

Maissikokemuksia Luke Maaningalla

Auvo Sairanen
Luonnonvarakeskus

TuKeVa hanke
25.2.2020 Ylivieska



Maa- ja metsätalousministeriö



© Luonnonvarakeskus









Ruukki, elokuun alku 2019

Paikallissää

Merisää ja Itämeri

Varoitukset ja turvallisuus

Sade- ja pilvialueet

Pitkän ennusteen seuranta

Ilmanlaatu

Havaintojen lataus

Neuvoja havaintosuureisiin

Revontulet ja avaruussää

Palvelunumerot ja mobiilisää

Havaintojen lataus

Säähavaintoja on ladattavissa tällä hetkellä (asemasta riippuen):

- ▶ Hetkelliset säähavainnot: vuodesta 2010 alkaen
- ▶ Vuorokausi- ja kuukausihavainnot: 1960-luvulta alkaen

Kaikilla havaintoasemilla ei mitata kaikkia suureita. Havaintojen puuttuessa kokeile muita lähimpiä havaintoasemia.

Havaintojen aikavälin muuttaminen ei keskiarvoista tai summaa havaintoja. Esimerkiksi säähavainnoissa tunnin aikaväli tarkoittaa, että ladataan vain tasatunnein tehdyt hetkelliset havainnot.

[Usein kysytyt kysymykset \(FAQ\)](#)

[Havaintoasemalista](#)

[Neuvoja havaintosuureiden tulkintaan](#)

1

Valitse haettavat suuret

Säähavainnot

Säteilyhavainnot

Merihavainnot

Ilmanlaatuhavainnot

2

Valitse aikaväli



23. helmikuuta 2020, klo 00.00 – 23. helmikuuta 2020, klo 23.59

3

Valitse havaintoasema

Valitse ensin haettavat suuret.

25.2.2020

eilyhavainnot

Merihavainnot

☒ Vuorokausihavainnot

☐ Sademäärä

☐ Lumensyvyys

☒ Ilman lämpötila

☐ Ylin lämpötila

☐ Alin lämpötila

Kirjallisuuskatsauksesta poimittua, rehuarvoja

	Hyvin märkä	Märkä	Normaali	Korkea
g/kg ka				
Kuiva-aine	230	290	331	391
Raakavalkuainen	87	75	73	72
Tärkkelys	134	301	339	374
<i>Tärkk sulavuus</i>	<i>988</i>		<i>979</i>	<i>966</i>
NDF kuitu	545	421	386	377
<i>NDF sulavuus</i>	<i>523</i>		<i>444</i>	<i>388</i>
pH	3.7	3.8	4.0	4.0

Kasvun edetessä sokeripitoisuus laskee, kuiva-aine ja tärkkelyspitoisuudet nousevat
Tavoitekuiva-aine 300-350

Maissin ruokintakoe, Luke Maaninka

Rehu tuotettu kesällä 2018,

lämpösumma 1600 °C, Sadesumma 250 mm (josta toukokuussa ukkoskuuro 50 mm...)
sato 12 000 kg/ha

New Holland ajosilppuri, jyvämurskain

Ruokintakoe keväällä 2019, 48 lehmää, DIM 150

A. Nurmisäilörehu

B. Nurmi/maissisäilörehun seos 75/25

- Pioneer P7326 (FAO180), Ambient (FAO 140)
- Seoksen väkirehuprosentti 33 molemmilla koeruokkinnoilla,
 - Rypsirouheen osuus 25 % väkirehussa
- Kioskista 1,5 kiloa houkutusrehua
 - Lopullinen väkirehuprosentti 36, molemmilla dieeteillä

Aikaisia lajikkeita: Sunemo, Joy
Maissi käyttää veden tehokkaasti



Kokeen karkearehut

	Nurmi	Maissi	seos
Kuiva-aine, g/kg	307	282	301
Kuiva-aineessa, g/kg			
Raakavalkuainen	142	80	127
NDF	510	411	485
iNDF	41	83	52
tuhka	65	51	62
Tärkkelys	0	225	56
Sokeri	40	5	31
Maito+Muurahaish.	70	45	64
VFA yhteensä	15	17	16
Ammoniumtyppi, g/kg N	32	24	30
Liukoinen typpi, g/kg N			
pH	3.8	3.8	
D-arvo	713	678	704
Rehuarvo			
ME, MJ/kg ka	11.4	10.5	11.0
OIV, g/kg ka	84	77	82
PVT, g/kg ka	15	-37	2

- Seossuhde 25/75 (nurmi/maissi)
- AIV2+, Kofasil Maize
- Korjuun jälkeen maississa sokeria n 100 g/kgka
- Molemmat rehut kohtuullisen huippulaatuisia, vertailukelpoisia
- Maississa tärkkelystä, kuiva-aine korjuusuosituksen alarajalla
- Maissin energia-arvo nurmea pienempi
- Raakavalkuaisessa suuri ero

Lajikkeissa löytyy eri tärkkelystyppejä, mutta Suomessa ne on vain pientä hienosäätöä

