

Jarðræktarrannsóknir 2019



Ritstjórar: Erla Sturludóttir og Jónína Svavarsdóttir

Landbúnaðarháskóli Íslands, 2020.

Rit LbhÍ nr. 128

ISSN 1670-5785

ISBN 978-9935-512-02-4

Höfundar efnis: Björn Þorsteinsson, Christina Stadler, Guðni Þorvaldsson, Jóhannes Kristjánsson,
Jónína Svavarsdóttir, Magnus Göransson, Þórey Gylfadóttir og Þóroddur Sveinsson

Ritstjórar Erla Sturludóttir og Jónína Svavarsdóttir

Ljósmyndir: Guðni Þorvaldsson, Jónína Svavarsdóttir, Þóroddur Sveinsson

Uppsetning: Þórunn Edda Bjarnadóttir

Inngangur

ERLA STURLUDÓTTIR OG JÓNÍNA SVAVARSDÓTTIR

Landbúnaðarháskóli Íslands rekur Jarðræktarmiðstöð á Hvanneyri. Þar er allur tækjabúnaður skólans og einnig aðstaða til verkunar sýna og geymslu. Mikil endurnýjun hefur átt sér stað á tækjabúnaði sem notaður er við jarðræktarrannsóknir.

Ný reitasláttuvél af gerðinni Haldrup F-55, sem gengur undir nafninu Iðunn, var tekin í notkun árið 2017. Hún slær allt gras og grænófóður, hreinsar af reitunum og vigtar uppskeruna. Hún tekur sýni, saxar það og skilar því til sýnatökumannsins í aksturshúsinu og vigtar það. Upplýsingarnar eru svo vistaðar í tölvu. Þetta gerir alla vinnu við tilraunirnar nákvæmari og auðveldari, það sem áður taldist dagsverk er nú unnið á ca. klukkustund.

Árið 2019 var keypt reitasáðvél af gerðinni Haldrup SB-25, hún gengur undir nafninu Freyr. Vélin sáir í eins og hálf metra breiða reiti með 12 sáðrörum. Hægt er að stilla reitalengd og lengd bils í næsta reit og sáðdýpt. Sáðmagn er ákvarðað með því að skammta rétt magn eftir reitastærðinni í aðra trektina á vélinni, í hina er svo hægt að setja annað fræ af annari gerð eða eins og hefð er fyrir, áburð.

Á þessu ári hlaut Landbúnaðarháskóli Ísland styrk úr Innviðasjóði Rannís fyrir kaupum á tilraunaþreskivél. Vélin er nauðsynlegur grunnbúnaður og síðasti hlekkurinn í keðju vélbúnaðar sem keyptur hefur verið á undanförunum árum til að færa aðstöðu jarðræktarrannsókna á Íslandi til nútímans. Tilraunaþreskivélin (Haldrup C-70) ræður við fræ af öllum stærðum, frá örsmáu grasfræi upp í korn og baunir og getur með nákvæmum hætti skorið upp, þreskt, vegið og metið fræuppskeru úr einstökum tilraunareitum. Með vélinni fylgir NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) sem mælir þurrefni uppskerunnar, vatnleysanleg kolvetni og hráprótein. Þannig fæst reiknað fóðurgildi uppskerunnar.

Einnig hafa nýlega verið tekin í notkun frætalingavél, borðþreskivél og reitaáburðardreifari sem leysa af hendi tímafreka vinnu sem áður var að miklu leiti unnin í höndum.

Mikilvægt er að tækjabúnaður sé góður til að uppsetning tilrauna sé sem nákvæmust og sömuleiðis mælingar og sýnataka. Einnig munu þessi nýju tæki spara tíma og mannafla sem fer í vinnu við tilraunirnar.

Þá mun þessi nýi tækjabúnaður gefa Landbúnaðarháskólanum frekari möguleika á alþjóðasamstarfi þar sem skólinn býr nú við tækjakost eins og hann gerist bestur. Það má því segja að það séu bjartir tímar framundan í Jarðræktarmiðstöðinni á Hvanneyri.

EFNISYFIRLIT

VEÐURMÆLINGAR

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

ÁBURÐARTILRAUNIR

Gróðurframvinda og skortseinkenni á túngrosum 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
Heimtur niturs, fosfórs og kalís úr mismunandi jarðvegi í túnum á kúabúi	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
Kynbætur á háliðagrasi	15
Áhrif sláttutíma á uppskeru og endingu eftirsótttra túngrasa fyrir kúabú	17
PPP vallarrýgresi. Samanburður á ferlitna yrkjum og erfðahópum, Hvanneyri	24
Náttúruúrval í breiðum erfðagrunni vallarrýgresis, Korpu og Möðruvöllum (Tilraun nr. 948-16)	26
Sáðmagnstilraunir	28
Hækkun sýrustigs á íslenskum ræktunarjarðvegi með öðrum tegundum bergefna en skeljasandi .	29
Áhrif plægingardýptar, fínvinnslu- og völtunaraðferða á þekju illgresis og sáðgresis á fjölærar grastegundir	30
Úrkoma, afrennsli og tap af næringarefnum af mýrartúnum á Hvanneyri	31

SMÁRI

Áhrif sýrustigs og steinefna á smárablöndur	32
Forsmitaður smári	35

KORN

PPP bygg - Samþætting þekkingar frá akri og rannsóknastofu til byggkynbóta	37
Korn til bænda: Yrkisprófanir og kynbætur byggs fyrir norðlægar breiddargráður	38

MATJURTIR

Jarðarber 2018 - 2019.	42
--------------------------------	----

– VEÐURMÆLINGAR –

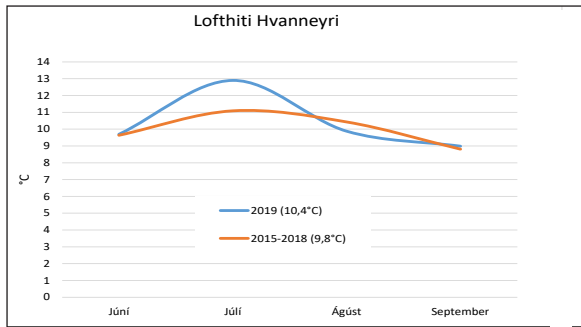
Veðrið á Hvanneyri og á Möðruvöllum**ÞÓRODDUR SVEINSSON**

1. tafla. Veðurmælingar á Hvanneyri 2019.

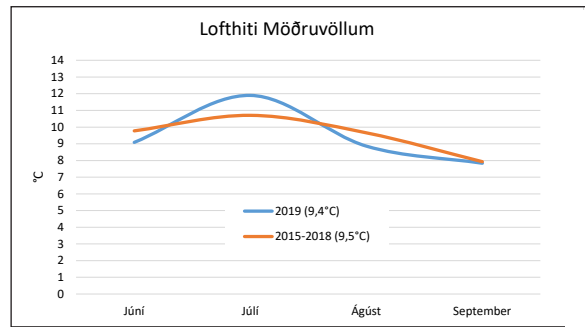
Mánuður	Vindhraði, m/s			Lofthiti, °C			Raki %	Úrkoma mm	Úrkoma sólarringar
	mt.	hám.	hviða	mt.	hám.	lág.			
Janúar	4	5	28	-1,1	12,3	-17,5	84	96	4,9
Febrúar	5	6	27	-0,8	10,7	-17,7	79	70	3,9
Mars	5	6	29	0,3	9,1	-9,6	77	105	5,5
Apríl	5	6	29	6,6	18,4	-8,7	72	68	5,9
Mái	4	5	18	7,2	17,8	-5,9	67	14	1,8
Júní	4	5	15	9,7	22,6	-0,7	70	13	0,9
Júlí	3	4	14	12,9	24,1	1,3	76	39	3,0
Ágúst	4	4	18	9,9	20,8	0,3	77	30	2,6
September	3	4	26	9,0	18,0	-1,8	81	163	7,7
Október	4	5	20	4,1	13,3	-12,2	76	46	3,5
Nóvember	4	4	23	0,4	8,4	-11,4	82	45	3,6
Desember	4	5	23	-1,3	12,6	-17,5	82	61	4,5
Mt./Alls	4	5	23	4,7	24,1	-17,7	77	750	48

2. tafla. Veðurmælingar á Möðruvöllum 2019.

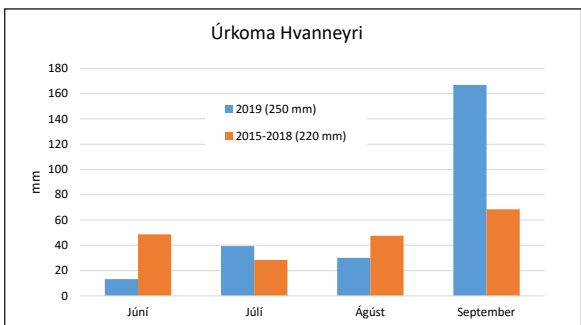
Mánuður	Vindhraði, m/s			Lofthiti, °C			Raki %	Úrkoma mm	Úrkoma sólarringar
	mt.	hám.	hviða	mt.	hám.	lág.			
Janúar	5	6	35	-1,6	13,6	-20,7	76	1	0,2
Febrúar	5	6	33	-1,5	10,5	-18,6	76	13	1,1
Mars	6	7	35	-1,1	9,3	-18	75	16	2,2
Apríl	3	4	29	6,1	17,8	-10,9	65	9	1,6
Mái	3	4	15	5,4	18,8	-6,7	70	4	0,5
Júní	4	5	20	9,1	23,1	-4,5	69	7	0,7
Júlí	3	3	17	11,9	23,9	-0,3	78	44	3,6
Ágúst	3	4	18	8,9	22,1	-2,6	79	45	3,5
September	3	4	23	7,8	20,4	-5,1	82	47	4,1
Október	4	5	22	2,7	14,3	-13,4	77	39	3,8
Nóvember	2	3	21	-1,8	6,7	-12,4	79	1	0,3
Desember	6	7	36	-1	12,9	-13,9	84	77	6,2
Mt./Alls	4	5	25	3,7	23,9	-20,7	76	302	28



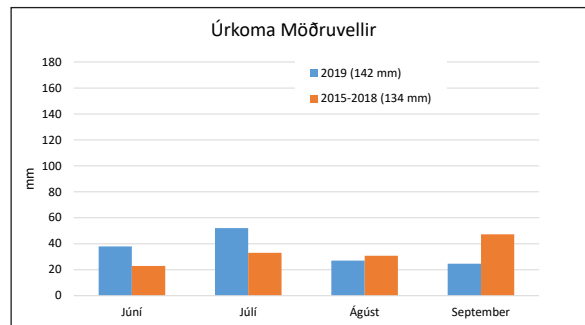
1. mynd. Lofthiti á Hvanneyri sumarið 2019 borið saman við meðaltöl áranna 2015-2018.



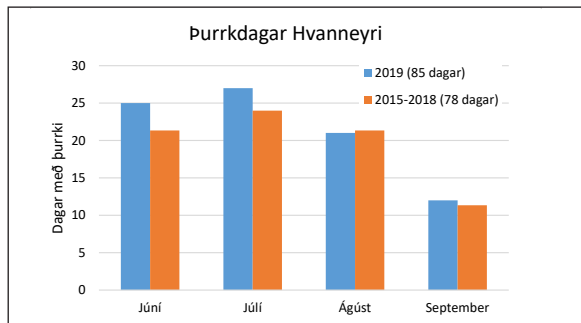
2. mynd. Lofthiti á Möðruvöllum sumarið 2019 borið saman við meðaltöl áranna 2015-2018.



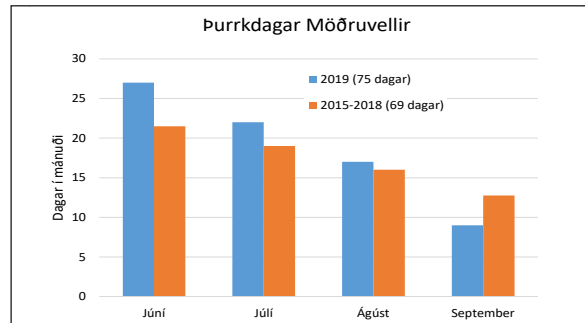
3. mynd. Úrkoma á Hvanneyri sumarið 2019 borið saman við meðaltöl áranna 2015-2018.



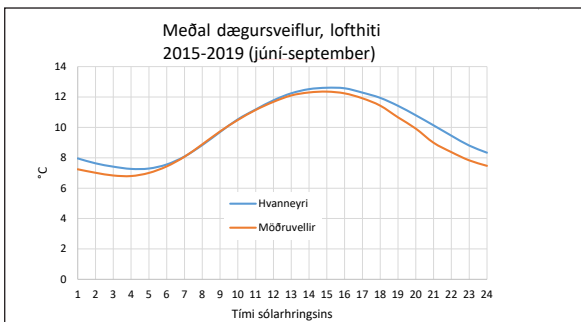
4. mynd. Úrkoma á Möðruvöllum sumarið 2019 borið saman við meðaltöl áranna 2015-2018.



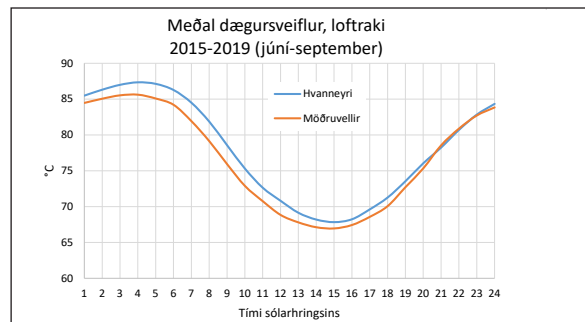
5. mynd. Þurrkdagar sumarið 2019 á Hvanneyri í samanburði við meðaltal áranna 2015-2018.



6. mynd. Þurrkdagar sumarið 2019 á Möðruvöllum í samanburði við meðaltal áranna 2015-2018.



7. mynd. Meðal dægursveiflur í lofthita 2015-2019.



8. mynd. Meðal dægursveiflur í loftraka 2015-2019.

– 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). Borinn á tilbúinn áburður: 14. maí
1. sláttur: 1. júlí
2. sláttur: 3. september

3. tafla. Uppskera meðferðaliða og megináhrif liða og sláttar á meltanleika, prótein og tréni 2019.

