
Tuukka	4917	1615	6532	18,6	21,5	6338	1165	7503	20,2	20,4	7018
G + E	4772	1745	6517	18,6	21,0	5864	1243	7107	20,3	21,6	6812
Hertta	4694	1872	6566	19,3	20,9	6172	1118	7290	20,2	22,1	6928
Tehno	4536	1701	6237	19,2	22,4	5641	1228	6869	19,7	20,4	6553
Nuutti	4674	1775	6449	18,9	22,4	5497	1362	6859	19,2	20,7	6654
Rakel	3828	1980	5808	20,1	21,8	5441	1786	7227	20,9	20,9	6518
8 yrki	4285	1977	6262	19,2	21,1	5789	1451	7240	20,7	20,8	6751
Tryggve	4203	1809	6012	18,5	19,5	5547	1244	6791	19,3	20,2	6402
Liljeros	4017	2053	6070	19,5	21,3	4838	1769	6607	20,7	20,7	6339
Lidar	4153	2065	6218	18,9	21,0	5411	1781	7192	19,8	20,5	6705
Grindstad	3904	2060	5964	19,8	21,9	4748	1723	6471	20,0	20,8	6218
Varg	3331	2252	5583	19,6	23,6	4443	1756	6199	20,0	21,2	5891
Switch	3382	1969	5351	19,5	22,5	3762	1725	5487	18,9	20,3	5419
Dorothy	3325	1980	5305	18,9	21,1	4457	1769	6226	20,1	20,8	5766
Gunnar	3184	2219	5403	19,3	22,4	3995	1809	5804	19,8	21,7	5604
Lerke	2415	1949	4364	18,7	20,8	3497	1675	5172	19,5	20,9	4768
Diandra	2541	1856	4397	19,7	21,8	3341	1522	4863	18,7	20,4	4630
Meðaltal	4128	1867	5994	19,1	21,6	5245	1470	6715	19,8	20,9	6355
p-gildi (yrki)	<0,001	<0,001	<0,001	0,010	0,303	<0,001	<0,001	<0,001	0,060	0,126	
Staðalfr.	332	163	360	0,006	0,014	295	157	316	0,008	0,007	
CV	8,0	8,7	6,0	3,1	6,3	5,6	10,7	4,7	3,9	3,5	



9. tafla. Þekja vallarfoxyrkja (%) 2017 og 2018.

Yrki	Þekja % 2017		Þekja % 2018	
	Haust	4.jún	13.ágú	
Engmo	91	98	94	
Uula	89	96	95	
Noreng	91	96	92	
Snorri	91	96	94	
Tuukka	84	95	93	
G + E	89	95	93	
Hertta	88	94	93	
Tehno	88	93	91	
Nuutti	90	91	92	
Rakel	89	91	93	
8 yrki	87	91	90	
Tryggve	89	88	90	
Liljeros	89	88	90	
Lidar	88	87	91	
Grindstad	90	85	86	
Varg	91	80	85	
Switch	90	79	82	
Dorothy	88	73	80	
Gunnar	87	69	79	
Lerke	86	59	72	
Diandra	89	51	66	
Meðaltal	88,8	85,5	87,7	
p-gildi	0,727	<0,001	<0,001	
Staðalfrávik	5,0	5,7	2,6	
CV	5,7	6,6	2,9	

## Munur milli sláttutíma

Þekja, %: Ekki marktækur munur 2017, ekki marktækur munur vorið 2018 og ekki marktækur munur haustið 2018

Þurrefni, %: Marktækur munur í fyrri slætti ( $p < 0,001$ ) en ekki í seinni slætti ( $p = 0,090$ )

Uppskeyra: Marktækur munur í fyrri slætti ( $p < 0,001$ ), í seinni slætti ( $p < 0,001$ ) og heildaruppskeru ( $p < 0,001$ )

Veturinn 2017-2018 var nokkuð kaldur en svell lágu ekki lengi á tilrauninni. Það kom því á óvart að það skyldu vera kalskellur í nokkuð mörgum reitum þegar tilraunin var metin vorið 2018. Í matinu kom fram mjög skýr munur milli yrkja þar sem norðlægustu yrkin eins og Engmo, Snorri, Uula og Noreng voru óskemmd en önnur töluvert skemmd eins og t.d. Diandra og Lerke. Önnur yrki voru þarna á milli. Þessar kalskemmdir settu mark sitt á uppskeru yrkjanna um sumarið þar sem norðlægu yrkin voru mjög ofarlega. Það er nokkuð víst að niðurstöðurnar hefðu orðið töluvert öðruvísi í venjulegra árferði.