Tulokset

Koe onnistui suunnitelmien mukaan

Maissisäilörehu oli säilynyt hyvin ja siilossa ei ollut mainittavaa jälkipilaantumista hitaasta syöttövauhdista huolimatta

	Nurmi	Maissi	P-arvo
Maito, kg	36,0	35,8	0,66
EKM, kg	40,9	40,9	0,96
Syönti, kgka	24,9	24,2	0,06
ME tase, MJME/pv	-6	-24	<0,001

Maissi osoittautui tuotantovaikutukseltaan samaksi kuin huippulaatuinen ensimmäisen niiton rehu

Maissin D-arvo todellisuudessa analysoitua suurempi

Tulokset

Hyvää on vaikeaa parantaa eli maissi kannattaa säästää keskinkertaisen säilörehun parantajaksi

Maissisäilörehussa on väkirehukomponentti itsessään – lisäväkirehuosuus pidettävä kohtuullisena

Koe osoitti, että maltillisellakin väkirehutäydennyksellä voi päästä hyvään tuotostasoon



KOOSTUMUS JA LAATU KASVILAJEITTAIN

Satokausi 2019*

Analyysi	nurmi- säilörehu	apila- pitoinen	sinimailas- pitoinen	kokovilja	palkokasvi- kokovilja	vihanta- vilja	maissi	Kaikki yhteensä
Lukumäärä, kpl	4590	1534	89	105	112	51	5	6487
Kuiva-aine, g/kg	369	368	384	394	359	358	310	369
Raakavalkuainen, g/kg ka	148	145	154	119	142	135	94	146
Kuitu (NDF), g/kg ka	546	520	504	521	460	534	435	537
D-arvo, g/kg ka	679	668	664	631	641	631	684	674
iNDF g/kg ka	70	78	86	123	120	118	82	74
Tuhka g/kg ka	63	67	73	61	68	66	41	64
pH	4,35	4,34	4,52	4,25	4,23	4,32	4,11	4,34
Maito- ja muurahaishappo, g/kg ka	39	45	42	33	41	35	24	40
Haihtuvat rasvahapot, g/kg ka	11	12	14	10	11	10	22	11
Ammoniakkityppi, g/kg N	36	29	31	35	40	39	28	34
Sokeri, g/kg ka	73	69	61	97	86	88	56	73
ME (energia-arvo), MJ/kg ka	10,9	10,7	10,6	9,8	9,9	10,1	10,6	10,8
OIV, g/kg ka	82	86	87	78	83	76	80	83
PVT, g/kg ka	26	19	27	3	21	22	-26	23
Syönti-indeksi	107	114	114	116	117	114	124	109
Tärkkelysanalyysit, kpl	54	21	0	11	9	0	2	97
Tärkkelys, g/kg ka	<6	<6						26

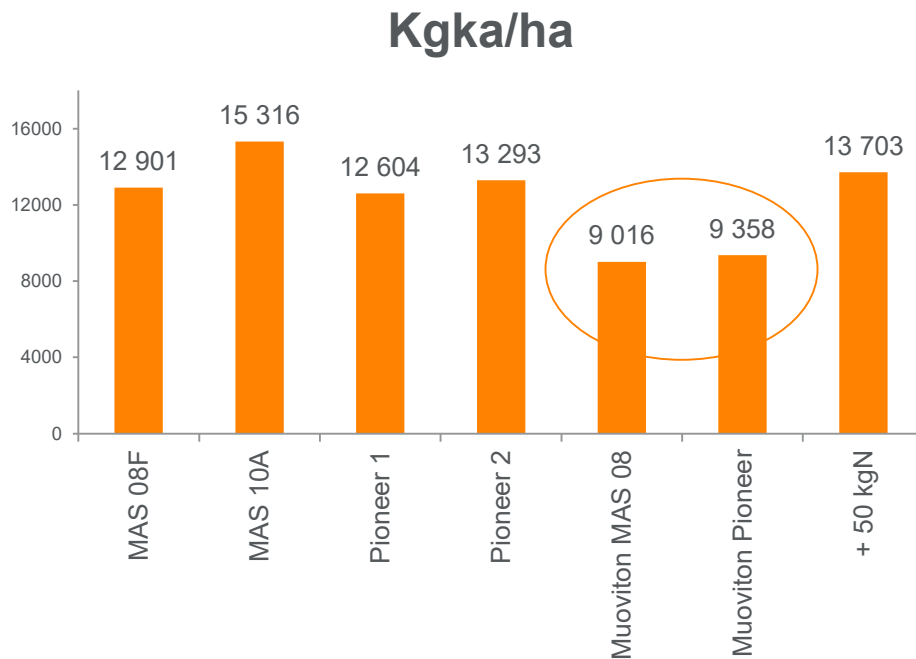
*1.8.2019-30.9.2019



Maissin lajikevertailu, Luke Maaninka 2019

- Neljä lajiketta, muovi- ja lannoitusvertailu
- Kesä oli hyvin kuiva, mutta maissi kasvoi siitä huolimatta yli 3 m korkeaksi
- Kasvusto ei kärsinyt pakkasvaurioita kesän aikana. Halla lopetti kasvun 25.9.
 - Lakastumisen jälkeen alkaa pilaantuminen
- Korjuupäivät 26.8, 12.9 ja **3.10**. Korjuu sirpillä 15 cm sänkeen.
- Silmämääräisesti arvioituna tähkät olisivat voineet kehittyä pidemmälle
- Reilun viikon aikana paleltumisesta tähkissä alkoi olla pilaantumisen merkkejä
- Lämpösumma 1300 astetta ei oikein riitä maissille
- Kokeen toisinto löytyy Helsingistä Viikistä. Sadot huomattavasti Maaninkaa suurempia