Liðir N-P-K	Þurrefnisuppskera, t/ha			Melt. ¹	Prótein	NDF ²
	1. sláttur	2. sláttur	alls	%	g/kg	g/kg
50-0-100	0,36	0,42	0,78	68	123	559
100-0-100	0,15	0,19	0,34	69	156	522
50-30-0	0,70	1,31	2,01	68	140	529
100-30-0	1,10	1,26	2,36	68	159	530
0-30-100	3,99	1,53	5,52	69	122	529
100-30-100	4,88	1,46	6,35	70	124	532
100-30-100*	5,59	1,37	6,96	71	127	511
Meðaltal	2,40	1,08	3,47	69	136	530
Staðalsk.	0,16	0,16	0,26	1,0	8,7	9,4
<i>p-gildi</i>	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,3191	0,0849	0,1542

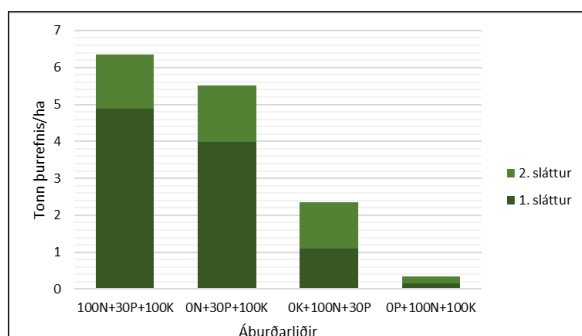
<i>Sláttur (megináhrif)</i>			
1.sl.	70	135	546
2.sl.	68	136	515
<i>p-gildi</i>	0,0311	0,8983	0,0047

¹ Meltanlegt þurrefni² Stoðkolvetni frumveggja (tréni)

4. tafla. Meðal steinefnainnihald uppskerunnar, meðaltal tveggja slátta og megináhrif sláttutíma 2019.

Liðir	Ca	P	Mg	K	Na	S	Fe	Mn	Zn	Cu
N-P-K	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
50-0-100	2,1	1,0	1,1	15,4	0,2	2,0	170	751	36,8	6,2
100-0-100	2,2	1,1	1,1	16,7	0,3	2,3	191	790	32,1	7,0
50-30-0	3,7	3,4	2,7	5,1	1,5	2,0	444	467	30,8	8,0
100-30-0	3,3	3,6	2,8	5,1	1,9	2,2	152	204	31,4	7,9
0-30-100	3,6	2,1	2,4	16,6	1,1	1,6	151	580	37,3	5,8
100-30-100	3,3	2,9	2,2	21,7	1,3	1,7	398	692	35,2	5,8
100-30-100*	4,0	2,4	1,9	17,1	1,9	1,6	415	472	31,0	5,6
Meðaltal	3,2	2,4	2,0	14,0	1,2	1,9	274	565	33,5	6,6
Staðalsk.	0,2	0,2	0,1	2,4	0,4	0,2	68	153	3,1	0,3
<i>p-gildi</i>	0,0005	0,0006	0,0006	0,0171	0,0822	0,2447	0,0564	0,2507	0,5741	0,005

	Sláttur (megináhrif)									
1.sl.	2,9	2,8	1,9	15,2	0,9	1,8	291	432	32,5	6,6
2.sl.	3,4	2,0	2,1	12,7	1,4	2,0	258	698	34,6	6,7
<i>p-gildi</i>	0,0044	0,0025	0,1825	0,2149	0,1546	0,3515	0,5496	0,0611	0,3907	0,6993



9. mynd. Uppskeyra fjögurra meðferðaliða í 1. slætti og 2.

slætti.



10. mynd. Uppskeyra úr tilraunareit sem hefur fengið fullan áburðarskammt (100N-30P-100K+Ca₁₉₇₀) frá 1970. Ríkjandi tegundir, vallafoxgras og túnsúra.

– 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).

Borið á sauðatað: 13. maí
 Borinn á tilbúinn áburður: 14. maí
 1. sláttur: 1. júlí
 2. sláttur: 3. september

5. tafla. Efnainnihald áborins sauðataðs vorið 2019.

Efni		g/kg		
		kg/tonn	kg í 15 t	þurrefni
Aska		30	450	30
Þurrefni		168	2520	168
Ammoníum	NH ₄ -N	4,9	73	29
Heildar N	N	9,3	140	55
Kalsíum	Ca	5,2	79	31
Fosfór	P	2,7	41	16
Magnesium	Mg	2,5	37	15
Kalíum	K	6,1	92	36
Natríum	Na	1,7	25	10
Brennisteinn	S	1,5	23	9,1
Járn	Fe	0,56	8,4	3,3
Mangan	Mn	0,25	3,8	1,5
Ál	Al	0,17	2,5	1,0
Sink	Zn	0,05	0,8	0,30
Kopar	Cu	0,008	0,12	0,05
Selen	Se	0,0004	0,01	0,003
Cobalt	Co	0,0008	0,01	0,005
Molybden	Mo	0,0003	0,00	0,002

6. tafla. Uppskeyra meðferðaliða 2019.

Liðir N-P-K	Þurrefnisuppskeyra, t/ha		
	1. sláttur	2. sláttur	alls
60-30-40	2,8	2,9	5,7
100-30-80	3,2	3,3	6,5
100-30-60*	2,5	3,2	5,7
140-30-80	3,6	3,1	6,7
180-30-100	3,5	3,7	7,2
Tað	3,4	2,4	5,7
Tað+40N	3,8	3,1	6,9
Meðaltal	3,3	3,1	6,3
Staðalfrávik	0,3	0,4	0,4
p-gildi	0,026	0,297	0,058

*Áburðarskammtar örlítið breytilegir fyrstu ár tilraunarinnar

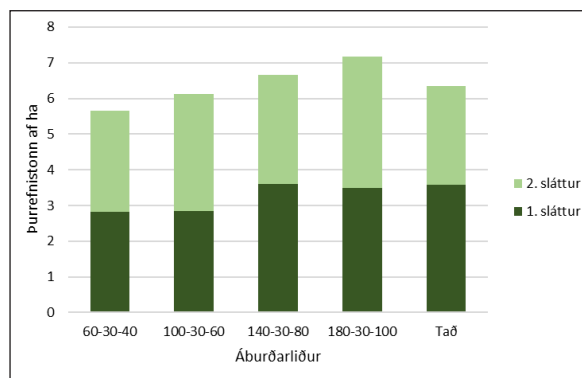
7. tafla. Meðal steinefnainnihald uppskerunnar í völdum liðum, meðaltal tveggja slátta og megináhrif sláttutíma 2019.

Liðir	Melt. ¹	Prótein	NDF ²	Ca	P	Mg	K	S	Mn	Zn	Cu
N-P-K	%	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
60-30-40	69	135	514	4,4	2,9	2,4	8,9	1,9	500	29,7	7,0
180-30-100	70	154	516	3,5	2,9	2,2	15,7	2,0	433	31,9	6,2
15 t tað	70	127	500	4,3	2,1	3,1	10,4	1,9	350	51,1	6,1
15 t tað+40N	70	139	499	5,0	2,1	3,1	10,1	2,0	258	54,3	7,0
Meðaltal	69	139	507	4,3	2,5	2,7	11,3	2,0	385	41,8	6,6
Staðalsk.	0,5	4,9	10,7	0,2	0,2	0,1	1,0	0,1	42	2,6	0,2
<i>p-gildi</i>	<i>0,629</i>	<i>0,015</i>	<i>0,547</i>	<i>0,001</i>	<i>0,002</i>	<i>0,002</i>	<i>0,003</i>	<i>0,235</i>	<i>0,010</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,008</i>

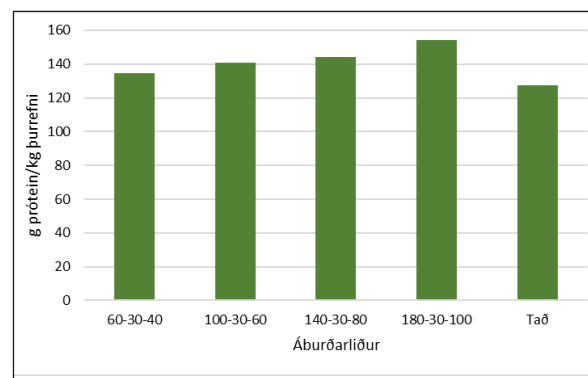
Sláttur (megináhrif)											
1. sláttur	70	144	520	3,7	2,8	2,5	12,0	1,8	292	40,9	5,8
2. sláttur	69	134	495	4,8	2,2	2,8	10,6	2,1	479	42,6	7,3
<i>p-gildi</i>	<i>0,004</i>	<i>0,080</i>	<i>0,037</i>	<i>0,000</i>	<i>0,004</i>	<i>0,079</i>	<i>0,204</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,534</i>	<i>0,0001</i>

¹ Meltanlegt þurrefni

² Stoðkolvetni frumveggja (tréni)



11. mynd. Meðalþurrefnisuppskeru í fyrri og seinni slætti á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri árið 2019 fyrir fimm áburðaliði.



12. mynd. Meðalpróteininnihald í heildaruppskeru á framræstri svarðarmýri á Hvanneyri árið 2019 fyrir fimm áburðaliði.



13. mynd. Seinni sláttur í sauðataðstilraun 3. september 2019.

– ÁBURÐARTILRAUNIR –

Heimtur niturs, fosfórs og kalís úr mismunandi jarðvegi í túnum á kúabúi

ÞÓRODDUR SVEINSSON

Lagðar voru út þriggja þátta áburðartilraunir í fjórum túnum á ólíkum jarðvegsgerðum vorið 2019 í Keldudal í Hegranesi. Þessar jarðvegsgerðir eru allt frá því að innihalda lítið af lífrænum efnum í það að innihalda mikið af lífrænum efnum. Áburðarliðirnir eru fimm á hverjum stað og borið var á reiti sem höfðu verið loftaðir eða ekki loftaðir með tæki sem „gatar“ túnsvörðinn.

Megin tilgangur verkefnisins var að mæla hvað þessar jarðvegsgerðir losa mikið af nitri (N), fosfór (P) og kalí (K) sem túngrösin ná að taka upp og nýta til vaxtar og í því samhengi að mæla áburðarsvörun þessara túna. Verkefnið er sett upp sem BS verkefni Sunnu Þórarinsdóttur og er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Tún	Jarðvegsgerð (flokkur)	Fræðiheiti	Aldur ræktunar
A.	Mómýri (mójörð)	<i>Histosol</i>	Unnin um 1980, síðast endurunnin 2016
B.	Mói (brúnjörð)	<i>Brown andosol</i>	Unnin um 1980, síðast endurunnin 2016
C.	Áreyri (sandjörð)	<i>Arenic vitrisol</i>	Unnin um 1990, síðast endurunnin 2015

D. Holt (malarjörð) *Gravelly vitrisol* Unnin um 1975, síðast endurunnin 2016

Áburðarliðir, vor+milli slátta, kg N/ha

1.	0+0	4.	80+60
2.	0+60	5.	120+60
3.	40+60		

Áburður vor: N-P-K áburður, 20N-4,3P-8,1K + 1,4Ca+1,6Mg+3S

Áburður milli slátta: Magni áburður, 27N + 8,4Ca

Loftun

Nei Engin loftun

Já Loftun með hjólhnífum frá *Evers Agro*

Þættirnir eru því áburðarmagn (5) + jarðvegsgerð (4) + loftun/ekki loftun (2) sem eru endurteknir þrisvar. Samtals 120 tilraunareitir sem voru slegnir tvisvar yfir sumarið.

Úr dagbók

Loftun reita: 16. maí

Áburðardreifing: 16. maí

Jarðvegssýnataka: 16. maí

8. tafla. Meðalhiti í Keldudal sumarið 2019

Mánuður	Sólarhringshiti mánaða, °C		
	Meðalt.	minnsti	mesti
Maí	5,6	0,6	12,4
Júní	9,0	4,3	16,5
Júlí	11,3	6,5	18,0
Ágúst ¹	8,2	5,3	11,2

¹ 1. - 20. ágúst

1. sláttur: 20. júní

2. sláttur: 15. ágúst

Daggráður (°D) frá 1. maí - 1. sláttar 332

Daggráður (°D) frá 1. slætti - 2. sláttar 584

Niðurstöður uppskerumælinga verða fyrst birtar í
BS ritgerð Sunnu Þórarinsdóttur.

9. tafla. Niðurstöður jarðvegsgreiningar á tilraunastöðum. 10 cm djúpir kjarnar.

Mælt	Einingar	Holt	Mói	Mýri	Sandur	Meðaltal	p-gildi
Fínjörð	%	98,77	81,00	99,34	99,78	94,72	0,0082
Grófjörð	%	1,16	18,89	0,53	0,03	5,15	0,0082
Rætur	%	0,07	0,11	0,13	0,19	0,12	0,0247
Rúmpyngd	kg/m ³	0,615	0,808	0,377	0,890	0,67	0,0007
Sýrustig	pH	6,5	6,2	5,2	7,0	6,2	0,0003
Glæðitap	%	21	13	47	10	23	<0,0001
N	%	0,46	0,36	1,45	0,27	0,63	0,0003
N	kg/m ³	2,83	2,85	5,43	2,38	3,37	0,0008
C	%	6,09	4,29	20,45	3,55	8,60	0,0005
C	kg/m ³	37,33	34,44	76,56	31,65	44,99	0,0002
C/N	hlutfall	13,2	12,1	14,1	13,3	13,2	0,0302
PO4-P	mg/kg	6,0	15,5	16,5	44,5	20,6	0,0141
Ca	mg/kg	3175	2431	2737	2472	2703	0,0654
Mg	mg/kg	733	612	538	1123	751	0,0008
K	mg/kg	67	242	94,5	423,5	207	0,0001
Na	mg/kg	134	162	124	252	168	0,0008
Mn	mg/kg	70	49	113	147	95	0,0131
Cu	mg/kg	1,8	2,7	2,1	8,6	3,8	<0,0001
Zn	mg/kg	5,3	3,8	10,4	2,3	5,4	0,0008



14. mynd. Annar sláttur í Keldudal 15. ágúst 2019.

