



# Lajikevalinnalla tehoa nurmentuotantoon

Maitoalan huippuseminaari 31.10.2024

Sari VallinHOvi kasvintuotannon erityisasiantuntija, nurmi

ProAgria Etelä-Pohjanmaa/Omarehu-hanke

**ProAgria**  
Etelä-Pohjanmaa



**Euroopan unionin  
osarahoittama**

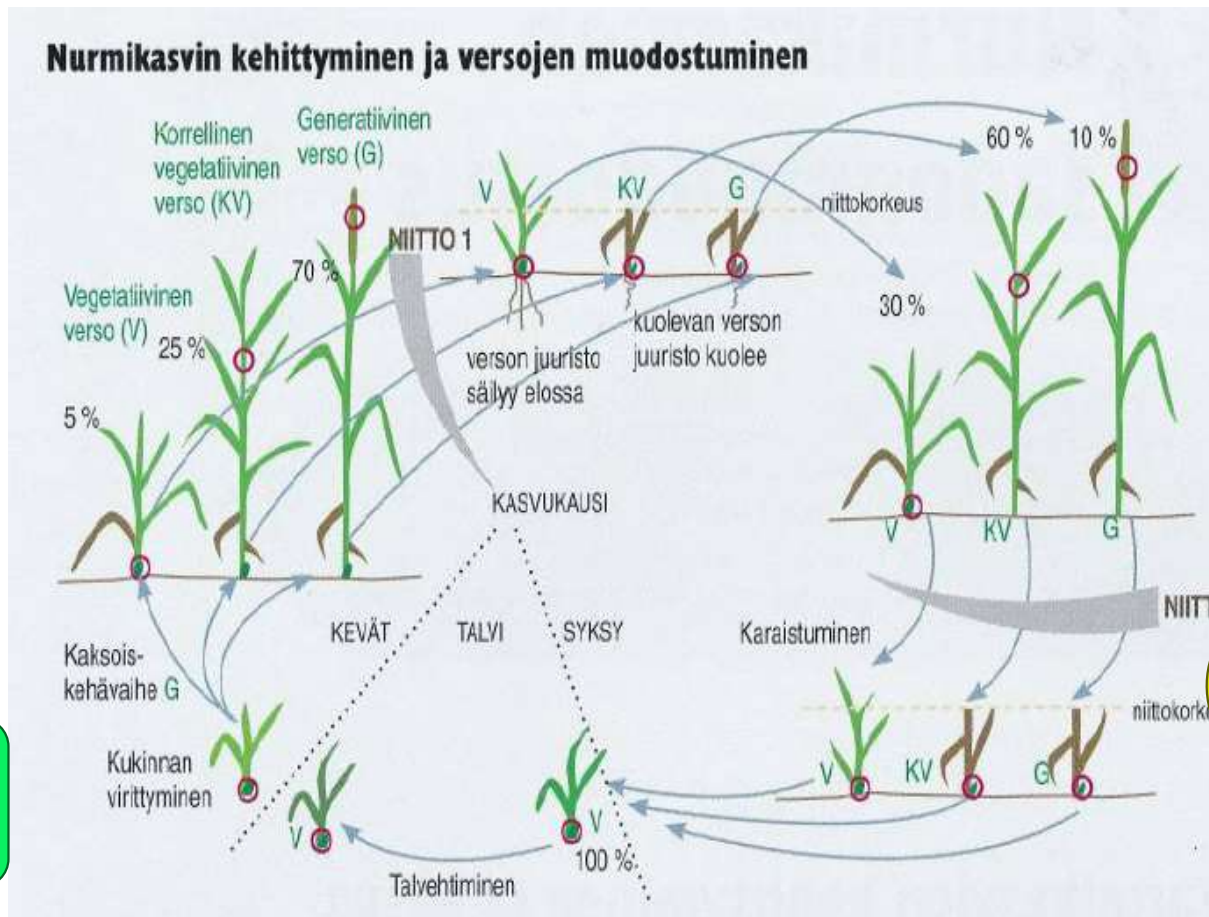
# Nurmikasvusto muuttuu jatkuvasti

1. Versoja ja lehtiä syntyy ja kuolee

2. Korren ja lehtien suhde muuttuu


3. Solunseinien ja sisällön suhde muuttuu

4. Solunseinien ominaisuudet muuttuvat



5. Kemiallisten yhdisteiden pitoisuudet eri kasvosissa muuttuvat

vaikuttavat sadon laatuun, jälkikasvuun, talvehtimiseen sekä seuraavan vuoden satoon