16. mynd. Snorri, Gunnar og Hertta vorið 2018.

## Áhrif sláttutíma á uppskeru og endingu eftirsóttra túngrasa fyrir kúabú

### ÞÓRODDUR SVEINSSON

Lagðir voru út samtals 144 tilraunareitir vorið 2018 með fimm tegundum eftirsóttra túngrasa í hreinrækt eða saman í blöndum, samtals 8 liðir. Markmiðið er að skoða hvort sláttutími og jarðvegsgerð hafi áhrif á endingu grastegundanna og uppskeru. Tilraunaskipulagið er þriggja þátta blokkatíraun í þremur endurtekningum á hverjum stað (tegund (8) + sláttutími (3) + staður (2)).

#### A. Tegundir

1. Vallarfoxgras (Snorri), mikið vetrarþol
2. Vallarfoxgras (Rakel), lítið vetrarþol
3. Vallarrýgresi (Birger, 4n)
4. Hávingull (Kasper)
5. Axhnoðapunktur (Luxor)
6. Vallarfoxgras (Tryggve) + rauðsmári (Torun)
7. Vallarrýgresi (Birger) + rauðsmári (Torun)
8. Alhliða grasfræblanda: Vallarfoxgras (Snorri/Switch) + Vallarsveifgras. (Balin) + Hávingull (Norild) + Vallarrýgresi (Kentaur)

#### B. Sláttutímar frumvaxtar

1. Á blaðstigi vel fyrir skrið
2. Í upphafi skriðs í vallarfoxgrasi (Snorri)
3. Á miðskriðtíma vallarfoxgrass (Snorri)

#### C. Staður á Hvanneyri (jarðvegsgerð)

1. Ásgarður, malarjörð
2. Spilda 33, framræst mójörð

Gert er ráð fyrir að tilraunin standi yfir í 5 ár.

#### Lykildagsetningar 2018:

	Ásgarður	Spilda 33
Plægt:	vor 2018	haust 2017
Herfað og jafnað:	maí.18	maí.18
Sáð og borið á:	6.6.2018	5.6.2018
Valtað:	6.6.2018	5.6.2018
Upps korið:	30.8.2018	3.9.2018
Þekja metin:	20.9.2018	20.9.2018

#### 10. tafla. Sáðmagn tegunda

Tegundir/yrki	Alls, kg/ha
1. Vallarfoxgras (Snorri), mikið vetrarþol	25
2. Vallarfoxgras (Rakel), lítið vetrarþol	25
3. Vallarrýgresi (Birger, 4n)	30

4. Hávingull (Inkeri)	30
5. Axhnoðapuntur (Luxor)	35
6. Vallarfoxgras (Tryggve) + rauðsmári (Torun)	15+5
7. Vallarrýgresi (Birger) + rauðsmári (Torun)	17+6
8. Alhliða grasfræblanda	25

Áburður: Fjölgræðir 6 (20-10-10) sem svarar 70 kg N/ha

Sumarið 2018 var mjög erfitt fyrir alla ræktun á Hvanneyri vegna kulda og mikillar vætu. Spírun var ójöfn í þó nokkrum reitum í Ásgarði af óþekktum ástæðum. Mest í vallarfoxgras- og hávingulsreitum. Báðar tilraunir voru slegnar um mánaðarmótin ágúst/september en einungis tókst að slá einn stórreit (af þremur) í spildu

33 vegna bleytu. Hinir tveir stórreitirnir voru slegnir aðeins seinna með léttari tækjum og ekki uppskerumældir. Niðurstöður uppskeru- og þekjumælinga eru að finna í 11. töflu.

Eins og kemur fram í töflunni sést að uppskeran var mjög lítil, sérstaklega þó í Ásgarði. Þar er einnig marktækur munur milli tegunda, vallarrýgresi er með mestu og hávingullinn minnstu uppskeruna. Þá er marktækur munur á gróðurþekju milli tegunda í Ásgarði, mest í vallarrýgresinu og minnst í vallarfoxgrasinu og hávingli.

Verkefnið er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

11. tafla. Uppskera og reitapekja tegunda sáðárið 2018 í sláttutímatilraun á Hvanneyri.