- TÚNRÆKT -

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

GUÐNI ÞORVALDSSON

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

vallarrýgresi (10. tafla). Tilgangur tilraunarinnar er að meta lifun þessara yrkja í sandjörð með þekjumati. Reitirnir voru slegnir einu sinni en grasið var ekki vigtað. Áburður við sáningu var 85 kg N/ha í 15-7-12. Jarðvegsgreiningar gáfu

10. tafla. Sáð yrkjum í sandjörð í Gunnarsholti árið 2017 og þekja þeirra 2017-2019.

Yrki	Uppruni	Þekja %			
		Haust 2017	Vor 2018	Vor 2019	
1	Grindstad	Noregur	88	90	90
2	Engmo	Noregur	83	90	88
3	Lidar	Noregur	90	95	90
4	Noreng	Noregur	88	93	90
5	Gunnar (Lø Ti 0270)	Noregur	88	93	85
6	Varg (VoTi 9904)	Noregur	88	95	88
7	Liljeros (Gm Ti 0301)	Noregur	90	93	95
8	Snorri	Samnorraent	90	90	90
9	Blanda af Grindstad og Engmo		90	95	90
10	Blanda af yrkjum 1-8		88	90	88
11	Rakel	Svíþjóð	88	93	93
12	Tryggve	Svíþjóð	93	93	90
13	Nuutti	Finnland	90	95	88
14	Tuukka	Finnland	95	95	88
15	Tenho	Finnland	90	93	93
16	Varis	Lettland	93	93	85
17	Dubingiai	Litháen	93	90	88
18	Klara, hávingull	Finnland	85	90	88
19	Arni, hávingull	Eistland	88	88	93
20	Laban, axhnoðapuntur	Noregur	90	90	95
21	Luxor, axhnoðapuntur	Svíþjóð	93	90	89
22	Swaj, tágavingull	Svíþjóð	88	90	88
23	Karolina, tágavingull	Finnland	80	88	90
24	Ivar, vallarrýgresi	Noregur	90	80	90
25	Birger, vallarrýgresi	Svíþjóð	90	88	80



15. mynd. Tilraunin í Gunnarsholti 1. júlí 2019.

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.

Miklir þurrkar voru vorið 2019 og aðeins sá á tilrauninni vegna þessa. Þegar tilraunin var

skoðuð um haustið kom í ljós að búið var að bera mikið af áburði á hluta tilraunarinnar þannig að sá hluti var fagurgrænn en hinn hlutinn mikið farinn að sölna. Við vitum ekki hvernig þetta gerðist. Ætlunin er að bera aukalega á hinn hlutann einnig til að jafna þetta út.



16. mynd. Tilraunin í Gunnarsholti 14. október 2019. Þarna sést vel að hluti tilraunarinnar hefur fengið viðbótarskammt af áburði.

– 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 2019

7.maí 19 Sprettur 20-10-10, 620 kg/ha (124N, 27P, 52K)

1.júlí 19 Magni1 27N-8,4Ca: 105 kg/ha

Eftirtalin yrki eru í tilrauninni:	Uppruni
1 Grindstad	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	Samnorrænt
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.



17. mynd. Tilraunin á Hvanneyri slegin 14. júní 2019.

11. tafla. Uppskeyra (kg/ha) og þurrefnisinnihald (%) vallarfoxgrasyrkja fyrir sláttutímna tvo árið 2019.

Yrki	Fyrri sláttutími sumarið 2019					Seinni sláttutími sumarið 2019					Meðal- uppskeyra Alls
	1. sl. 14.6.	2.sl. 13.8.	Alls	Þe.% 14.6.	Þe.% 13.8.	1.sl. 24.6.	2.sl. 13.8.	Alls	Þe % 24.6.	Þe.% 13.8.	
Engmo	3845	2753	6598	21,9	27,7	5617	1941	7558	25,2	28,3	7078
Uula	3725	3373	7098	22,6	28,7	5678	1988	7666	24,9	29,2	7382
Noreng	3926	3479	7405	22,8	29,0	5735	2178	7913	25,2	29,5	7659
Snorri	3940	3288	7228	22,6	29,5	6140	2065	8205	25,1	30,1	7717
Tuukka	3780	3790	7570	22,5	29,2	6082	2071	8153	24,9	29,3	7862
G + E	3900	3487	7387	22,9	28,6	5769	2434	8203	25,7	28,6	7795
Hertta	3742	3935	7677	22,9	28,6	5576	2440	8016	27,3	30,3	7847
Tehno	3838	3632	7470	22,8	27,8	5898	2249	8147	25,8	29,4	7809
Nuutti	4059	4001	8060	23,7	28,3	5973	2640	8613	25,9	29,2	8337
Rakel	3846	4281	8127	24,2	29,3	5734	2971	8705	27,5	30,5	8416
8 yrki	3960	3489	7449	24,0	28,8	5597	2295	7892	25,9	30,4	7671
Tryggve	3582	3858	7440	22,3	28,4	5539	2232	7771	25,3	27,7	7606
Liljeros	3688	4494	8182	24,8	30,4	5572	3057	8629	28,0	29,5	8406
Lidar	3576	3750	7326	24,2	29,6	6217	2593	8810	29,0	29,6	8068
Grindstad	3677	3978	7655	24,4	29,5	5370	2838	8208	27,7	28,8	7932
Varg	3533	4147	7680	24,1	30,1	5527	2628	8155	27,2	30,2	7918
Switch	3565	4251	7816	24,6	30,1	5258	2762	8020	26,6	28,8	7918
Dorothy	3566	4578	8144	24,0	29,0	5325	2924	8249	27,2	29,0	8197
Gunnar	3632	4410	8042	24,3	30,1	5491	2692	8183	27,1	28,3	8113
Lerke	3188	4234	7422	24,3	30,2	4873	3078	7951	27,2	28,8	7687
Diandra	3470	4322	7792	24,0	29,6	5300	2817	8117	26,8	29,0	7955
Meðaltal	3716	3882	7598	23,5	29,2	5632	2519	8151	26,5	29,3	7875
p-gildi (yrki)	0,0025	<0,001	<0,001	<0,001	0,1100	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,678	
Staðalfrávik	209	314	367	0,006	0,0110	224	228	331	0,008	0,014	
CV	5,6	8,1	4,8	2,6	3,7	4,0	9,0	4,1	3,1	4,9	

Við skriðmatið voru gefnar einkunnir frá 0-6 eftir því hversu langt skrið var komið. 0 = engin öx sjáanleg í reitnum. 1= örfá öx sjáanleg í reitnum. 2=nokkur öx sjáanleg í reitnum. 3=mörg öx sjáanleg í reitnum en þó færri en helmingur. 4=meira en helmingur axanna sjáanlegur í reitnum. 5=öll öxin sjáanleg. 6=öll öx að fullu komin upp úr slíðrinu (fullskriðið). Við matið var ekki rýnt nákvæmlega í hvern reit heldur gengið í rólegheitum meðfram reitunum og gefin einkunn. Eftir því sem tölurnar eru hærri er skriðið komið lengra.

Munur milli sláttutíma

Þekja, %: Ekki marktækur munur vorið 2019 (p=0,800) og ekki marktækur munur haustið 2019 (p=0,291)

Þurrefni,%: Marktækur munur í fyrri slætti (p<0,001) og í seinni slætti (p=0,003)

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

12. tafla. Þekja (%) og skrið vallarfoxyrkja árið 2019 fyrir tvo sláttutíma.

Yrki	Fyrri sláttutími sumarið 2019				Seinni sláttutími sumarið 2019			
	Þekja % 21.maí	Þekja % 22.ágú	Skrið 14.6.	Skrið 13.8.	Þekja % 21.maí	Þekja % 22.ágú	Skrið 24.6.	Skrið 13.8.
Engmo	95	92	0,2	1,0	95	93	3,0	0,3
Uula	92	90	0	1,0	93	96	3,0	0,7
Noreng	90	90	0,3	1,3	93	92	4,0	0,7
Snorri	95	94	0	1,0	95	95	3,0	0,3
Tuukka	92	90	0,2	1,0	90	94	3,3	0,7
G + E	90	94	0,7	1,0	93	95	3,7	1,0
Hertta	88	88	0	1,7	87	90	3,0	0,7
Tehno	85	91	0,3	1,0	85	89	3,3	0,7
Nuutti	88	91	0,3	1,7	85	91	3,0	1,0
Rakel	87	88	2	2,0	90	93	4,7	1,3
8 yrki	87	91	1	1,7	87	94	4,0	1,0
Tryggve	83	93	0,2	1,7	85	92	3,3	1,0
Liljeros	80	89	1,3	2,7	83	93	4,3	1,3
Lidar	83	88	1,8	2,0	85	95	4,7	1,0
Grindstad	80	91	1,5	2,3	85	92	4,3	2,0
Varg	75	83	1,8	3,0	77	86	4,7	1,3
Switch	75	83	1,7	3,0	68	83	4,0	1,7
Dorothy	70	87	2	3,0	73	88	4,7	1,7
Gunnar	70	83	1,7	3,0	68	86	4,7	2,0
Lerke	60	78	1,5	2,0	62	78	4,0	1,0
Diandra	57	68	1,5	2,7	50	73	3,7	1,0
Meðaltal	82,0	87,7	1,0	1,9	82,3	89,9	3,8	1,1
p-gildi (yrki)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Staðalfrávik	4,1	3,9	0,44	0,416	6,1	4,5	0,43	0,398
CV	5,0	4,5	45,9	22,0	7,5	5	11,3	37,5

Tilraunin náði að jafna sig töluvert um sumarið eins og þekjutölur frá 22. ágúst sýna. Þetta sumar var hlýtt og þurr og röðun yrkja var ekki sú sama og kalda árið 2018. Núna náðu yrki, sem eru afkomendur Grindstad, sér á strik eins og t.d. Rakel, Liljeros og fleiri. Einnig finnska yrkið Nuutti en norðlægu yrkin voru aðeins lakari. Nú er verið að mæla efnainnihald og meltanleika yrkjanna og þá fæst samanburður á þeim eiginleikum.

– TÚNRÆKT –

Kynbætur á háliðagrasi

GUÐNI ÞORVALDSSON

Sumarið 1994 hófust hjá Rannsóknastofnun landbúnaðarins kynbætur á háliðagrasi. Farið var á 100 bæi víðs vegar um landið til að safna háliðagrasplöntum. Í flestum tilvikum var safnað úr túnnum sem voru eldri en 30 ára til að tryggja að grösín hefðu sannað lífsþrótt sinn við íslenskar aðstæður. Fyrsta veturinn voru plönturnar í gróðurhúsi, en vorið 1995 var þeim plantað út á Korpu þannig að hægt væri að fylgjast með hverjum einstaklingi fyrir sig. Þetta voru 1500 einstaklingar, þrjú eintök af hverjum, samtals 4500 plöntur. Í tvö sumur voru þessar plöntur metnar með tilliti til uppskeru, vaxtarlags, skriðtíma, vetrarþols og þols gegn sveppum. Á grundvelli þessa mats voru valdar plöntur í væntanlegt yrki. Ákveðið var að hafa hópana fleiri til að byrja með og velja plöntur í fimm mismunandi hópum. Þessir hópar voru eftirfarandi:

1. Plöntur með fínleg blöð og skriða snemma (7 arfgerðir)
2. Plöntur með grófari blöð og skriða seint (36 arfgerðir)

3. Plöntur með fínleg blöð og skriða seint (25 arfgerðir)
4. Plöntur með grófari blöð og skriða snemma (10 arfgerðir)
5. Plöntur með meira þol gegn sveppasmiti (6 arfgerðir)

Hópur númer tvö átti að vera aðalyrkið. Þessum úrvalsplöntum var plantað út á Geitasandi á Rangárvöllum. Hópunum var plantað út á mismunandi stöðum á sandinum og voru nokkur hundruð metrar á milli hópa. Fræi var safnað af þessum hópum fyrstu árin og hnausasafn úr hópi tvö plantað út á Korpu. Hópi tvö var svo sáð í fræfölgunarreit í Gunnarsholti. Þá var lögð út tilraun á Korpu þar sem hópar 1-4 voru í samanburði við önnur yrki af háliðagrasi.

Þegar hér var komið sögu gátum við á Rala ekki haldið verkinu áfram þar sem við höfðum ekki útbúnað til að framleiða fræ í stærri stíl og ekki þótti heldur eðlilegt að ríkisstofnun stæði í því. Það tókst ekki að fá neinn til að framrækta



18. mynd. Hnausasafnið á Korpu.

fræið fyrir okkur og því stöðvaðist ferlið. Fyrir nokkrum árum fannst mér kominn tími til að endurnýja fræið og safna úr fræreitunum á Geitasandi. Þá kom í ljós að hnausasöfnin höfðu drepist væntanlega vegna þess að ekki hafði verið borið á þau í nokkuð mörg ár. Þá var brugðið á það

ráð að senda gamla fræið til NordGen í Svíþjóð og athuga hvort þeir gætu ekki fjölgað því aftur svo hægt væri að varðveita það í genbankanum. Þangað var það sent 2019 og fljótlega mun koma í ljós hvernig fræfjölgunin tekst til.

– TÚNRÆKT –

Áhrif sláttutíma á uppskeru og endingu eftirsóttra túngrasa fyrir kúabú

ÞÓRODDUR SVEINSSON

Lagðir voru út samtals 144 tilraunareitir vorið 2018 með 5 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 (sjá nánar í jarðræktarrannsóknum 2018). Vegna skemmda í þó nokkrum reitum í Ásgarði sumarið 2018 var stefnt að því að sá í þriðju tilraunina vorið 2019 og var unnið land til þess. Landið var hins vegar ónothæft þegar á reyndi og því hætt við sáningu. Hins vegar náðu margir skemmdir reitir

góðum bata sumarið 2019. Verkefnið er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Hætt var við 3. slátt í sláttutíma 3 vegna lítils endurvaxtar eftir 2. slátt. Þar var endurvöxtur enginn í vallarfoxgrasliðunum en mestur í axhnoðapuntinu.

Jarðvegssýni (10 cm djúpir kjarnar) voru tekin 22. maí milli reita þar sem ekkert var borið á. Niðurstöður mælinga eru í meðfylgjandi töflu. Mjög skýr munur er á flestum mælingum milli staða. Spilda 33 er á framræstri mómýri sem lengi

Lykil dagssetningar 2019 (Ásgarður og Spilda 33).