## Nurmen kevät

Pitkä päivä ja suuri säteilyannos, jolloin uudet lehdet pääsevät korrenkasvun myötä parempaan valoon ja yhteyttämiskyky on hyvä, vähän varjoa

Korsien osuus timoteilla 90 -95 %,

ruokonadalla 10 - 20 %

Ensimmäisessä niitossa korsia yleensä 40 -85 % ja toisessa 40 - 70 %

Keväällä kuolleita lehtiä vähän ja sadon sulavuus riippuu korsien (ligniinin) määrästä

## Nurmen syksy



Lyhenevä päivä ja pienenevä säteilyannos - versot eivät ole vernalisoituneita (pl. timotei), joten korsia ei synny.

Jos niitto myöhästyy, kuolevia lehtiä ja versoja on niin paljon, että sadon määrä ja laatu heikkenee ja mätänemisprosessi alkaa

D-arvon ennustaminen ???

vernalisaatio on viileän ilmaston kasvien ominaisuus, jonka takia ne vaativat kylmän kauden ennen kuin kukkasilmut lähtevät kehittymään. Tämä estää seuraavan kevään silmuja puhkeamasta edellissyksynä lämpimän jakson koittaessa

Lähde: Virkajärvi ym Luke

# Mitä viimeisen niiton jälkeen tapahtuu?

Nurmi valmistautuu talveen (pohjoiset lajit)

Vararavinnon kerääminen: Yhteyttämistuotteet ohjataan vararavintosolukoihin (tyvisipuli, korren alaosa, maanalaiset rönsyt ja juurakot) ja karaistuminen

Eteläiset lajit voivat kasvattaa vielä lehtialaa runsaasti viimeisen niiton jälkeen, samoin yksivuotiset



## Timoteilajikkeet (Viralliset lajikekokeet 2013- 2023 Luke)

Lajike	Niitot	D-arvo			NDF		
		1. niitto	D-arvo 2. niitto	D-arvo 3.niitto	NDF 1.niitto	NDF 2.niitto	NDF 3.niitto
Grindstadt	3	674	662	707	575	560	511
Rakel	3	677	663	712	573	557	501
Liljeros	3	670	666	707	583	561	510
Dorothy	3	676	660	711	582	560	503
Diandra	3	678	662	707	575	563	515
Maikki	3	685	678	716	574	547	493
Rhonia	3	678	673	709	578	552	503
Rubinia	3	681	675	709	577	549	505
Nuutti	2-3	685	680	714	571	542	494
Pirkko	3	691	682	720	567	539	494
Hertta	2-3	685	686	718	579	537	491
Uula	2	686	689	718	573	533	491
Tryggve	2	677	685	723	580	538	495
Tuure	2-3	688	687	714	570	539	493
Tenho	2	676	688	706	584	542	494
Tammisto II	2	682	683	716			