Ruutukoesadot



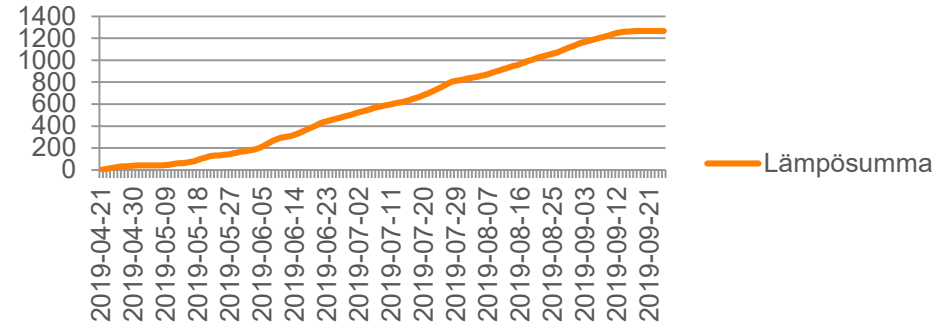
Ruutukokeissa ei pellonreunavaikutusta eikä heikkoja kohtia

- Muovin etu 3500 kgka/ha
- Lannoitusetu 1100 kgka/ha (+50 kgN)
- MAS 10A näyttäisi tuottaneen eniten

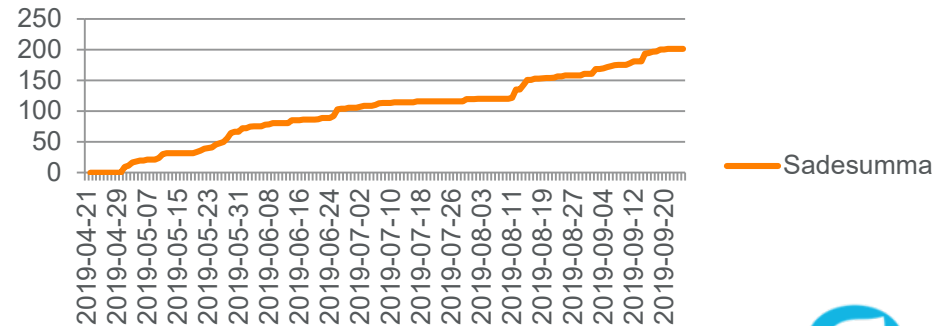
	26.8.	12.9.	3.10.
Kate	10725	12946	13529
Ei katetta	7202	8340	9187



Lämpösumma 2019



Sadesumma 2019



Toukokuun alusta elokuun loppuun Maaningalla sataa keskimäärin 250 mm
Lämpösumma elokuun lopussa 1100, syyskuun lopussa 1200 °C

Toteutunut maissisäilörehun tuotantokustannus, 2018

€/ha	Katemaissi	Nurmi
Urakointi	490	430
maan muokkaus	240	60
Lannoitus	195	300
Siemen	150	37
Kasvinsuojelu	78	20
Katemuovi	300	28
Säilöntäaine	52	32
Pellon kustannus	250	250
Laakasiilon pääoma	50	50
Muut muuttuvat kustannukset	100	100
Tuet	540	540
Siirtokustannus pellolta siilolle	0	0
Yhteensä	1905	1307
Yhteensä tuet vähennetty	1365	767
Sato, kgka/ha	11400	7000
Kustannus, snt/kg ka	16.7	18.7
Tuettu kustannus, snt /kg ka	12.0	11.0

Säilörehussa 2 niittoa

Hyvällä satotasolla maissin kustannus hieman nurmea edullisempi

Tilan omien peltujen rehuntuotantoa vertailtaessa käytetään tukematonta tuotantokustannusta. Maissilla olisi vara pudottaa satotaso 10 tonniin /ha

Maissin muut edut puuttuvat laskelmasta

Kokovilja

- Sopii nurmen perustamiseen
- Kasvilaji ja –lajikevaihtoehdot toivotun korjuuajan mukaan. Niitto heinäkuun puolivälistä elokuun loppuun.
- Voidaan syöttää joustavasti myös lehmille, ei pelkästään umpilehmien rehua
- Säilöntä voi olla ongelmallinen, paras tulos laakasiilossa nurmisäilörehun alla
 - Toinen rehunkorjuu ja kokovilja ajoitettu samanaikaisesti



Kiitos!



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