	<i>Sláttutími 1</i>	<i>Sláttutími 2</i>	<i>Sláttutími 3</i>
Þekju- og skriðmælingar			
Vor	6. maí	6. maí	6. maí
Fyrir 1. slátt	3. júní	18. júní	1. júlí
Fyrir 2. slátt	19. júní	30. júlí	19. ágúst
Fyrir 3. slátt	3. september	3. september	3. september
Sláttudagar			
1. sláttur	3. júní	18. júní	1. júlí
2. sláttur	22. júlí	31. júlí	19. ágúst
3. sláttur	23. september	23. september	-
Áburðardagar			
Græðir 20-4,4-8,3, 120 kg N/ha	6. maí	6. maí	6. maí
Kjarni, 34% N, 40 kg N/ha	5. júní	1. júlí	2. júlí
Samtals kg N/ha	160	160	160

hefur verið í ræktun. Þar er rúmþyngd jarðvegs mjög lítið magn af leysanlegum fosfór (P) á lítil og nánast eingöngu fínjörð. Athygli vekur melnum í Ásgarði.

13. tafla. Niðurstöður úr jarðvegsgreiningu í Ásgarði og í Spilda 33 á Hvanneyri árið 2019.

Mælt	Eining	Ásgarður	Spilda 33	Staðalskekkja ¹	Prob > F ²
Fínjörð, < 2mm	%	77,7	99,8	2,593	0,012
Grófjörð >2mm	%	22,3	0,2	2,593	0,012
Rúmþyngd	kg/m ³	1044	353	6,260	<,0001
Sýrustig	pH	5,92	5,18	0,138	0,062
Glæðitap	%	10,9	57,8	1,686	0,001
N	%	0,22	1,76	0,067	0,001
C	%	2,62	27,23	0,965	0,001
C/N	hlutfall	11,8	15,5	0,325	0,008
PO ₄ -P	mg/kg	4,5	36,5	3,862	0,016
Ca	mg/kg	861	2191	27,587	<,0001
Mg	mg/kg	404	206	23,567	0,022
K	mg/kg	34	114	8,723	0,013
Na	mg/kg	100	82,5	4,453	0,121
Mn	mg/kg	43	32	2,834	0,151
Cu	mg/kg	3,1	1,8	0,323	0,129
Zn	mg/kg	0,8	4,3	0,465	0,019

¹ Skekkja meðaltala tilraunastaða (*standard error*)

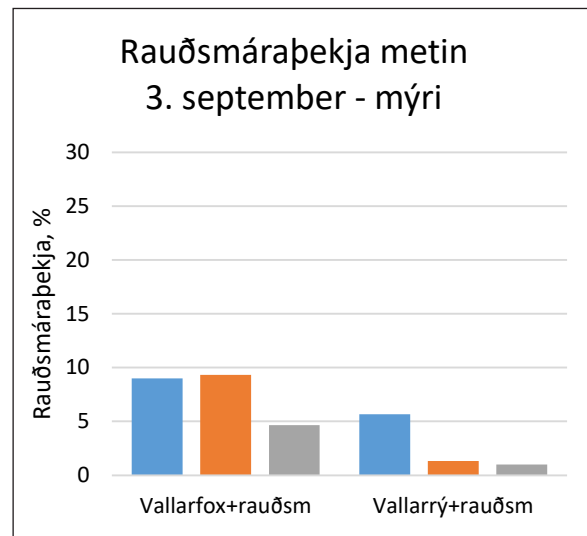
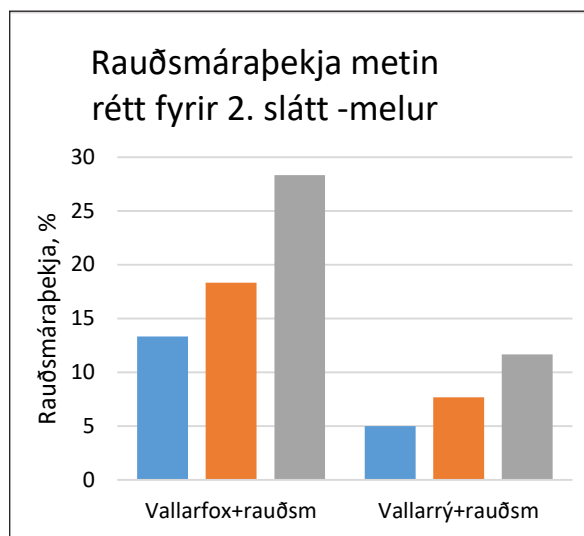
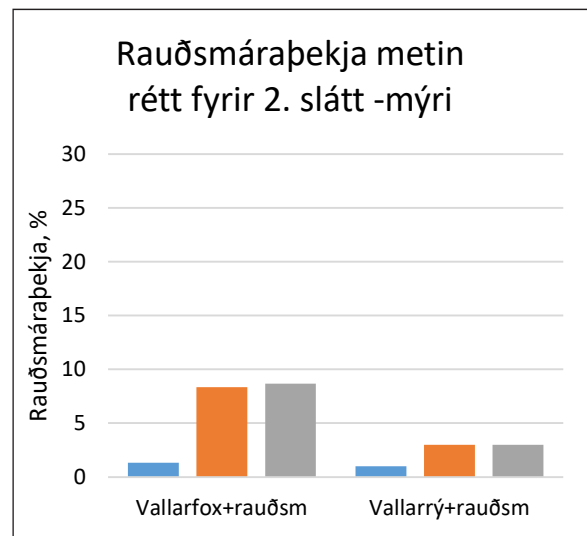
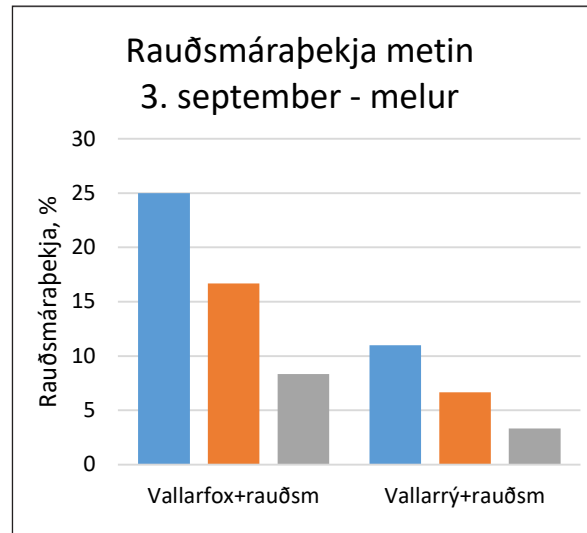
² Rauðlitaðar tölur sýna tölfraðilegan marktækan mun milli tilraunastaða ($p < 0,05$)

14. tafla. Þekjumælingar sáðgresis 2019.

Liðir	Vorþekja 6/5		Þekja fyrir 2. slátt		Þekja fyrir 3. slátt	
	Ásgarður	Spilda 33	Ásgarður	Spilda 33	Ásgarður	Spilda 33
Vallarfoxgras, Snorri	68	77	83	89	85	85
Vallarfoxgras, Rakel	46	82	66	91	86	87
Vallarrýgresi	89	88	97	98	93	94
Hávingull	64	84	88	93	91	91
Axhnoðapuntur	63	73	79	77	77	80
Vallarfox + rauðsm	74	72	85	91	90	83
Vallarrý + rauðsm	74	83	96	97	93	95
Grasblanda	80	83	89	95	90	92
Staðalskekkja	6,1		4,1		3,0	
<i>p-gildi</i>	0,001		<0,001		<0,001	
1. sláttutími	53	82	77	89	86	90
2. sláttutími	70	75	87	90	88	87
3. sláttutími	86	84	92	95	91	88
Staðalskekkja	3,72		2,5		1,8	
<i>p-gildi</i>	<0,001		<0,001		0,186	
Heildarmeðaltal	70	80	85	91	88	88
Staðalskekkja	2,15		1,4		1,0	
<i>p-gildi</i>	<0,001		0,004		0,881	

15. tafla. Skriðmælingar við 2. slátt, 6 = fullskriðið.

Liðir	Skrið (0-6)	
	Ásgarður	Spilda 33
Vallarfoxgras, Snorri	2,0	2,0
Vallarfoxgras, Rakel	1,8	2,1
Vallarrýgresi	4,3	3,8
Hávingull	2,1	1,7
Axhnoðapuntur	0,0	0,0
Vallarfoxgras+rauðsmári	2,0	2,1
Vallarrýgresi+rauðsmári	4,2	3,9
Grasblanda	3,9	3,3
Staðalskekkja	0,35	
<i>p-gildi</i>	<i><0,001</i>	
1. sláttutími	5,1	5,0
2. sláttutími	1,0	1,0
3. sláttutími	1,5	1,1
Staðalskekkja	0,22	
<i>p-gildi</i>	<i><0,001</i>	
Heildarmeðaltal	2,5	2,4
Staðalskekkja	0,12	
<i>p-gildi</i>	0,309	



19. mynd. Áhrif svarðarnauta (vallarfoxgras og vallarrýgresi) og sláttutíma (1. sláttutími = blár, 2. sláttutími = appelsínugulur, 3. sláttutími = grár) á þekju rauðsmára í Ásgarði (melur) og í Spildu 33 (mýri) á Hvanneyri árið 2019.

16. tafla. Þekja (%) og skrið (0-6) sáðgresis í liðum með rauðsmára.

Liðir	Þekja fyrir 2. slátt		Þekja fyrir 3. slátt		Skrið (0-6)	
	Ásgarður	Spilda 33	Ásgarður	Spilda 33	Ásgarður	Spilda 33
Vallarfoxgras + rauðsmári	85	91	90	83	2,0	2,1
Vallarrýgresi + rauðsmári	96	97	93	95	4,2	3,9
Staðalskekkja	2,49		2,62		0,31	
<i>p-gildi</i>	<i>0,004</i>		<i>0,006</i>		<i><0,001</i>	
1. sláttutími	86	95	93	94	6,0	6,0
2. sláttutími	92	91	90	86	1,3	1,3
3. sláttutími	94	96	92	87	2,0	1,7
Staðalskekkja	3,04		3,20		0,37	
<i>p-gildi</i>	<i>0,266</i>		<i>0,474</i>		<i><0,001</i>	
Heildarmeðaltal	91	94	91	89	3,1	3,0
Staðalskekkja	1,76		1,85		0,22	
<i>p-gildi</i>	<i>0,198</i>		<i>0,327</i>		<i>0,719</i>	

17. tafla. Þekja rauðsmára í rauðsmárablöndum, áhrif svarðarnauts og staðar.

Liðir	Rauðsm. f. 2. slátt		Rauðsm. f. 3. slátt	
	Ásgarður	Spilda 33	Ásgarður	Spilda 33
Vallarfoxgras+rauðsmári	20	6	17	8
Vallarrýgresi+rauðsmári	8	2	7	3
Staðalskekkja	1,08		1,35	
<i>p-gildi (áhrif svarðarnauts)</i>	<i><0,001</i>		<i><0,001</i>	
1. sláttutími	9	1	18	7
2. sláttutími	13	6	12	5
3. sláttutími	20	6	6	3
Staðalskekkja	1,32		1,66	
<i>p-gildi (áhrif sláttutíma)</i>	<i><0,001</i>		<i><0,001</i>	
Heildarmeðaltal	14	4	12	5
Staðalskekkja	0,76		0,96	
<i>p-gildi (áhrif staðar)</i>	<i><0,001</i>		<i><0,001</i>	

18. tafla. Uppskeyra tegunda eftir sláttutímum (sl.t.) og megináhrif staða.

Tegund	Uppskeyra alls, þurrefnistonn/ha						FE _m /ha	
	1. sláttur			2. sláttur			3. sláttur	
	1. sl.t	2. sl.t.	3. sl.t.	1. sl.t	2. sl.t.	3. sl.t.	1. sl.t	2. sl.t.
Vallarfoxgras, Snorri	1,35	4,34	7,31	5,18	2,56	1,62	0,90	0,65
Vallarfoxgras, Rakel	1,07	4,58	5,78	4,23	3,12	2,90	1,27	0,83
Vallarrýgresi	2,05	6,71	8,58	5,87	4,33	3,48	2,36	1,96
Hávingull	0,94	4,61	6,63	4,10	3,47	3,07	1,48	1,12
Axhnoðapunktur	1,02	3,78	4,50	3,24	3,93	3,58	1,50	1,47
Vallarfoxgr.+rauðs.	0,93	3,99	6,48	4,75	2,76	2,02	1,09	0,61
Vallarrý.+rauðs.	1,74	6,17	8,56	6,24	4,28	3,38	2,55	1,84
Grasblanda	1,47	4,67	7,25	5,60	3,26	2,43	1,13	1,02
Meðaltal	1,32	4,86	6,89	4,90	3,47	2,81	1,53	1,19
<i>p-gildi</i>	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	<i>...megináhrif staða...</i>							
Ásgarður	1,51	5,37	6,82	4,17	2,80	1,69	1,40	0,64
Spilda 33	1,17	4,43	6,96	5,63	4,13	3,93	1,67	1,72
<i>p-gildi</i>	0,031	<0,001	0,493	<0,001	<0,001	<0,001	0,036	<0,001

19. tafla Heildaruppskeyra og mjólkurfóðureiningar (FE_m/ha) tegunda og megináhrif staða.

Tegund	Uppskeyra alls, þurrefnistonn/ha			FE _m /ha		
	1. sl.t.	2. sl.t.	3. sl.t.	1. sl.t.	2. sl.t.	3. sl.t.
Vallarrýgresi	10,28	13,00	12,06	8411	10957	10010
Vallarrý.+rauðs.	10,52	12,29	11,94	8494	10294	9871
Grasblanda	8,20	8,95	9,68	6749	7624	7970
Vallarfoxgras, Snorri	7,42	7,56	8,94	6027	6486	7512
Vallarfoxgr.+rauðs.	6,77	7,36	8,50	5484	6369	7082
Hávingull	6,51	9,21	9,70	5390	7683	7890
Vallarfoxgras, Rakel	6,57	8,53	8,69	5357	7197	7092
Axhnoðapunktur	5,76	9,18	8,08	4776	7656	6607
Meðaltal	7,39	9,01	9,36	6040	7616	7718
	<i>megináhrif staða</i>					
Ásgarður (melur)	7,08	8,82	8,51	5800	7042	6785
Spilda 33 (mýri)	8,47	10,28	10,88	7578	8680	9432

20. tafla. Áhrif sláttutíma og staðar á efnastyrk uppskerunnar.