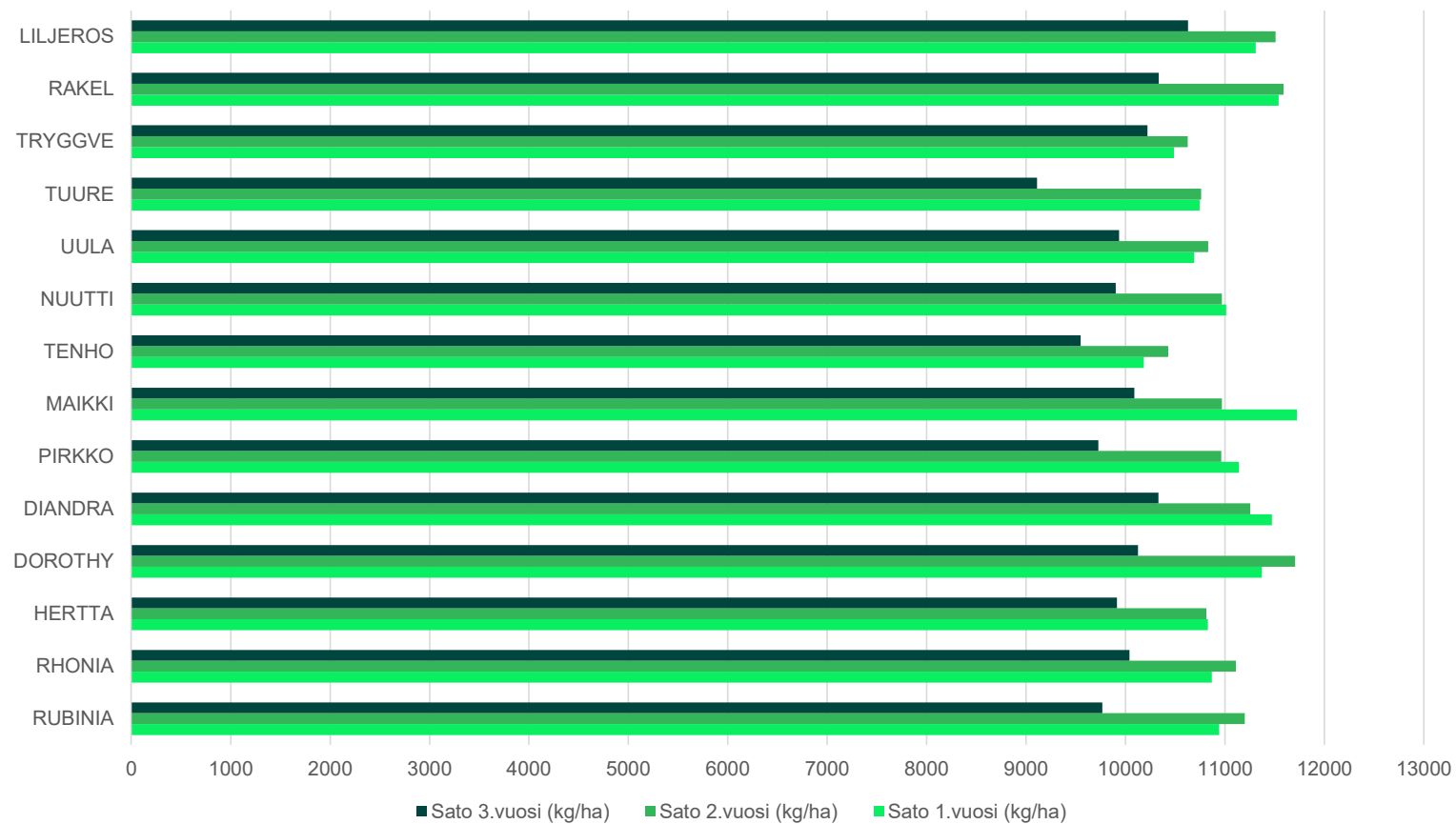
D-arvo sulavuus 10 g  
ero vastaa jopa 0,5 kg  
maitotuotosta/vrk  
(suom.tutkimukset)