Tegundir	Uppskera, kg þ.e./ha			Þekja 20/9, %		
	Ásgarður	Spilda 33	Meðaltal	Ásgarður	Spilda 33	Meðaltal
1. Vallarfoxgras, Snorri	164	1195	680	68	80	74
2. Vallarfoxgras, Rakel	365	1068	717	74	80	77
3. Vallarrýgresi, Birger	779	1152	966	96	83	90
4. Hávingull, Kasper	147	709	428	73	81	77
5. Axhnoðapuntur, Luxor	448	1244	846	76	82	79
6. Vallarfoxgras+rauðsmári	352	1395	874	74	84	79
7. Vallarrýgresi+rauðsmári	477	939	708	89	83	86
8. Grasfræblanda, alhliða <sup>1</sup>	326	915	621	77	84	80
Meðaltal	382	1077	730	78	82	80
Staðalskekkja	72	238		5	2	
P-gildi	<0,001	0,577		0,003	0,614	

<sup>1</sup>Tilbúin grasfræblanda frá Sláturfélagi Suðurlands: Vallarfoxgras (Snorri/Switch)+Vallarsveifgras (Balin)+Hávingull (Norild)+Vallarrýgresi (Kentaur)



17. mynd Ásgarður 14. ágúst 2018. Spírun var ójöfn og léleg í sumum reitum, sérstaklega í vallarfoxgrasi, hávingli og axhnoðapunti.

## PPP vallarrýgresi. Samanburður á ferlitna yrkjum og erfðahópum, Hvanneyri

### ÞÓRODDUR SVEINSSON

Hér er að fara af stað samanburðartilraun með 17 ferlitna yrkjum og 24 ferlitna erfðahópum (stofnum) vallarrýgresis. Eins tilraunum var einnig sáð í vor í sjö öðrum löndum; Danmörku, Noregi, Svíþjóð, Finnlandi, Eistlandi, Lettlandi og Litháen. Sambærilegar PPP tilraunir, en með öðrum stofnum, hafa verið gerðar á Korpu 2013-2015 með 22 yrkjum, mest tvílitna (tilraun nr. 948-12) og 2015-2017 með 180 erfðahópum og 10 völdum yrkjum (tilraun nr. 948-14). Báðum þessum tilraunum er lýst í fyrri jarðræktarskýrslum. PPP verkefni eru styrkt af Norrænu ráðherranefndinni.

Tilraunastaður: Ásgarðshóll, Hvanneyri, á endurunnu túni, plægt og unnið um vorið.

Jarðvegur: Malarríkur steinefnajarðvegur

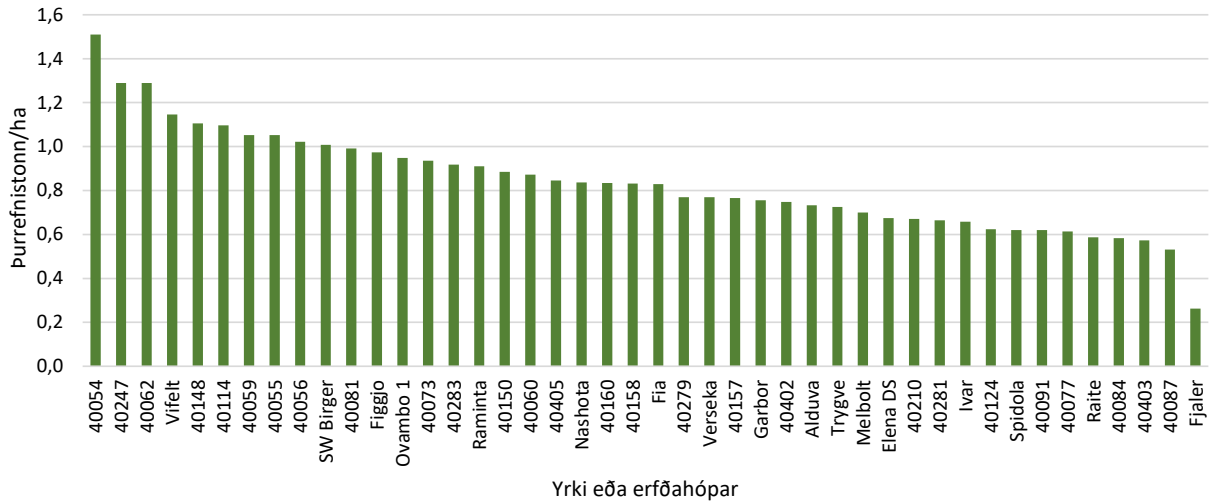
Sáð og borið á: 7. júní

Áburður: 70 kg N/ha í 20-10-10  
(Græðir 6)