Efni	Einingar	1. sláttut.	2. sláttut.	3. sláttut.	<i>p-gildi</i>	Melur	Mýri	<i>p-gildi</i>
<i>1. sláttur</i>								
FE _m ¹	í kg þ.e.	0,90	0,84	0,82	<0,0001	0,82	0,89	<0,0001
NDF ²	g/kg þ.e.	392	485	471	<0,0001	473	426	0,0008
Hráprótein	g/kg þ.e.	202	136	124	<0,0001	141	168	<0,0001
Fosfór	g/kg þ.e.	2,49	1,90	1,70	<0,0001	1,85	2,22	<0,0001
Kalí	g/kg þ.e.	20,5	16,1	12,3	<0,0001	15,3	17,3	0,0005
Kalsíum	g/kg þ.e.	4,07	3,59	4,11	0,0226	2,69	5,16	<0,0001
Magnesíum	g/kg þ.e.	2,10	1,93	2,43	0,0047	2,26	2,05	0,0648
Brennisteinn	g/kg þ.e.	2,66	1,87	1,93	<0,0001	1,79	2,52	<0,0001
Natríum	g/kg þ.e.	2,41	2,66	3,85	0,0271	2,87	3,08	0,6227
Mangan	mg/kg þ.e.	67	57	88	0,0035	72	70	0,7894
Sink	mg/kg þ.e.	24	26	28	0,0152	18	34	<0,0001
Kopar	mg/kg þ.e.	6,98	5,83	5,86	0,0009	5,75	6,70	0,0006
<i>2. sláttur</i>								
FE _m ¹	í kg þ.e.	0,79	0,85	0,82	<0,0001	0,80	0,84	<0,0001
NDF ²	g/kg þ.e.	557	468	471	0,0004	460	537	0,0002
Hráprótein	g/kg þ.e.	117	168	123	<0,0001	132	140	0,2553
Fosfór	g/kg þ.e.	1,98	2,49	1,55	<0,0001	1,75	2,26	<0,0001
Kalí	g/kg þ.e.	14,8	16,4	13,1	0,0027	12,4	17,1	<0,0001
Kalsíum	g/kg þ.e.	4,02	5,23	4,74	0,0976	4,49	4,83	0,4504
Magnesíum	g/kg þ.e.	2,19	3,13	3,16	0,0055	3,54	2,11	<0,0001
Brennisteinn	g/kg þ.e.	1,89	2,56	1,80	<0,0001	1,77	2,40	<0,0001
Natríum	g/kg þ.e.	2,36	4,17	2,77	0,0131	3,00	3,20	0,6825
Mangan	mg/kg þ.e.	108	116	126	0,7146	154	80	0,0004
Sink	mg/kg þ.e.	27	33	31	0,0034	22	39	<0,0001
Kopar	mg/kg þ.e.	5,92	7,92	5,77	<0,0001	6,36	6,71	0,2813
<i>3. sláttur</i>								
FE _m	í kg þ.e.	0,83	0,84	-	0,3574	0,80	0,87	<0,0001
NDF	g/kg þ.e.	453	432	-	0,0229	448	438	0,2579
Hráprótein	g/kg þ.e.	154	201	-	0,0001	151	205	<0,0001
Fosfór	g/kg þ.e.	2,40	3,15	-	<0,0001	2,19	3,36	<0,0001
Kalí	g/kg þ.e.	15,3	16,0	-	0,346	14,6	16,6	0,0175
Kalsíum	g/kg þ.e.	5,94	6,42	-	0,1274	5,30	7,06	<0,0001
Magnesíum	g/kg þ.e.	3,38	4,29	-	0,0001	4,28	3,39	0,0002
Brennisteinn	g/kg þ.e.	2,44	3,17	-	0,0005	2,18	3,43	<0,0001
Natríum	g/kg þ.e.	3,36	5,43	-	0,0339	2,45	6,33	0,0005
Mangan	mg/kg þ.e.	175	192	-	0,2963	223	145	0,0002
Sink	mg/kg þ.e.	32	37	-	0,0073	24	44	<0,0001
Kopar	mg/kg þ.e.	6,60	9,11	-	0,0023	6,74	8,97	0,0054

¹ Mjólkurfóðureiningar² Neutral Detergent Fibers = stoðkolvetni (tréni)

Lítill og oftast ómarktækur munur var á efnastyrk uppskerunnar milli tegunda. Undantekningin var natríum þar sem var mikill og marktækur munur

milli tegunda. Þar er vallarrýgresið með um sjöfalt meira natríum en vallarfoxgrasið sem var með lágsta styrkinn.



20. mynd. Fyrsti sláttutíminn tekinn 3. júní 2019 í Ásgarði.



21. mynd. Þriðji sláttutíminn tekinn 1. júlí 2019 í Ásgarði.

PPP vallarrýgresi. Samanburður á ferlitna yrkjum og erfðahópum, Hvanneyri

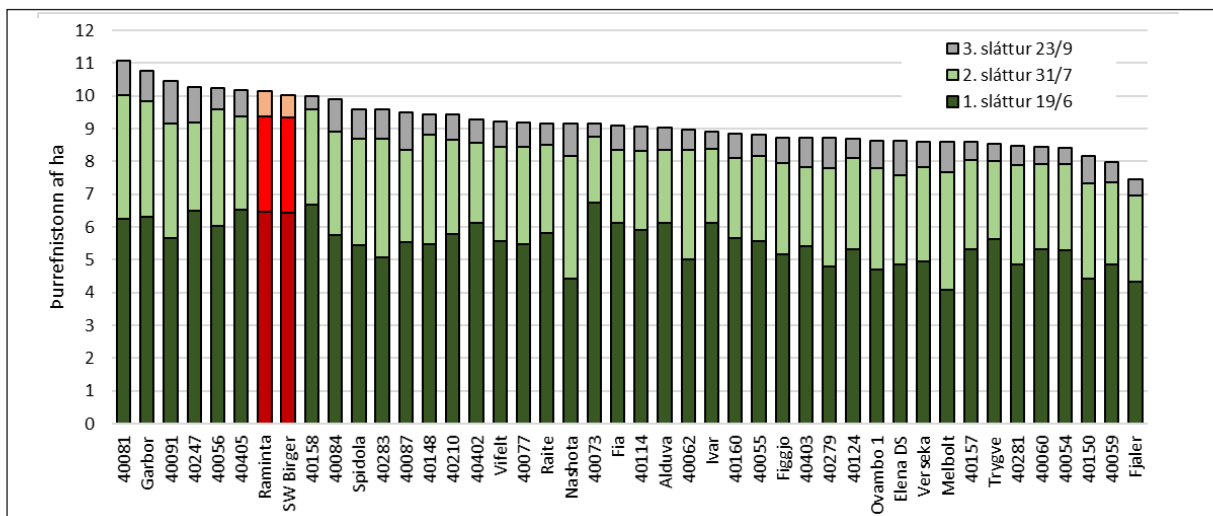
ÞÓRODDUR SVEINSSON

Þessi samanburðartilraun með 17 ferlitna yrkjum og 24 ferlitna erfðahópum (stofnum) fór af stað 2018 og var kynnt þá á þessum vettvangi. Tilraunin kom vel undan vetri og sumarið einstaklega gott fyrir gróður þó að þurrkur fyrri hluta sumars væri farinn að hafa áhrif á sprettu.

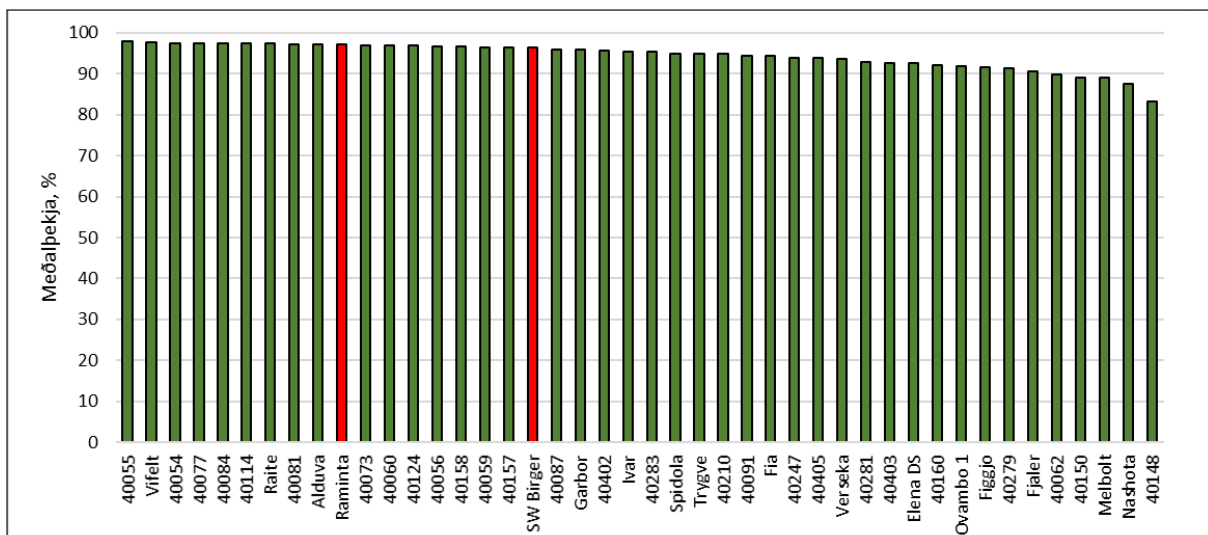
Tilraunastaður: Ásgarðshóll, Hvanneyri, á endurunnu túni, plægt og unnið um vorið.

Jarðvegur: Malarríkur steinefnajarðvegur

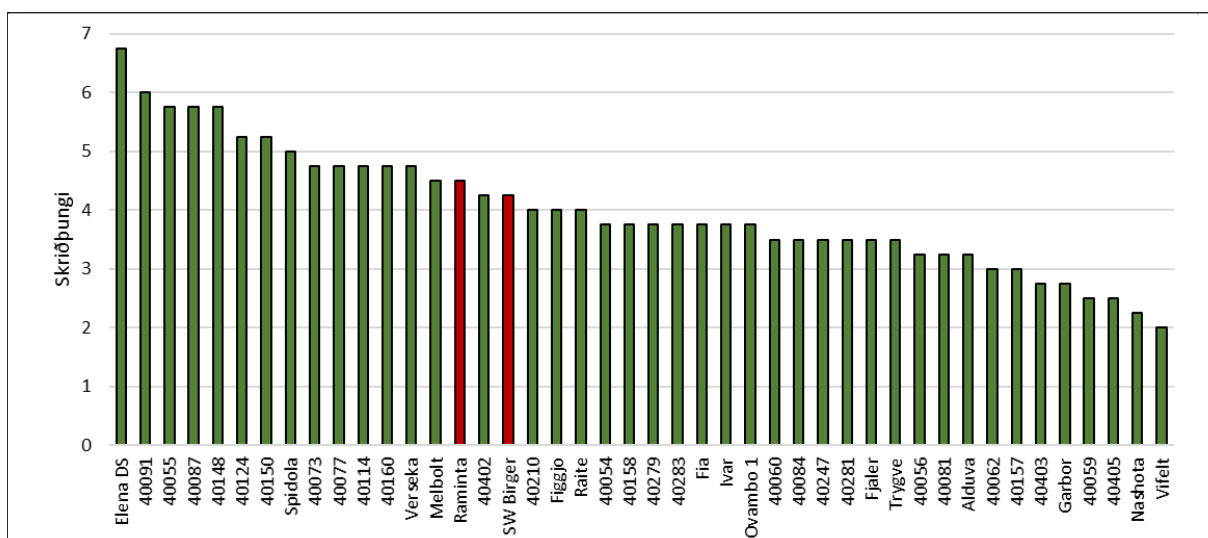
Áburður: 6. maí, 120 kg N/ha í 20N-4,4P-8,3K (Græðir 6)
 Þekjumæling (%): 29. apríl
 19. júní
 30. júlí
 Skriðmæling (0-6) 19. júní
 30. júlí
 1. sláttur: 19. júní
 2. sláttur 31. júlí
 3. sláttur 23. september



22. mynd. Þurrefnisuppskera vallarrýgresis yrkja og erfðahópa á Ásgarði, Hvanneyri 2019. Meðaluppskera 9,2 þurrefnistonn, staðalskekka = 0,589 tonn ($p=0,0023$). Rauðu súlurnar sýna viðmiðunaryrkin.



23. mynd. Meðalþekja (3 mælingar) vallarrýgresis yrkja og erfðahópa á Ásgarði, Hvanneyri 2019. Meðalþekja 94,4%, staðalskekking = 2,49% ($p=0,041$). Rauðu súlurnar sýna viðmiðunaryrkin.



24. mynd. Skríðþungi (skrið [0-6] við 1. slátt + við 2. slátt) vallarrýgresis yrkja og erfðahópa á Ásgarði, Hvanneyri 2019. Meðalskríðþungi = 4,0, staðalskekking = 0,50 ($p<0,0001$). Rauðu súlurnar sýna viðmiðunaryrkin.



25. mynd. Fyrsti sláttur í vallarrýgresinu í Ásgarði, 19. júní 2019.

Náttúruúrval í breiðum erfðagrunni vallarrýgresis, 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. Stefnt er að því að fræið verði undirstaðan fyrir ný norðlæg yrki í vallarrýgresi. Vorið 2018 var búið að afskrifa fræðokureitinn á Korpu og hann var þá ekki hirtur. Hins vegar hafði rýgresið braggast mikið vorið 2019 með þekju sem var áætluð um 20%. Á Möðruvöllum var þekjan metin 25-30%. Fræi var því safnað á báðum stöðum. Til að tryggja að einhver fræuppskera næðist var ákveðið setja upp yfirbyggðan vermireit á Möðruvöllum en það var ekki talið nauðsynlegt á Korpu enda reiturinn í góðu skjóli. Einnig voru teknir 11 rýgresishnausar á báðum stöðum sem settir voru í potta og fluttir í gróðurhús á Hvanneyri fyrir fræðöku seinna um sumarið. Blómgunartími vallarrýgresis er langur og fræ þroskast því yfir langan tíma. Þannig að það getur verið erfitt að finna

einn réttan skurðtíma áður en of mikið af fullþroskuðu fræi hefur hrunið úr puntinum.