10 g D-arvon  
pudotusta tarvitaan  
paikkaamaan 1 kg  
väkirehua

# Timotei (Viralliset lajikekokeet Luke 2013-2023)

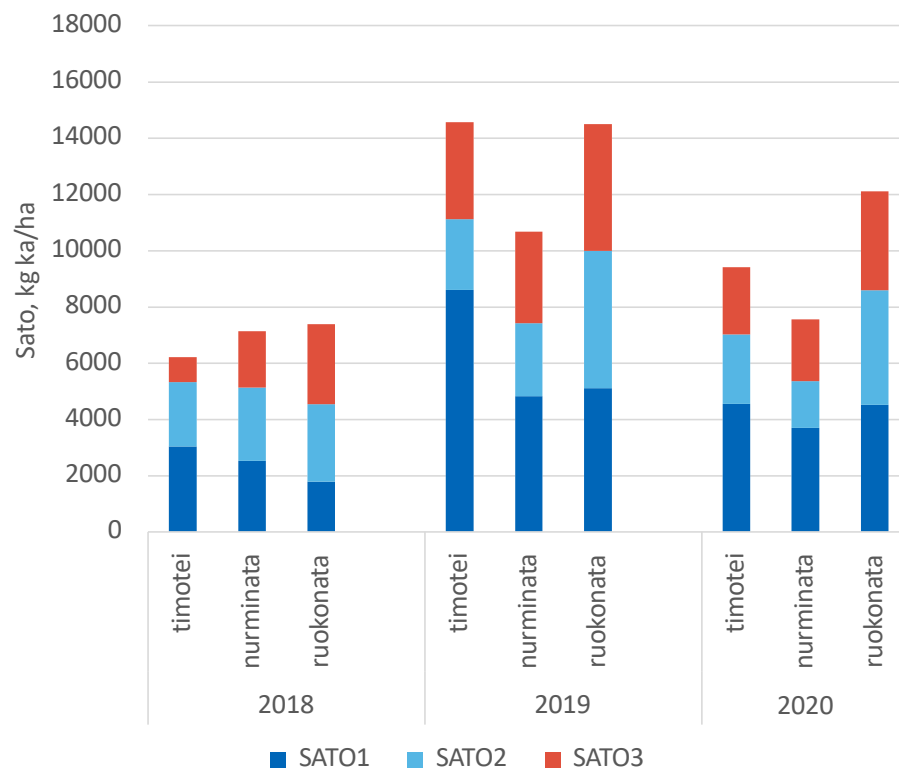
Lajike	Niitot	tähkälle tulo kevät pv	talvi-tuho %	Kevät- tiheys	Ka-sato 1.niitto	Ka-sato 2.niitto	Ka-sato 3.niitto	Kokonais- sato	kokonais- sato Illyvyöhyk- e
Grindstad	3	42,3	4	91,6	5015	4357	2454	11415	12556
Rakel	3	41,9	3	93,1	5149	4365	2177	11295	12718
Liljeros	3	42,6	3	90,5	4977	4259	2396	11288	12783
Dorothy	3	42,4	3	93,4	5127	4235	2303	11253	12111
Diandra	3	43,3	5	89,9	4782	4367	2448	11165	12567
Maikki	3	44,2	2	94,3	5215	3848	2406	11060	12113
Rhonia	3	43,5	3	93,4	4997	3920	2323	10806	11719
Rubinia	3	44,3	3	93,4	5055	3773	2398	10783	11726
Nuutti	2-3	44,6	3	93,0	5049	3774	2344	10759	11748
Pirkko	3	43,9	3	93,5	4970	3862	2311	10744	11716
Hertta	2-3	44,9	2	92,4	5127	3550	2395	10659	11972
Uula	2	45,0	2	94,4	5166	3460	2462	10649	12111
Tryggve	2	43,6	5	90,9	5204	3459	2242	10403	11721
Tuure	2-3	45,5	2	94,3	5085	3448	2416	10328	10791
Tenho	2	44,1	3	92,3	4763	3483	2355	10162	10802
Tammisto	2	44,9	2	93,3	5080	3531	2292	10000	11841