Slegið: 30. ágúst

Sumarið 2018 var einstaklega óhagstætt fyrir nýsáningar vegna bleytu og kulda og jarðvegur oft gegnsósa. Engu að síður var spírur heilt yfir mjög góð og jöfn í öllum reitum þó að sprettan hafi verið lítil eins og mynd 18 af uppskerunni 30. ágúst sýnir.

Eftir sláttinn var endurvöxtur kraftmikill fram eftir öllum september og þekjan góð eins og meðfylgjandi mynd sýna (frá 20. september). Eftir það settust að gæsir í tilraunina sem sáu um að hreinsa af endurvöxtinn áður en þær yfirgáfu landið (sjá mynd frá 30. október). Um vorið 2019 var þó ekki hægt að sjá skemmdir af þeirra völdum, mögulega vegna milds vetrar.



18. mynd. Uppskera eftir yrkjum og erfðahópum vallarrýgresis í PPP tilraun á Hvanneyri 30. ágúst 2018.



19. mynd. Endurvöxtur 20. september 2018.



20. mynd. Sömu reitir, 30. október. Vel bitnir eftir gæs.

– TÚNRÆKT –

## Náttúruúrval í breiðum erfðagrundi vallarrýgresis, tilraun á Korpu og Möðruvöllum (Tilraun nr. 948-16)

### ÞÓRODDUR SVEINSSON

Þetta er hluti af norrænu PPP verkefni sem kynnt hefur verið í fyrri skýrslum. Sáð var í fræðokureiti vorið 2016 á Möðruvöllum og Korpu með það að markmiði að ná lífvænlegu fræi haustið 2019 af eftirlifandi erfðahópum. Fræið yrði síðan undirstaðan fyrir ný norðlæg yrki í vallarrýgresi. Báðir reitir komu alheilir undan vetri 2017 en

vorið 2018 var reiturinn á Korpu metinn svo til aldaður og var þess vegna ekki uppskorinn eða hirtur. Á Möðruvöllum hins vegar, var reiturinn lítið skemmdur eftir veturinn og fékk túnaburð um vorið sem svaraði 100 kg N/ha í 20N-4P-8K og kúamykju. Reiturinn var tvísleginn um sumarið.



21. mynd. Verðandi fræðokureitur í vallarrýgresi á Möðruvöllum 9. júlí 2018. Reiturinn er í túni sem nágrannabóndinn í Litla Dunhaga nýtir.

– KORN –

## Bygg 2018

### HRANNAR SMÁRI HILMARSSON

Vorið 2018 var lagt upp með að leggja út yrkjatilraunir í byggi á 7 stöðum eins og árið 2017. Sáð var á fimm stöðum. Ekki var uppskorið á Hvanneyri því kornið náði ekki þeim þroska sem til þarf svo að kornið væri þreskihæft.

Vegna vorrigninga og seinkunnar á afhendingu tilraunasáðvöru erlendis frá tókst ekki að sá á Þorvaldseyri og í Gunnarsholti eins og til stóð.

Sáð var 32 arfgerðum í þremur samreitum, samtals 96 reitir á hverjum stað.

Mældar breytur voru gerðar upp með línulegu módeli minnstu kíkvaðrat meðaltalna. Staðalskekkjan var reiknuð með Tukey prófi. Notast var við tölfræðiforritið R í útreikningum.

Samtals var sáð 10 yrkjum erlendis frá ásamt Teistu, Smyril og Val, en þeirra er að vænta á markað. Að auki voru 14 kynbótalínur sem hluti af kynbótaverkefninu innan LbhÍ og tvær norskar.

Í hverri tilraun voru þrjú hafra yrki Niklas, Meeri og Haga. Niðurstöður hafranna voru gerðar upp sérstaklega.

Tilraunin hefur verið gerð upp og má finna niðurstöðurnar í riti LbhÍ, nr. 102 á [http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/rit\\_lbhi\\_nr\\_119\\_korntilraunir\\_2018.pdf](http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/rit_lbhi_nr_119_korntilraunir_2018.pdf)

Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

12. tafla. Staðsetningar yrkjatilrauna árið 2018 ásamt dagsetningu og upplýsingum um áburð.

