

Turvemailla nurmien typpi- ja kaliumlannoitusta kannattaa optimoida yhdessä

Arja Louhisuo, Maarit Termonen, Sanna Kykkänen, Panu Korhonen & Perttu Virkajärvi, Luonnonvarakeskus

Nurmen lannoitusta turvepellolla kannattaa tarkentaa, jotta orgaanisesta aineksesta vapautuva typpi (N) saadaan paremmin käyttöön. N-Fiksu-hankkeessa tutkitaan Typpi- ja kaliumlannoituksen (K) satovasteita ja lannoitusten yhdysvaikutuksia nurmilla.

Matalan kaliumluokan maat Maaningalla ja Ruukissa

- Turvemaa (taulukko 1)
- Kasvi: Uula-timotei
- Koeasetelma: Maaningalla pääruutuna ”biotiitti” (B, 600 kg/ha hidasliukoista kaliumia) ja ”ei biotiittia” (B0). Puolet biotiitista syksyllä 2023 ja puolet keväällä 2024. Kolme kerrannetta.
- Lannoitus 2025: osaruudulle 0, 100 ja 200 kg K/ha/v kaliumsuolana sekä osa-osaruutuna 0, 50, 100, 150 ja 200 kg N/ha suomensalpietarina. Lannoitus jaettiin tasan kahdelle niitolle.
- Ruukissa sama rakenne ilman biotiitti-pääruutua.
- Mittaukset: Sadon määrä kuiva-aineena.

Typpi kasvattaa satoa, kun kaliumia on riittävästi

- Sadot vaihtelivat Maaningalla 4400-7700 kg ka/ha ja Ruukissa 5060-9760 kg ka/ha välillä ja sekä N- että K-lannoitus nostivat satoa (taulukko 2)
- Lannoitustaso N150 nosti satoa 34% Maaningalla (kuva 1) ja 54% Ruukissa (kuva 3) lannoitustasoon N0 verrattuna.
- Taso N200 ei enää nostanut sadon määrää.
- Sekä Biotiitti, että kaliumsuola toimivat hyvin K-lannoitteina (kuva 2).
- Maaningalla matalimman sadon tuotti B0-K0 (5300 kg ka/ha) ja sekä biotiitti, että K-lannoitus nostivat satotasoa keskimäärin 25% (kuva 2).
- Korkeimmasta K-tasosta (K200) ei ollut lisähyötyä K100:n tai biotiittiin verrattuna.
- Ruukissa K-lannoitus ei nostanut satoa N100 tasolla ja sen alapuolella, mutta N150 tasolla K200 nosti satoa K0:aan verrattuna (28%) ja tasolla N200 sekä K100 ja K200 nostivat satoa K0 verrattuna (33 ja 35%; kuva 3).