### Timoteilajikkeiden sadot 1-3 v Luke viralliset lajikekokeet 2013-2023

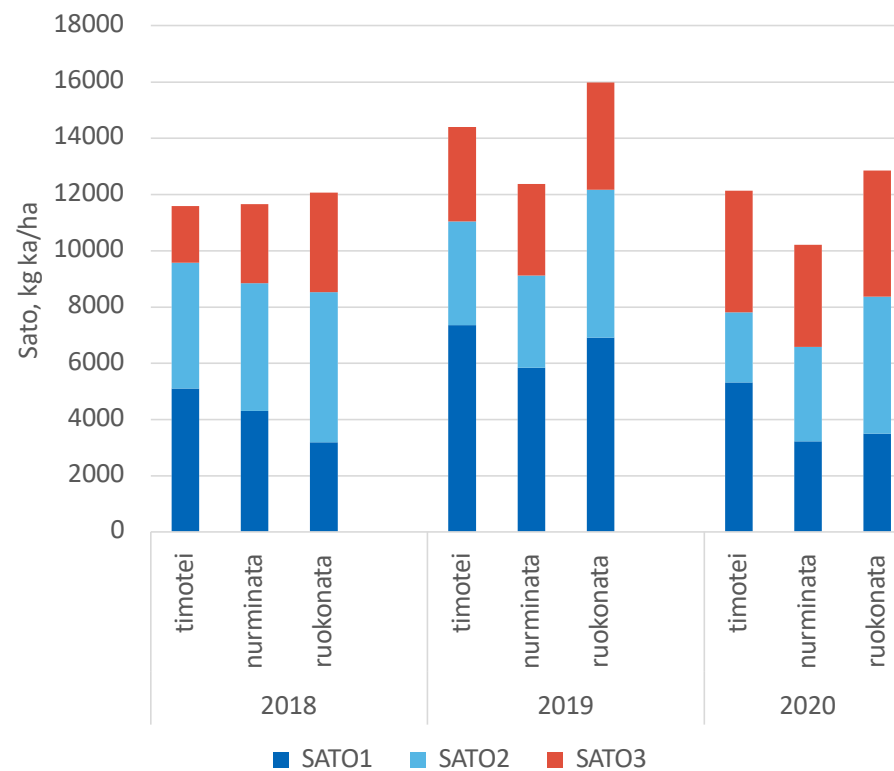




# Eri kasvilajien sadontuottokyky vaihtelee kasvuston iän ja olosuhteiden mukaan

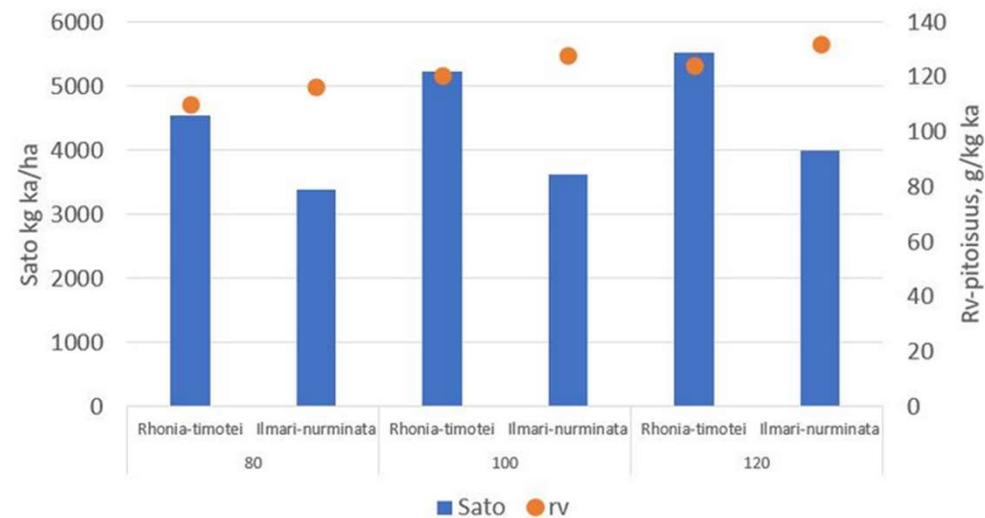


Jokioinen, viralliset kokeet



Laukaa, viralliset kokeet

# Voimakkaasti kasvavat lajikkeet tarvitsevat typpeä



Kuva 1. Kolmivuotisessa kokeessa tasapainoinen lannoitus varmistettiin YaraMila Y 3 -lannoitteella. Typpilannoituksen vähentäminen ensimmäisellä nurmisadolla alensi Rhonia-timotein rehun raakavalkuaispitoisuuden lähelle 100 g/kg ka. Näin alhainen raakavalkuaispitoisuus lisää täydennysvalkuaisen tarvetta merkittävästi ja nostaa ruokintakustannuksia. (Tulokset ovat kolmen vuoden keskiarvoja, Kotkaniemi 2016-2018.)