Úr dagbók:

- Byrjun maí: Borinn á tilbúinn áburður á Möðruvöllum af bónda, venjulegur túnskammtur.
- 15.maí: Vermireitur og gróðurdúkur settur upp á Möðruvöllum, um 12 m².
- 15.maí: 11 hnausar grafnir upp á Möðruvöllum og fluttir í gróðurhús á Hvanneyri.
- 22.maí: Borið á sem svarar 100 kg N/ha í Græði 6 (20-20-20) á Korpu.
- 22.maí: 11 hnausar grafnir upp á Korpu og fluttir í gróðurhús á Hvanneyri.
- 16.júl: Gróðurdúkurinn tekinn af vermireitnum á Möðruvöllum.
- 11.okt: Fræhreinsun með Haldrup sýnaþreskivél.

Stefnt er að því að uppskera aftur fræ af þessum reitum 2020.

Þessu fræi verður síðan sáð í reiti á Hvanneyri vorið 2020.

21. tafla. Fræuppskeran 2019.

Staður	Ræktað hvar	Skorið	Uppskera, g	Spírun ¹ %
Möðruvellir	úti	14. sep	71	3
Möðruvellir	í gróðurhúsi	14. ágú	43	90
Korpa	úti	2. sep	34	72
Korpa	í gróðurhúsi	14. ágú	44	88

¹ 19. mars 2020



26. mynd. Uppsetning vermireits á Möðruvöllum 15. maí 2019.



27. mynd. Dúkurinn á vermireitnum var fjarlægður 16. júlí.

– TÚNRÆKT –

Sáðmagnstilraunir

HRANNAR SMÁRI HILMARSSON

Lagðar voru út sáðmagnstilraunir á Hvanneyri með byggi, höfrum, repju og mergkáli, sumarrýgresi, vetrarrýgresi og sumarhöfrum. Markmið verkefnisins var að finna besta mögulega sáðmagn fyrir allar helstu tegundir grænfóðurs, byggs og hafra hérlendis. Gæði uppskeru einærra tegunda geta aukist með minna sáðmagni en mælt er með nú til dags, en mikilvægt er að það

sé ekki á kostnað uppskeru. Annað markmið með tilraununum var að þær myndu nýtast sem prófanir á mismunandi yrkjum.

Niðurstöður verða birtar síðar.

Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

– TÚNRÆKT –

Hækkun sýrustigs á íslenskum ræktunarjarðvegi með öðrum tegundum bergefna en skeljasandi

HRANNAR SMÁRI HILMARSSON

Viðfangsefni þessa verkefnis er að kanna möguleikann á að hækka sýrustig í súrum mýrarjarðvegi með öðrum bergefnum en skeljasandi. Hingað til hefur skeljasandur aðallega verið notaður sem íblöndunarefni túna til þess að hækka sýrustig svo það henti nytjaplöntum. Aðgengi að skeljasandi er misjafnt milli landshluta. Því er það mikilvægt að kanna möguleika á öðrum bergefnum s.s. fjörusandi til íblöndunar við ræktunarmold. Mögulega gætu önnur bergefni en hefðbundinn skeljasandur nýst til að hækka sýrustig ræktunarjarðvegs.

Tilraun var sett upp í pottum í gróðurhúsi LbhÍ á Hvanneyri með mýrajarðvegi. Í efsta lag jarðvegsins í pottinum var bætt við bergefni og blandað saman við með því að hræra í efstu 10 cm í þremur mismunandi hlutföllum við fjórar gerðir bergefna: Skeljasand (2 gerðir), fjörusand og námusand. Sýrustig verður mælt reglulega og þannig fylgst með ferlinu.

Niðurstöður verða birtar síðar.

Verkefnið var unnið í samstarfi við RML og styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Áhrif plægingardýptar, fínvinnslu- og völtunaraðferða á þekju illgresis og sáðgresis á fjölærar grastegundir

HRANNAR SMÁRI HILMARSSON

Markmið verkefnisins var að setja upp tilraun sem getur veitt nákvæmar upplýsingar um hentugleika jarðvinnsluaðferða í grasrækt. Tilraun var því lögð út til að kanna áhrif mismunandi jarðvinnsluaðferða, plægingadýptar, mismunandi fínvinnslutækni og mismunandi völtunaraðferða. Tilraunin var lögð út í mýrarstykki þar sem ræktun einærra nytjajurta hafði farið fram tvö ár fyrir tilraunina.

Meðferðarliðir voru þrjár plægingardýptir, 14, 19 og 24 cm. Fjórar fínvinnslu aðferðir, Hankmo herfi, diskaherfi, pinnatætari og hnífatætari. Tvær gerðir af valta, sléttur valti og gjarðavalti, sem hvor um sig var einungis valtað fyrir, einungis valtað eftir og svo valtað fyrir og eftir sáningu.

Ýmislegt fór úrskeiðis í tilrauninni. Þurrasta sumar í manna minnum var á Hvanneyri sem var valdur að því að vöxtur sáðgrass var verulega heftur fram eftir sumri. Þegar loksins

kom væta náði illgresi sér hratt á strik á kostnað sáðgresis. Til að hefta illgresisvöxt og auka samkeppnisstöðu sáðgresis var brugðið á það ráð að slá alla tilraunareiti. Uppskera var ekki mæld í þeim slætti. Þessi sláttur gerði það að verkum að bíða þurfti fram í september til að fá nægan vöxt til að hægt væri að ná slætti sem væri nýtilegur í uppskerumælingar. Í september höfðu gæsir bitið töluvert af tilraunareitunum og því voru ekki allir reitir með marktækar uppskerutölur eftir sumarið.

Tilraunin mun verða slegin aftur sumarið 2020 og þá munu fást betri upplýsingar um áhrif jarðvinnslu á 2. sumri.

Verkefnið var unnið í samstarfi við Hvanneyrarbúið og styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

– TÚNRÆKT –

Úrkoma, afrennsli og tap af næringarefnum af mýrartúnum á Hvanneyri

BJÖRN ÞORSTEINSSON

Reglulegar mælingar voru gerðar frá maí 2001 til júní 2002 á afrennslismagni og styrk efna í afrennslisvatni af túnum á Hvanneyri í Borgarfirði. Einnig var veðurgagna aflað frá sama svæði. Efnagreiningar voru gerðar á eftirtöldum þáttum í afrennslisvatni: heildarstyrk köfnunarefnis (N), fosfórs (P), kalís (K), kalsíums (Ca), magnesíums (Mg), natríums (Na) og brennisteins (S). Einnig var mælt magn ólífræns köfnunarefnis (NH₄-N+ heilda oxað N (TON), fosfats (PO₄P) og leysanlegs fosfórs (TSP). Niðurstöður sýndu að útskolun er sveiflukennndust og mest yfir vetrarmánuðina.

Heildarútskolun Ca, Mg, K og Na reyndist frekar mikil en útskolun köfnunarefnisþátta og fosfórs var lítil með tilvísun til þess að um er að ræða áborið ræktarland.

Sjá nánar í; Björn Þorsteinsson, Guðmundur Hrafn Jóhannesson, Arngrímur Thorlacius og Þorsteinn Guðmundsson (2019). Úrkoma, afrennsli og tap af næringarefnum af mýrartúnum á Hvanneyri. *Icelandic Agricultural Sciences* 32, 61-74. <https://doi.org/10.16886/IAS.2019.06>

Áhrif sýrustigs og steinefna á smárablöndur

ÞÓREY ÓLÖF GYLFAÐÓTTIR

Vorið 2018 var sáð í tvær 18 reita tilraunir á Hvanneyri, annars vegar í Ásgarðshólnum og hins vegar út í á túni í framræstri svarðarmýri (spilda 61) þar sem vitað var að pH jarðvegs var lágt. Reitarstærð var 1,25m * 8m.

Markmið verkefnisins er að finna næga P og K áburðarskammta á smárablöndur sem gefur hámarks uppskeru ásamt því að skoða tengsl P og K áburðarskammta og sýrustigs jarðvegs. Talið hefur verið að smári þurfi hærri steinefnaskammta en grös. Samband sýrustigs í jarðvegi og P og K skammta hefur hins vegar ekki verið skoðað en vonir standa til að hægt sé að lækka steinefnaskammta á smára svo framarlega sem sýrustig jarðvegs sé yfir 5,5.

Sáð var blöndu vallarfoxgrass, hávinguls, rauðsmára og hvítsmára, öllum tegundum í jöfnum hlutföllum og hreint vallarfoxgrass var til viðmiðunar. Áburðarliðir voru þrír þar sem alltaf var sama magn N áburðar en misháir skammtar af P og K, 70N- 60P-80K, 70N- 30P-60K, 70N- 15P-40K (kg/ha).

Sýrustigsmælingar á jarðvegssýnum úr tilrauninni út í spildu 61 sýndu pH frá 4,5 til 4,8 og ekki var martækur munur á niðurstöðum pH mælinga hvort sýni var tekið úr 0-10 cm dýpt eða 10-30 cm dýpt. Sýrustigsmælingar jarðvegssýna úr tilrauninni í Ásgarðshólnum sýndu pH gildi frá 5,7 til 6,1 og þar var heldur ekki martækur munur á niðurstöðum pH mælinga hvort sýni var tekið úr 0-10 cm dýpt eða 10-30 cm dýpt.

Tilraunin í Ásgarðshólnum var slegin 18. júní og tilraunin út í spildu 61 20. júní, alls 2x18 reitir. Mjög greinilegur áburðarmunur var í tilrauninni í spildu 61. Í raun voru allir reitir mjög ljótir, mjög lítil þekja, en reitirnir með hæsta P og K skammtinum leit þó mun betur út en þeir sem höfðu fengið lægri skammtana. Vegna þess hvað tilraunin í spildu 61 leit illa út var tekin ákvörðun að greina hlutfall tegunda aðeins í reitum með hæsta áburðarskammtinn en allir reitir þekjuskoraðir fyrir slátt þannig að skráð var heildarþekja hvers reits, þekja smára og svo þekja grasa. Heildarþekja reita í spildu 61

með hæsta áburðarskammtinn var frá 80-100% á meðan heildarþekja á miðju skammtinum var frá 25-70% og við lægsta P og K skammtinn var á bilinu 10-30%. Borið var á tilraunirnar eftir fyrri sláttinn þann 27. júní og þá mátti sjá áburðarkorn frá áburðadreifingu frá því um vorið enda búið að vera með eindæmum þurrt. Daginn eftir að áburði var dreift rigndi nokkuð.

Seinni sláttur var 18. ágúst á báðum stöðum. Við seinni slátt voru tilraunareitir út í spildu 61 þekjumældir eins og við fyrri sláttinn og það var greinlega meiri þekja í öllum áburðarliðum heldur en við fyrri slátt. Reitir með hæsta áburðarmagnið voru nú nær allir með 100% þekju. Reitir sem fengu miðjuskammtinn voru með 60 til 95% þekju og reitir í minnsta P og K áburðarskammtinum voru með heildar þekju frá 40-75%. Mjög lítið var af smára í tilrauninni í spildu 61 en reitir með hæsta P og K skammtana voru samt með áberandi meira af smára en hinir áburðarliðirnir.

Mikil vonbrigði eru með mjög lágt hlutfall smáategunda í uppskeru, líka í Ásgarðshólum þar sem sýrustig jarðvegs á að vera ásættanlegt. Það vekur líka undrun að ekki er munur á hlutfalli smára eftir áburðarliðum í tilrauninni í Ásgarðshólum. Hvað veldur er ekki ljóst en hugsanlegt er að miklir þurrkar hafi haft þessi áhrif á smárann.

Ásgarðshóll

1. sláttur

Gögn úr fyrri slætti á Ásgarðshólum leiddu í ljós að marktækur munur var milli mismunandi áburðarliða ($P < 0,001$) en ekki marktækur munur á uppskeru eftir því hvort um var að ræða hreint

vallarfoxgras eða smárablönduna. Víxlverkun á milli áburðar og tegunda var á mörkum þess að vera marktæk ($P = 0,064$). Þegar gögnin voru skoðuð nánar sést að stundum er marktækur munur í víxlverkun milli áburðarliða og tegunda (vallarfoxgras/smárablanda). Til einföldunar má lýsa víxlverkuninni þannig að hæsti áburðarliðurinn (hæsta magn P og K) er marktækt frábrugðinn lægsta skammtinum, mið-áburðarskammturinn er frábrugðinn hæsta skammtinum og smárablöndunni í lægsta skammtinum. Þannig sést að þó að marktækur munur sé á milli áburðarliða þá getur tegundin skipt máli. Og þannig má líka sjá að smárablöndurnar með minnsta áburðarskammtinn eru marktækt lægri en reitir með hærri áburðarskammti óháð því hvort það eru vallarfoxgrasreitir eða smárablöndu reitir. Eins sést að smárablöndu reitirnir í hæsta áburðarskammtinum eru bara marktækt hærri en reitir í lægsta áburðarskammtinum óháð því hvort þeir séu gras eða smára reitir.

2. sláttur

Ekki kom fram marktækni, hvorki eftir tegund eða áburðarliðum. Hugsanlegt er að óuppleystur áburður frá vordreifingu skýri þessar niðurstöður þar sem áburðurinn og þar af leiðandi áhrif hans hafa ekki skilað sér. Í 22. töflu eru niðurstöður uppskerumælinga, skipt niður eftir tilraunaliðum og sláttutímum.

Því miður var hlutfall smára í sverði það lágt að hann hafði ekki tækifæri á að setja mark sitt á uppskeruniðurstöður tilraunarinnar en vænta hefði mátt töluverðs uppskeruauka í smárablöndureitum samanborið við hreina grasreiti ef hlutfall smára í sverði hefði verið herra.