Tilraunastaður	Land	Áburður	Sáðdagur	Uppskerudagur
Hvanneyri í Andakíl	Mómýri	45N af YARA 15-7-12	16.05.18	-
Hoffell, A-Skaftafellssýslu	Malarárfarvegur	120N af Sprett 20-10-10	01.05.18	14.09.18
Möðruvellir í Hörgárdal	Mómýri	45N af YARA 15-7-12	08.05.18	27.09.18
Vindheimar, Skagafirði	Melar	120N af Sprett 20-10-10	09.05.18	18.09.18
Engihlíð í Vopnafirði	Mói	80N af YARA 15-7-12	06.05.18	26.09.18



22. mynd. Sáning á Hoffelli, 1. maí.



23. mynd. Sáning á Hvanneyri, 16. maí.



– KORN –

## PPP bygg - Samþætting þekkingar frá akri og rannsóknastofu til byggkynbóta

MAGNUS GÖRANSSON

PPP stendur fyrir *Public Private Partnership* og í þessu samhengi verkefni í forkynbótum (*pre-breeding*) sem styrkt eru af Norrænu ráðherranefndinni (NRN).

PPP bygg er eitt þessara verkefna sem NRN styrkir en það sameinar helstu plöntukynbótafyrirtæki Norðurlandanna og vísindaakademíuna í að prófa kynbótaefnivið frá þátttakendum verkefnisins við mismunandi umhverfisaðstæður í þáttökulöndunum. Áhersla var lögð á að skoða eiginleika sem eru mikilvægir í ljósi hlýnandi veðurfars og auknu sjúkdómaálagi sem því fylgir. Í framhaldinu fór verkefnið að snúast mest um að finna erfðabreytileika og mótstöðugen í framandi byggrykjum sem nýst geta í kynbótum til að auka sjúkdómsþol norrænna úrvalsyrkja (*elite cultivars*) sem og að bæta ræktunareiginleika þeirra og auka flýti í þroska sem er sérstaklega þýðingarmikið fyrir Ísland. Á Íslandi hefur sjúkdómaálag einnig aukist gríðarlega vegna aukinnar ræktunar og loftslagshlýnunar. LbhÍ hefur verið þátttakandi í verkefninu frá upphafi en það hófst árið 2012.

### Þol byggjlína gegn *Rhynchosporium secalis*

Sem hluti af þessu verkefni voru 128 línur úr samvíxluðum erfðahópum (PPP MAGIC 2 og MAGIC 3) sáð á Hvanneyri í tveimur endurtekningum, samtals 256 reitir (*hill plots*).

MAGIC stendur fyrir *Multi-parent Advanced Generation Inter-Cross*, sem er sérstök aðferð við að víxla saman mörgum eftirsóttum arfgerðum í leit að genum sem í þessu tilfelli sýna þol gegn sveppnum *Rhynchosporium secalis*. PPP MAGIC 2 og MAGIC 3 eru erfðahópar sem voru sérstaklega búnir til fyrir þessa leit.

Línunum var sáð 8. júní 2018 með 30 cm millibili og 65 cm milli raða. Borið var á sem samsvaraði 40 kg N ha<sup>-1</sup> 21. júní. Plönturnar voru smitaðar með *Rhynchosporium secalis* af íslenskum uppruna 17. júlí. Sjúkdómseinkenni voru skráð tvisvar: 13. og 27. ágúst. Niðurstöðurnar munu nýtast til að finna erfðamörk fyrir mótstöðugeni gegn *Rhynchosporium* sveppasmiti.

## Yrkjatilraun í vetrarrepju, mergkáli og einu yrki af hestabaunum

### ÞÓRODDUR SVEINSSON

Sáð var í yrkjatilraun á framræstri mómýri á Hvanneyri (spilda 35) sem er með langa ræktunarsögu.

13. tafla. Sáðum yrkjum af vetrarrepju, fódurmergkáli og hestabaunum.