Typpilannoitus alentaa hieman D-arvoa. Syinä todennäköisimmin korren osuus ja vaikutus kivennäisten ottoon. Nurminata poikkeaa juuri tästä syystä 2. ja 3.sadossa, koska ei kasvata kortta jälkisadoissa timotein tavoin (Luke Typpilannoituskokeet 2015-2017)

Lähde: <https://www.yara.fi/lannoitus/nurmi/nurmen-tutkimukset/2022-04-19-tehot-irti-nurmisiemenseoksista/>

# Timotei: suuri sato ja N-vaste

## Eteläiset timoteilajikkeet hyödyntävät typen erittäin tehokkaasti

### Nurmen kasvuohjelma ja aikainen lannoitus keväällä

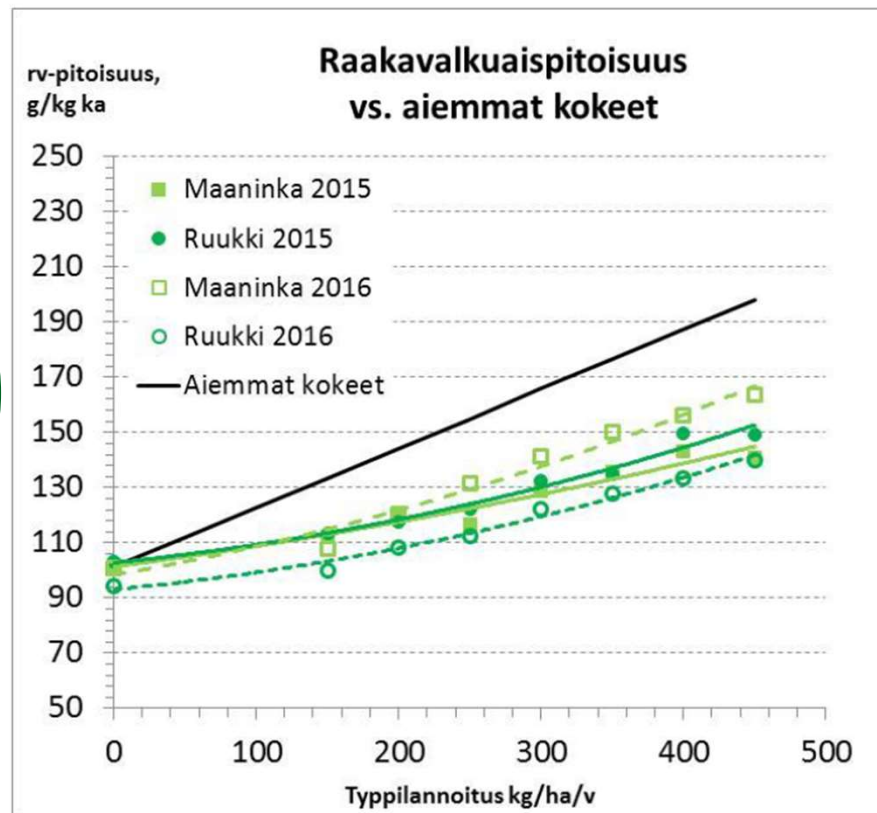
KÄSITTELY	LANNOITUS- PVM	SATO		PÄIVÄKASVU	
		Tuure	Rhonia	Tuure	Rhonia
Vallitseva käytäntö N 78	17.5.	1 700	1 400	58	47
	3.5.	3 200	2 600	111	89
Nurmen kasvuohjelma N 110	3.5.	3 600	3 700	123	127



# Raakavalkuaispitoisuus Luken kokeissa

## Raakavalkuainen

2015-2016 kokeissa lajikkeina Timotei: Gindstad ja Nuutti, nurminata Valtteri



Kuvassa esitetyt rv-pitoisuudet ovat kokonaissadolle lasketut kuiva-ainesadoilla painotetut rv-pitoisuudet.

Raakavalkuaispitoisuus nousee nyt huomattavasti hitaammin kuin aikaisemmissa kokeissa.

Näyttää siltä, että nykyisillä lajikkeilla typpi ohjautuu voimakkaammin sadonmuodostukseen, ei rv-pitoisuuteen. Tämä on hyvä asia ja merkittävä havainto!