22. tafla. Niðurstöður uppskerumælinga í sérhverjum tilraunalið í tilrauninni á Ásgarðshólnum.

Tegund	Uppskera, meðaltal hvers tilraunaliðar (t/ha)					
	1. sláttur			2. sláttur		
	Áburðarliðir, kg/ha			Áburðarliðir, kg/ha		
	70N- 60P-80K	70N- 30P-60K	70N- 15P-40K	70N- 60P-80K	70N- 30P-60K	70N- 15P-40K
Vallarfoxgras	5,8	5,3	4,3	4,1	4,5	4,4
Blanda	5,7	5,5	3,1	4,8	3,7	4,1

Spilda 61

1. sláttur

Uppskeruniðurstöður frá fyrri slætti í tilrauninni í spildu 61 (læggra pH í jarðvegi) sýndu martækan mun á meginþáttunum, tegundum og áburðarliðum þar sem að martæk víxlverkun var milli þessara þátta ($P=0,001$). Þegar áhrif víxlverkunar milli tegunda og áburðarliða er skoðuð sást að við hæsta áburðarmagnið af P og K eru hreinu vallarfoxgras reitirnir marktækt frábrugðnir smárablöndu reitunum við sama skammt en ekki var marktækur munur á uppskeru vallarfoxgrass og blöndunnar fyrir hina áburðaskammtana. Báðir lægri áburðarskammtarnir voru marktækt frábrugðnir hæsta áburðarskammtinum sama hvort um var að ræða hreina grasreiti eða smárablöndureiti.

2. sláttur

Þegar niðurstöður seinni sláttar er skoðaðar kom aðeins fram marktækni af áburðarliðnum ($P<0,001$) og þarna voru allir þrír áburðarliðirnir marktækt ólíkir hver öðrum. Áburðarliðurinn með hæsta P og K skammtinum hefur yfirleitt önnur áhrif á hvort heldur sem er hreina grasreiti eða smárablönduna heldur en hinir tveir áburðarliðirnir, þannig að meiri uppskera var við hæsta áburðarskammtinn bæði fyrir blöndurnar og hreint vallarfoxgras, samanborið við þá lægri.

Tilraunin var sett upp til þriggja ára en áframhald ræðst þó af því hvort framhaldsumsókn fái brautargengi hjá Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

23. tafla. Niðurstöður uppskerumælinga í sérhverjum tilraunalið í tilrauninni í spildu 61.

Tegund	Uppskera, meðaltal hvers tilraunaliðar (t/ha)					
	1. sláttur			2. sláttur		
	Áburðarliðir, kg/ha			Áburðarliðir, kg/ha		
	70N- 60P-80K	70N- 30P-60K	70N- 15P-40K	70N- 60P-80K	70N- 30P-60K	70N- 15P-40K
Vallarfoxgras	3,1	0,8	0	3,6	2,1	1,2
Blanda	1,9	0,4	0,5	3,4	1,6	1,4

– SMÁRI –

Forsmitaður smári

ÞÓREY ÓLÖF GYLFADÓTTIR

Vorið 2018 var sáð í 36 reita tilraun á Ásgarðshólnum á Hvanneyri í reitastærðinni 1,25m * 8m. Meginmarkmiðið var að kanna og bera saman, annars vegar lifun, og hins vegar uppskeru mismunandi gras- og smárablandna við misháa áburðarskammta. Mikilvægt er að kanna nýjungar sem í boði eru fyrir bændur á markaði og bera saman við þann efnivið sem fyrir er og reynst hefur vel í tilraunum. Forsmitað smárafræ af rhizobium jarðvegsbakteríum, frá framleiðendum, gæti stuðlað að aukinni notkun bænda þar sem þörf á smitun smárafræsins hefur hugsanlega neikvæð áhrif á almenna notkun hans.

Sáð var sex blöndum í tveimur áburðarliðum, 70N og 120N kg ha⁻¹. Sami skammtur var af P og K, eða 30P og 60K kg ha⁻¹.

Innihald blandna var eftirfarandi:

1. Taða: vallarfox Switch 20%, Vallarfox Rakel 30%, Hávingull Revansch 20%, Fjölært rýgresi Birger 15% og Rauðsmári Torun 15%
2. Slægja: vallarfox Switch 25%, Vallarfox Rakel 30%, Hávingull Revansch 20%, Fjölært rýgresi

- Birger 10% og Rauðsmári Yngve (2n) 15%
3. Taða + hvítsmári
 4. Slægja + hvítsmári
 5. Blanda: Fjögurra tegunda blanda í jöfnum hlutföllum; vallarfoxgras (Snorri), hávingull (Kasper), rauðsmári (Yngve) og hvítsmári (Undrom).
 6. Vallarfoxgras (Snorri) til viðmiðunar.

Tilraunin var slegin fyrsta slætti þann 19. júní 2019. Tekin voru sýni til greininga á hlutföllum tegunda í sverði. Samskonar sýni voru tekin við seinni slátt sem var 5. ágúst. Tekin voru jarðvegssýni til að mæla sýrustig og fjögur jarðvegssýni úr tilrauninni gáfu öll þá niðurstöðu að pH var 6 og yfir.

Uppskerutölur má sjá í töflu 24.

24. tafla. Niðurstöður uppskerumælinga í sérhverjum tilraunalið. Tölur eru meðaltöl í t/ha.

Blöndu tegund	Uppskera, meðaltal hvers tilraunaliðar (t/ha)					
	1. sláttur		2. sláttur		Alls	
	Áburður		Áburður		Áburður	
	70N	120N	70N	120N	70N	120N
Vallarfoxgras	6,1	5,1	2,1	3,2	8,2	7,9
Blanda	4,8	4,6	2,2	3,4	7,0	8,0
Slægja	4,6	5,3	3,4	4,3	8,0	10,0
Slægja+hvítsm.	5,6	4,1	2,6	4,9	8,2	9,0
Taða	5,4	4,0	4,0	6,0	9,3	10,0
Taða+hvítsm.	5,5	5,3	4,0	6,1	9,4	11,4

Það er tvennt sem vekur strax athygli þegar gögnin eru skoðuð. Annars vegar er áberandi hvað lítið er af smára í uppskerunni en hlutfall hans er mest 5,1% sem verður að teljast mjög lágt, líka samanborið við niðurstöður í öðrum smáratilraunum. Hvað veldur þessu lága hlutfalli smárans er ekki ljóst en hægt er að nefna þætti eins og mikla þurrka síðastliðið sumar sem líklega ástæðu eða hugsanlega þætti er tengjast sáningu og/eða lifun. Hitt sem er mjög áhugavert er að ekki er afgerandi munur á heildaruppskeru allra blandna eða hreinna vallarfoxgrasreita eftir áburðarliðum, það er 70 og 120 kg N/ha.

Það sem setur mark sitt á allar niðurstöðurnar er mjög lágt hlutfall hvít- og rauðsmára í tilrauninni. Vegna þeirrar staðreyndar var ekki líklegt að fá fram þann ávinning sem vænta má í blöndum þar sem hlutfall smára er hærra og meira jafnvægi er milli smára og grasa. Hins vegar er áhugavert að skoða niðurstöðurnar í 24. töflu en þar má sjá að blöndurnar eru heldur hærri en hreint vallarfoxgras þó svo að ekki hafi munurinn verið marktækur. Þetta er þó í samræmi við niðurstöður annarra tilrauna sem sýna að með

auknum fjölbreytileika valinna tegunda í sverði megi vænta uppskeruauka, en þar spila ólíkir eiginleikar fódurjurtanna mikilvægt hlutverk.

Tilraunin var sett upp til þriggja ára en áframhald ræðst þó af því hvort framhalds-umsókn fái brautargengi hjá Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

– KORN –

PPP bygg - Samþætting þekkingar frá akri og rannsóknastofu til byggkynbóta

MAGNUS GÖRANSSON

Þol bygglína gegn *Rhynchosporium secalis*.

Sem hluti af PPP bygg verkefninu voru 438 línur af tveimur samvíxluðum erfðahópum (PPP MAGIC 1 og PPP MAGIC 4) með breytilegt þol gegn sveppnum *Rhynchosporium secalis* sáð á Hvanneyri í tveimur endurtekningum, samtals 876 reitir (*hill plots*). Sáðdagur var 28. maí 2019 og sáð var með 30 cm millibili og 50 cm milli raða. Borið var á sem samsvaraði 40 kg N ha⁻¹ 27. júní. Plönturnar voru smitaðar með *Rhynchosporium secalis* af íslenskum uppruna 21. júlí. Sumarið reyndist hins vegar of þurrt til að fá ásættanlegt smit í þetta sinn.

Flýtigen í snemþroska bygg.

Átta foreldralínur og 200 afkvæmalínur af snemþroska PPP MAGIC erfðahópnum var sáð 5. maí 2019 á Keldnaholti. Línunum var sáð í 50 cm langar raðir með vetrarhveiti á milli byggraða. Fjarlægð var 40 cm á milli byggraða og 20 cm á milli byggraða og vetrarhveitis. Sáð var í moldarbeið sem áburði hafði verið blandað í. Allan vaxtartímann var skráð reglulega vöxtur (þróttur), plöntuhæð, skriðtími, axgerð og axþroski. Niðurstöðurnar verða notaðar til að kortleggja flýtigen í erfðamengjum og finna arfgerðir með heppilegar genasamsætu (*allele*) raðir sem nýta má í kynbótum á snemþroska bygg.



28. mynd. MAGIC línurnar á Keldnaholti 21. maí 2019.

Korn til bænda: Yrkisprófanir og kynbætur byggs fyrir norðlægar breiddargráður

MAGNUS GÖRANSSON

Þetta verkefni er beint framhald af verkefni sem áður var undir verkstjórn Jónatans Hermannssonar og er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Eitt af markmiðum verkefnisins er að koma á markað bestu yrkjum (línun) úr garði Jónatans Hermannssonar og að halda áfram að þróa yrki sem eru sérstaklega aðlöguð íslenskum aðstæðum í samstarfi við *Lantmännen Lantbruk* í Svíþjóð.

Samanburður á byggrykjum og kynbótalínunum á Hvanneyri og Möðruvöllum 2019

Sáð var 29 yrkjum/línunum í 3 tilraunir á tveimur stöðum. Yrkinu Brage var bara sáð á Möðruvöllum og kom þar í staðinn fyrir Teistu SE á hinum

stöðunum. Sáðkorn fyrir Lína 05-59 og Tiril var með mjög litla spírun sem útskýrir litla uppskeru þessara yrkja.

Korninu var sáð með reitasáningavél saman við tilbúinn áburð. Kornid var skorið með reitapreskivél og uppskera vegin á staðnum sem og sýni sem tekin eru fyrir þurrefnismælingar og kornþyngdarmælingar. Eftir þurrkun eru sýnin fullhreinsuð til að leiðrétta uppskeru. Við hreinsunina tókst ekki að hreinsa alveg áfastar títur á korninu í 22 sýnum, mest á Möðruvöllum og á melnum á Hvanneyri.

Alls var skráð mygla í 20 sýnum, öll á Möðruvöllum fyrir utan eitt. Það sýnir að þurrkunin hefur tekið of langan tíma með þeim afleiðingum að bæði þurrefnishlutfallið sem og kornþyngdin er líklega

25. tafla. Lykildagsetningar og daggráður

	Möðruvellir – mýri	Hvanneyri – mýri	Hvanneyri - melur
Sáð og borið á:	30. apríl	3. maí	7. maí
Áburður á ha:	45 kg N í 12N-7P-14K	45 kg N, 15N-3P-10K	90 kg N í 20N-4P-8K
Skorið:	25. september	17. september	17. september
Daggráður °D:	1285	1351	1323

¹Fram að skurðtíma þó að kornfylling hafi mikið til stöðvast eftir næturfrost 20. ágúst.

eitthvað vanmetin, sérstaklega á Möðruvöllum. Veðrið á Hvanneyri var óvenju hlýtt og þurr fram eftir sumri og sérstaklega í júlí. Þurrkskemmdir voru greinilegar í korninu á melnum. September var hins vegar mjög úrkomusamur.

Á Möðruvöllum var hiti nær meðallagi en júlí þó ágætlega hlýr. Þann 20. ágúst gerði næturfrost sem stöðvaði að mestu frekari

kornfyllingu í mörgum yrkjum. Ekki er marktækur munur á hálmuppskeru á milli yrkja. Finnsku sex raða yrkin raða sér í efstu sætin í kornuppskerunni. Kornþyngdin er mest í tvíraðayrkjunum SWA11019 og Filippu, sexraða Smyrill og 06-130:5 eru með hæsta þurrefnishlutfallið. Mesta lega var í sænsku sex raða línunum SWA14543 og SWA17593.

26. tafla. Megináhrif 29 yrkja/lína af þremur tilraunastöðum á mælda þætti fyrir utan hálmuppskeruna sem var mæld á tveimur stöðum á Hvanneyri.