Tegund	Yrki
Vetrarrepja	Hobson
Vetrarrepja	Fontan
Vetrarrepja	Prestige
Vetrarrepja	Rampart
Vetrarrepja	Interval
Vetrarrepja	Emerald
Vetrarrepja	Akela
Vetrarrepja	Barsica
Vetrarrepja	Licapo
Vetrarrepja	Ringo
Fódurmergkál	Grampian
Fódurmergkál	Keeper
Fódurmergkál	Grüner Angeliter
Hestabaunir	Fuego

Áburði og fræi var sáð með reitasáningavél, 10 kg/ha af vetrarrepju, 9 kg/ha af mergkáli og 200 kg/ha af hestabaunum. Áburðarmagn var sem svarar 100 kg N/ha í þriggildum áburði (16,0N-6,6P-10,0K).

Úr dagbók:

7. júní

Sáð og borið á.

3. júlí

Jöfn og góð spírun í vetrarrepju en ekki komin af kímblaðsstigi. Enginn sjáanlegur munur á yrkjum. Mergkálsspírun á eftir vetrarrepjunni. Hestabaunin er með lélega spírun og mikið að fræi liggur ofan á jörðinni, örugglega ekki sáð nægilega djúpt.

20. september

Tilraunin dæmd ónýtt því ekki uppskorin. Óútskýranlegur áburðarskortur á háu stigi. Einnig eins og of þétt hafi verið sáð. Prestige og Fontan hlaupnar í stilk (í blóma). Mergkálið mjög rýrt með mikil skortseinkenni. Hestabaunir gisnar og byrjaðar að blómstra.

Sumarið var einstaklega óhagstætt vegna foráttu bleytu og kulda lengst af.



24. mynd. Myndin sýnir spírun í tilrauninni 3. júlí.



25. mynd. 20 september 2018. Myndin sýnir vel undarlega bogadregin vöxt í reitunum sem og skortseinkenni. Mergkál er í röðinni lengst til hægri.

## Jarðarber 2017 - 2018

**CHRISTINA STADLER**

Vetrarræktun í gróðurhúsum á Íslandi er algjörlega háð aukalýsingu. Viðbótarlýsing getur því lengt uppskerutímann og komið í stað innflutnings að vetri til. Fullnægjandi leiðbeiningar vegna vetrarræktunar á jarðarberjum eru ekki til staðar og þarfnast frekari þróunar. Markmiðið var að prófa hvort ljósgjafi hefði áhrif á vöxt, uppskeru og gæði yfir hávetur á „junebearers“ og hvort ræktun með ljósgjafa sé hagkvæm.

Rannsóknarverkefnið var unnið í samvinnu við garðyrkjuráðunauta og jarðarberjabændur. Verkefnið hefur notið stuðnings Framleiðnisjóðs landbúnaðarins. Verkefnisstjóri var Christina Stadler.

Gerð var jarðarberjatilraun með tvö yrki af junebearers (*Fragaria x ananassa* cv. Sonata og cv. Magnum) frá byrjun desember 2017 og fram í byrjun apríl 2018 í tilraunagróðurhúsi Landbúnaðarháskóla Íslands að Reykjum. Jarðarber voru ræktuð í 5l pottum í sex endurtekningum með 12 plöntum/m<sup>2</sup> undir topplýsingu frá háþrýstinatríumlömpum (HPS, 180 W/m<sup>2</sup>, 277 μmol/

m<sup>2</sup>/s) eða undir LED ljósi (279 μmol/m<sup>2</sup>/s) að hámarki í 16 klst. Dagheti var 16 °C og næturheti 8 °C, CO<sub>2</sub> 800 ppm. Jarðarberin fengu næringu með dropavökvun. Áhrif ljósgjafa var prófuð og framlegð reiknuð út.

Þegar það naut ekki smá dagsbirtu voru býflugur ennþá að frjóvga blóm í HPS meðferð, en ekki í LED meðferð. Það tók 1-2 daga frá blómgun til frjóvgunar. Ávextir voru þroskaðir á 40 / 41 degi (Magnum / Sonata) undir HPS ljósi og á 45 / 47 dögum (Magnum / Sonata) undir LED ljósi. Sonata var með fleiri blóm borið saman við Magnum og með hærra hlutfall frjóvgaðra blóma, Sonata hafði einungis 1% af heildarblómum ófrjóvguð. Hins vegar var hlutfall hjá Magnum 15% ófrjóvgað eða blómin blómstruðu og visnuðu síðan undir LED ljósum og 27% undir HPS ljósum. Þróun blómanna og berjanna var um 1,5-2 vikum seinni með LED ljósum og því byrjaði meðferð undir HPS ljósum tveimur vikum áður að gefa þroskuð ber og uppskeran var einnig búin tveimur vikum fyrr.