Aiemmat kokeet: P. Virkajärvi (julkaisematon, lähes sama aineisto kuin Salo ym. 2013 kasato ja N-tase-funktioiden)

13

Maitovalmennus, Nurmiseminaari

7.9.2017

© Luonnonvarakeskus

# Nadat

**Nurminata** – kaikkiin seoksiin timotein ja nurmipalkokasvien rinnalle, ei tuota kortta jälkisadoissa

- Uusimpia lajikkeita (kotimaisia) kannattaa suosia, ei niin suuria eroja lajikkeiden välillä kuin timoteilla

**Ruokonata** – nopeaan niittorytmiin syväjuurinen vahva laji

- Lyhyessä kierrossa hyvä, koska mätästyy herkästi
- Karolina, Retu, Swaj, Kora
- Pehmeälehtinen ruokonata
- Uusia lajikkeita tulossa Borealilta

# Englannin raiheinä

- Vähintään 3 niittoa – jatkaa kasvua myöhään syksyyn – I-III vyöhykkeille
- Talvehtii heikommin kuin timotei ja nadat – käytännössä 2-vuotinen ellei täydennyskylvetä
- Korkea sulavuus (jälkisatoihin lisää sulavuutta), alhainen NDF
- Diploidinen Riikka ainut kotimainen lajike, talvehtinut kohtuullisesti
- Tetraploidinen SW Birger talvehtinut myös melko hyvin
- Tetraploidinen Mathilde talvehtii heikommin, mutta satoisaa

Lajike	Kokeita	↑ Kokonaissato (kg/ha)	Sadon suhdeluku	1.niiton sato (kg/ha)	2.niiton sato (kg/ha)	3.niiton sato (kg/ha)	Talvituho (%)	Valkuaissato (kg/ ha), yhteensä	D-arvo, 1.niitto (g/kg KA)	D-arvo, 2.niitto (g/kg KA)	D-arvo, 3.niitto (g/kg KA)	NDF, 1.niitto (g/kg KA)	NDF, 2.niitto (g/kg KA)	NDF, 3.niitto (g/kg KA)
SW BIRGER	7	10347	111	3086	3470	3548	37	1375	711	698	710,2	499	487	474,8
FAGERLIN	4	9568	103	3655	3186	2651	22	1417	707	684	705,3	511	498	478,2
RIIKKA BOR (M)	11	9328	100	3522	3131	2493	17	1438	706	687	711,0	520	496	480,9

# Koiranheinä

- Ei kasvurytmiltään sopiva oikein minkään nurmilajin kumppaniksi
- Talvenkestävyys vaihteleva
- Poutiville maille hyvä
- Käytetty kuidun tuojana seokseen

# Rehukattara

- Nopea kasvurytmi, hidas alkukehitys
- Pitkät, pehmeät lehdet, vähän kortta -> alhainen kuitu
- 3- 4 niittoa
- Seosnurmissa kylvö erikseen ?, huono juoksevuus
- Heikko märkyiden kesto
- Menestyy parhaiten kivennäismailla, ei happamilla eikä sulfaattimailla (erittäin syväjuurinen)
- Mm. Norjassa käytetty kuivilla alueilla seoksessa sinimailasen kanssa



Kuva: Anu Ellä

# Nurmipalkokasvit

## **Puna-apila**

Diploidit talvehtivat paremmin (esim. Bjursele, Saija, **Selma**)

Tetraploidit parempi sato (Betty, **Raisa**)

- Irlantilaisten asiantuntijoiden mukaan "isolehtinen" ei talvehdi (Altaswede)

## **Alsike-apila** (Frida)

**Valkoapila** monivuotinen, erota 1-vuotisesta

**Sinimailanen**, vaateliias mutta palkitsee kylväjänsä

**Rehumailanen**, vaatimattomampi, siemenen saanti niukkaa



# Nurmiseosten laji- ja lajikevalinta

- 2 vai 3 vai jopa 4 niittoa – säilörehu vai laidun?
- Timotei päälaji aina!
- 2 niittoon ei eteläisen tyypin eli aikaisia timoteilajikkeita
- 2 niittoon ei ruokonataa, koiranheinää eikä englannin raiheinää
- Apilat selviää kolmesta niitosta, mutta eivät kukoista
- Sinimailanen on kolmen niiton kasvi myös
- Panostus perustamiseen, täydennyskylvön onnistuminen epävarmaa. Apila kuitenkin hyötyy täydennyskylvöstä (vain keväällä)
- Mille eläinlajille ja-ryhmälle?
- Maalajit, kasvukunto, korjuutapa? Viljelyalue?

ProAgria