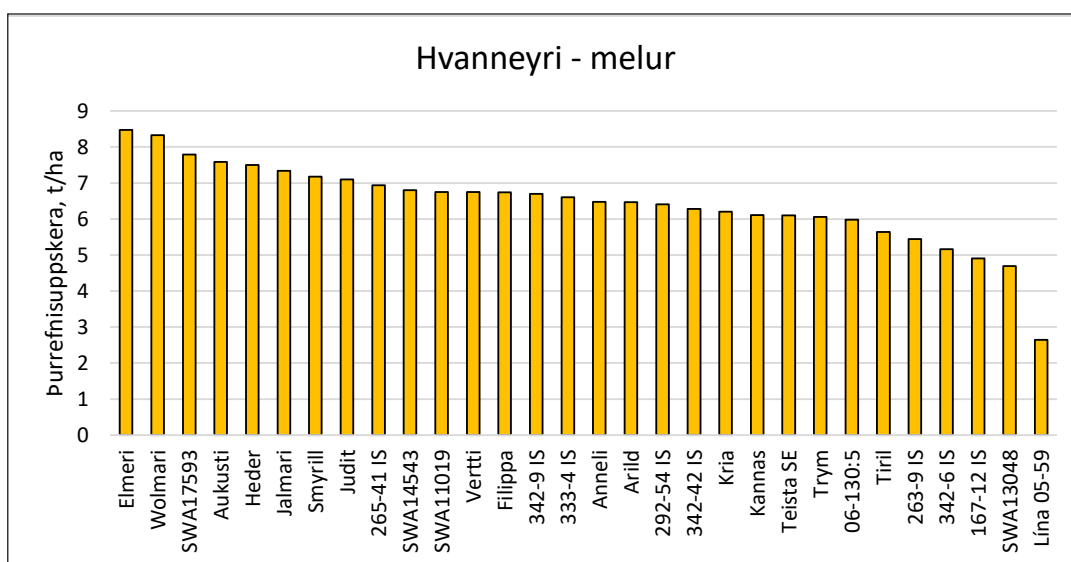
Yrki/Lína	Raðir	Hálmuppsk. t þ.e./ha	Kornuppsk. t þ.e./ha	Kornþyng mg	Þurrefni %	Hæð cm	Lega 0-10
167-12 IS	2	3,1	4,7	36	56	69	1,7
263-9 IS	2	2,9	4,9	36	53	59	0,7
Anneli	2	3,9	5,6	42	52	71	1,2
Arild	2	3,9	5,7	39	52	70	1,2
Filippa	2	4,7	5,7	43	51	75	2,5
Kannas	2	4,5	5,5	41	53	68	0,8
Kria	2	3,5	6,1	38	56	66	1,5
Lína 05-59	2	2,9	1,5	36	44	68	1,3
SWA11019	2	3,2	5,7	44	56	78	1,5
SWA13048	2	3,1	5,1	39	50	70	1,2
06-130:5	6	3,5	6,7	37	59	77	2,2
265-41 IS	6	3,5	6,6	37	58	68	2,3
292-54 IS	6	2,6	5,8	38	58	76	1,0
333-4 IS	6	2,4	6,6	34	54	60	1,0
342-42 IS	6	3,0	6,9	35	57	69	1,2
342-6 IS	6	2,8	5,5	38	57	73	1,3
342-9 IS	6	3,6	6,6	36	55	75	1,3
Aukusti	6	3,6	7,2	38	55	78	1,8
Elmeri	6	3,2	7,4	38	56	74	2,2
Heder	6	3,4	6,5	38	57	74	1,0
Jalmari	6	3,6	7,2	36	57	75	1,3
Judit	6	3,6	7,1	37	57	72	2,5
Smyrill	6	2,5	6,6	35	59	67	1,0
SWA14543	6	3,2	6,4	35	58	70	3,0
SWA17593	6	3,8	7,1	34	57	80	2,7
Tiril	6	3,6	3,7	32	44	79	2,0
Trym	6	3,5	6,8	35	56	77	2,2
Vertti	6	2,9	6,9	37	58	71	1,7
Wolmari	6	3,7	7,4	35	57	77	2,0
Meðaltal		3,4	6,1	37	55	72	1,63
Staðalskekkja		0,524	0,420	0,89	1,5	3,37	0,48
<i>p-gildi</i>		0,3594	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0006	0,0307

27. tafla. Megináhrif staða á mældu þætti 2019.

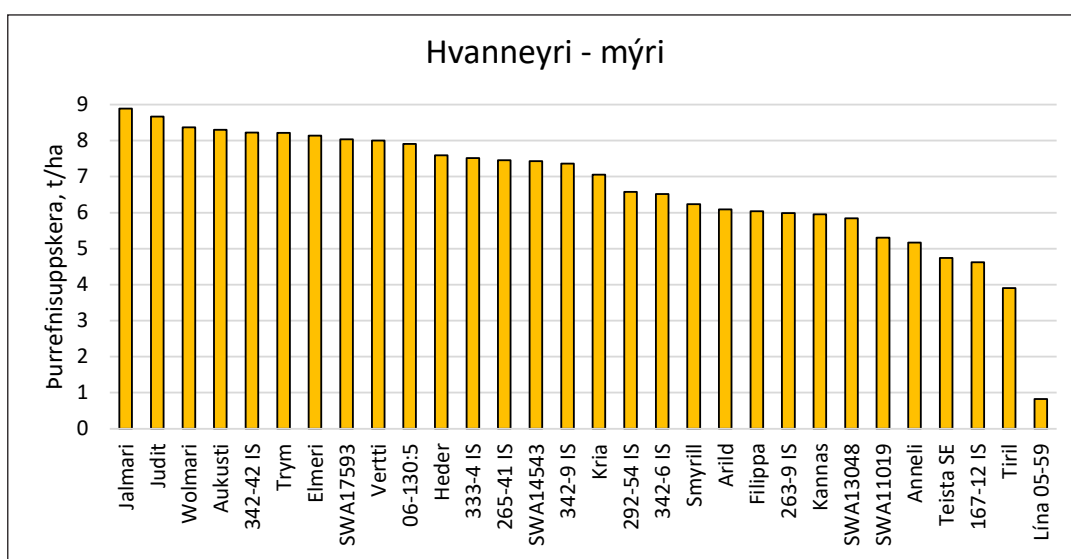
Staður	Hálmuppsk. t þ.e./ha	Kornuppsk. t þ.e./ha	Kornþyng mg	Þurrefni %	Hæð cm	Legg 0-10
Hvanneyri - melur	2,8	6,4	39	59	62	1,6
Hvanneyri - mýri	4,0	6,8	39	53	82	3,1
Möðruvellir - mýri		5,0	34	53	72	0,1
Staðskekka	0,137	0,136	0,29	0,48	1,10	0,15
<i>p-gildi</i>	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Meðalkornuppskeran var frá 5,0 til 6,8 t/ha eftir stöðum, minnst á Möðruvöllum. Þar var einnig kornþyngdin lægst og legg lítil sem engin.

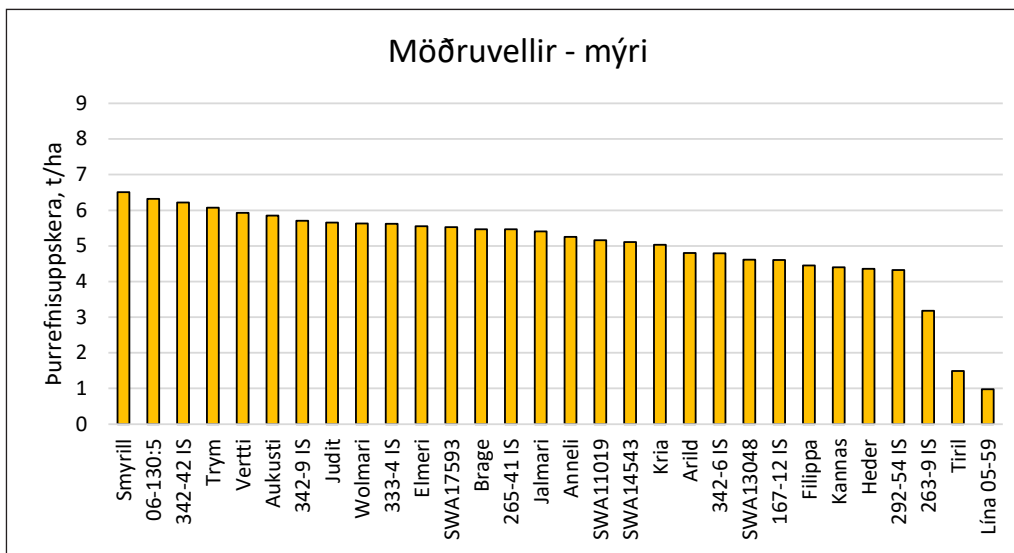
Á melnum á Hvanneyri eru Elmeri og Wolmari með mestu uppskeruna en Jalmari og Judit í mýrinni. Í Möðruvallamýrinni gaf Smyrill mestu uppskeruna.



29. mynd. Kornuppskera yrkja/lína á mel á Hvanneyri 2019, raðað eftir uppskeru.



30. mynd. Kornuppskera yrkja/lína á mýri á Hvanneyri 2019, raðað eftir uppskeru.



31. mynd. Kornuppskera yrkja/lína á Möðruvöllum 2019, raðað eftir uppskeru.



32. mynd. Kornsáning á Möðruvöllum 30. apríl 2019.



33. mynd. Uppskerudagur á Möðruvöllum 25. september 2019.

Jarðarber 2018 - 2019

CHRISTINA STADLER

Vetrarræktun í gróðurhúsum á Íslandi er algjörlega háð aukalýsingu. Viðbótarlýsing getur 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 ásamt viðeigandi hitastillingu hefði áhrif á vöxt, uppskeru og gæði yfir hávetur á „junebearers“ og hvort að ræktun þeirra sé hagkvæm með ljósgjöfum að vetrarlagi.

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

Gerð var jarðarberjatíraun með „junebearers“ (*Fragaria x ananassa* cv. Sonata og cv. Magnum) frá byrjun október 2018 og fram í miðjan janúar 2019 í tilraunagróðurhúsi Landbúnaðarháskóla Íslands að Reykjum. Jarðarber voru ræktuð í 51 pottum í sex endurtekningum með 12 plöntum/m² undir topplýsingu frá háþrýsti-natríumlömpum

(HPS, 180 W/m², 269 µmol/m²/s) eða undir LED ljósi (278 µmol/m²/s) að hámarki í 16 klst. Daghitin var 16°C í HPS klefa, en 19°C í LED klefa til að bæta viðbótarhitun sem verður með HPS ljósum. Næturhiti var í báðum klefum 8°C, CO₂ 800 ppm. Jarðarberin fengu næringu með dropavökvun. Áhrif ljósgjafa og viðeigandi hitastillingar var prófuð og framlegð reiknuð út.

CO₂ magnið var nærri því 100 ppm hærra í LED klefa vegna þess að gluggarnir í HPS klefa voru að opnast meira til að viðhalda réttu hitastigi. Lofthitastigið var að meðaltali 1,3°C hærra í LED kleanum vegna dagshita sem var sett 3°C hærri. Út af þessum stillingum var jarðvegshiti í LED kleanum um 1 °C hærri en í HPS kleanum, en laufhiti var eins á milli klefa. Hærra hitastig getur haft jákvæð áhrif á vöxt plantna og uppskeru undir LED ljósi: Þroski blómanna og berjanna var um einni viku seinni með HPS ljósum og því byrjuðu plöntur undir LED ljósum og við hærra hitastig einni viku fyrr að gefa þroskuð ber og uppskeran var einnig búin einni viku fyrr. Það tók

1-2 daga frá blómgun til frjóvgunar. Ávextir voru þroskaðir á 45 / 50 dögum (Magnum / Sonata) undir HPS ljósi og á 45 / 43 dögum (Magnum / Sonata) undir LED ljósi. Sonata var með 1-3% af ófrjóvguðum heildarblómum. Hins vegar var hlutfall hjá Magnum 24% ófrjóvgað eða blómin blómstruðu og visnuðu síðan undir LED ljósum og hærra hitastigi og 12% undir HPS ljósum.

Sonata var með 560 g á plöntu undir LED ljósi og 600 g á plöntu undir HPS ljósum. Sonata var með marktækt hærri markaðshæfrar uppskeru en Magnum, sem var með 430 g á plöntur undir LED ljósi og 520 g á plöntur undir HPS ljósum. Ástæðan fyrir meira en 13% lægri markaðshæfrar uppskeru af Magnum borið saman við Sonata voru færri jarðarber vegna hærra hlutfalls af illa löguðum jarðarberjum og var sá munur tölfraðilega marktækur. Mismunur milli yrkja myndaðist á miðju uppskerutímabilinu. Hlutfall uppskerunnar sem hægt var að selja var um 90%.

Ljósgröfinginn hafði ekki áhrif á þyngd markaðshæfrar uppskeru af Sonata. Hins vegar var yrkið Magnum með marktækt hærri markaðshæfrar uppskeru undir HPS ljósum. Það tengdist mögulega marktækt hærra magni af ófrjóvguðum blómum eða blómin blómstruðu og visnuðu síðan undir LED ljósum og við hærra hitastig, sem olli tilhneigingu til minna magns af söluhæfu aldin samanborið við HPS meðferðina. Ef svo færi að fjöldi af ófrjóvguðum blómum eða blómin sem blómstruðu og visnuðu síðan undir LED ljósum og hærra hitastig hefði verið lægri, mætti búast við að einnig hér hefði verið eins uppskera undir HPS og LED ljósum, eins og með Sonata.

Sykurinnihaldið var yfirleitt marktækt meira hjá Magnum en hjá Sonata. Enginn munur var á sykurinnihaldi milli ljósgjafa fyrir Magnum, en Sonata var með lægra sykurinnihaldi undir LED ljósum og hærra hitastigi miðað við HPS ljós. Þessi munur fannst líka í bragðprófun: Einkunnir voru hærri fyrir sætu og bragð af Sonata undir HPS ljósum, en fyrir Magnum kom þessi munur í einkunn ekki upp. Sonata var með meiri safu og Magnum með meiri þéttleika. Ræktun Sonata í staðinn fyrir Magnum jók uppskeru um 0,9 kg/m² og framlegð um 1.700 ISK/m² undir HPS ljósi og um 1,5 kg/m² og 3.200 ISK/m² undir LED og hærra hitastigi (28. tafla).

28. tafla. Söluhæf uppskera og framlegð eftir meðferðum.

Meðferð	Söluhæfra uppskeru (kg/m ²)	Framlegð (ISK/ m ²)
HPS Sonata 16°C	7,2	6.782
LED Sonata 19°C	6,7	6.670
HPS Magnum 16°C	6,3	4.989
LED Magnum 19°C	5,2	3.443

Með notkun LED ljóss var næstum 46% 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 minnkaði framlegð um 1.500 ISK/m² fyrir Magnum, en ljósgjafi hafði engin áhrif á framlegð hjá Sonata. 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. 117.

Áður en hægt er að ráðleggja að nota LED, er þörf á fleiri rannsóknum. Með viðeigandi hitastillingum var samkvæmt þessari tilraun hægt að bæta viðbótarhitun, sem varð til vegna HPS ljósanna, við LED klefann til að ekki yrði seinkun á vexti og uppskeru. Hins vegar vantar meiri reynslu með ræktum undir LED ljósi. Þess vegna er ekki mælt með því að skipta HPS lampa út fyrir LED að svo stöddu.

Sjá nánar í Riti LbhÍ nr. 117:

<http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/finalreportstrawberry34end.pdf>