Ljósgjafinn hafði ekki áhrif á þyngd

markaðshæfrar uppskeru. Sonata var með 590 g á plöntu undir LED ljósi og 610 g á plöntu undir HPS ljósum markaðshæfrar uppskeru en Magnum með 530 g á plöntu undir LED ljósi og 520 g á plöntu undir HPS ljósum. Ástæðan fyrir meira en 10% lægri markaðshæfrar uppskeru af Magnum borið saman við Sonata voru færri jarðarber vegna herra hlutfalls af illa löguðum jarðarberjum sem var tölfræðilega marktækt. Mismunur milli yrkja myndaðist á miðju uppskerutímabilinu. Hlutfall uppskerunnar sem hægt var að selja var um 90% fyrir bæði yrkin.

Enginn munur var á sykurnnihaldi milli ljósgjafa, en sykurnnihaldið var yfirleitt meira hjá Magnum en hjá Sonata. Þessi munur fannst ekki í bragðprófun. Einkunn fyrir þéttleika var hærri undir LED ljósi fyrir bæði yrkin og Sonata var með meiri safi og Magnum með meiri þéttleika. Ræktun af Sonata í staðin fyrir Magnum jók uppskeru um 1,1 kg/m<sup>2</sup> og framlegð um 2.300 ISK/m<sup>2</sup> undir HPS ljósi og um 0,8 kg/m<sup>2</sup> og 1.600 ISK/m<sup>2</sup> undir LED (14. tafla).

14. tafla. Söluhæf uppskera og framlegð eftir meðferðum.

Meðferð	Söluhæf uppskera (kg/m <sup>2</sup> )	Framlegð (ISK/ m <sup>2</sup> )
HPS Sonata	7,3	7.304
LED Sonata	7,1	7.810
HPS Magnum	6,2	5.004
LED Magnum	6,3	6.206

Þrátt fyrir eins stillingar milli meðferða, var skráður munur: CO<sub>2</sub> magnið var svolítið herra í LED klefa vegna þess að gluggarnir í HPS klefa voru að opnast meira. Lofthitastigið var að meðaltali 0,4 °C herra í HPS klefanum vegna hærri dagshita út af viðbótarhita frá HPS lömpum.

Í HPS klefanum var jarðvegshiti um 1 °C hærri og laufhiti næstum því 3 °C hærri samanborið við LED klefann. Það getur líka haft jákvæð áhrif á vöxt plantna og uppskeru. Hins vegar þarf einnig að taka tillit til þess að sólarinngeislun jókst í lok tilraunarinnar og því gæti LED meðferð hafa hagnast á þessu vegna um tveggja vikna lengra vaxtartímabils miðað við HPS meðferðina.

Með notkun LED ljóss var næstum 45% minni dagleg notkun á kWh, sem leiddi til minni útgjalda fyrir raforku miðað við HPS ljós, en hærri fjárfestingarkostnaður er af LED. Þegar LED ljós var notað, þá jókst framlegð um 1.200 ISK/m<sup>2</sup> fyrir Magnum og um 500 ISK/m<sup>2</sup> fyrir Sonata yfir einn vaxtarhring miðað við HPS ljós. Hærri rafmagnsgjaldskrá fyrir dreifbýli breytir framlegð næstum ekkert. Það skiptir nánast ekki máli hvort gróðurhús er staðsett í þéttbýli eða dreifbýli, framlegð er svipuð, en þó aðeins betri í þéttbýli. Möguleikar til að minnka kostnað, aðrir en að lækka rafmagnskostnað eru taldir upp í umræðunum í riti LbhÍ nr. 103.

Áður en hægt er að ráðleggja að nota LED, er þörf á fleiri vísindarannsóknnum með mismunandi hitastillingar til að bæta viðbótarhitun sem varð með HPS ljósunum við LED klefann til að ekki sé seinkun á vexti og uppskeru þar. Að auki þarf að finna lausnir fyrir vel heppnaða frjóvgun á þeim tíma þegar ekkert sólarljós kemur inn í gróðurhúsið til að tryggja líka árangursríka uppskeru með LED lýsingu. Þess vegna er ekki mælt með því að skipta HPS lampa út fyrir LED að svo stöddu.

Sjá nánar í Riti LbhÍ nr. 103: [http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/finalreport\\_strawberry\\_2017\\_2018.pdf](http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/finalreport_strawberry_2017_2018.pdf)