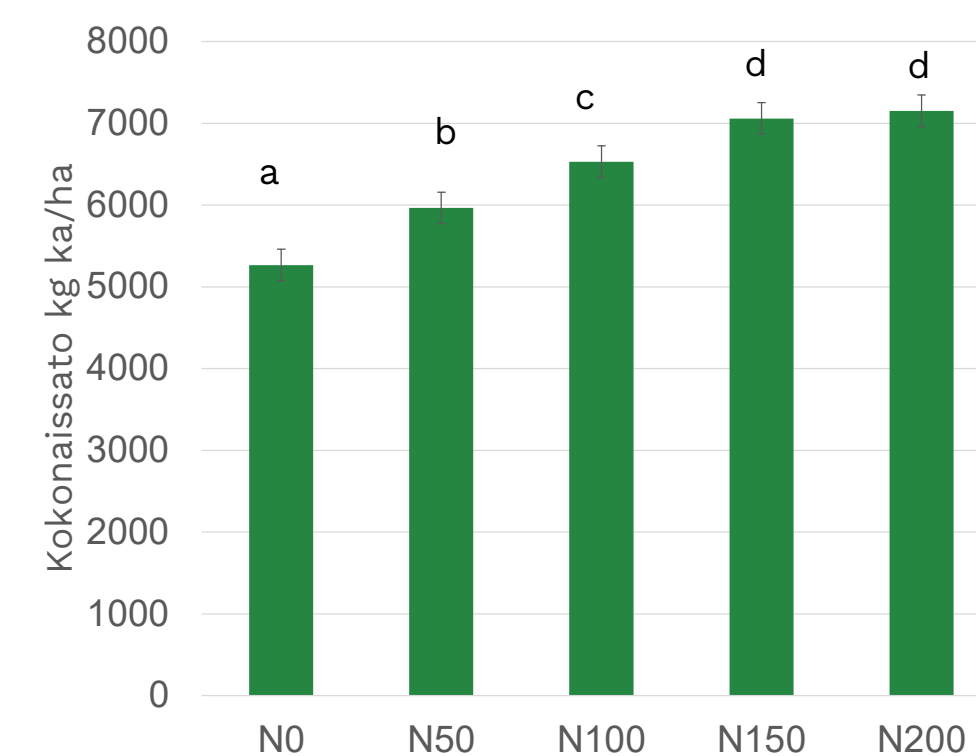
Koealueiden maaperä

Taulukko 1. Alkumaanäytteiden viljavuustutkimus (VT) kyntökerroksesta (0-20 cm) ja pohjamaasta (20-40 cm) Maaningalla ja Ruukissa. Happamuus (pH), fosfori (P; mg/l), kalium K; (mg/l), reservikalium (K-res.; mg/l) sekä orgaanisen hiilen pitoisuus hehikutushäviönä (%). Viljavuusluokka (Lk) 1=huono, 2=huononlainen, 3=välttävä, 4=tyydyttävä, 5=hyvä.

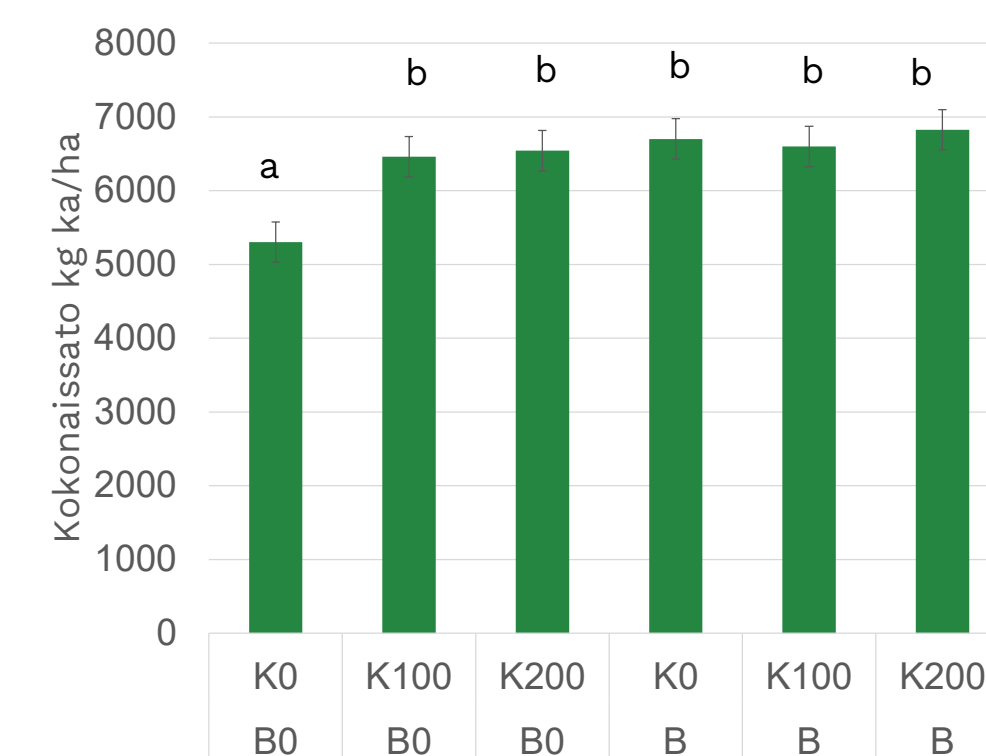
	Maaninka		Ruukki	
0-20 cm	VT	Lk	VT	Lk
pH	4.7	2	5.4	4
P	6.8	3	4.5	3
K	64	3	100	4
K-res.	908	3	395	2
Hehikutushäviö (C%)	52		60	
20-40 cm				
pH	5.1	3	5.2	4
P	1.6	2	2.5	2
K	43	2	71	3
K-res.	1922	4	192	1
Hehikutushäviö (C%)	26		36	

Taulukko 2. Lannoitusten ja lannoitusyhdistelmien vaikutus satotasoon merkitsevyystasolla $p < 0.05$ Maaningalla ja Ruukissa.

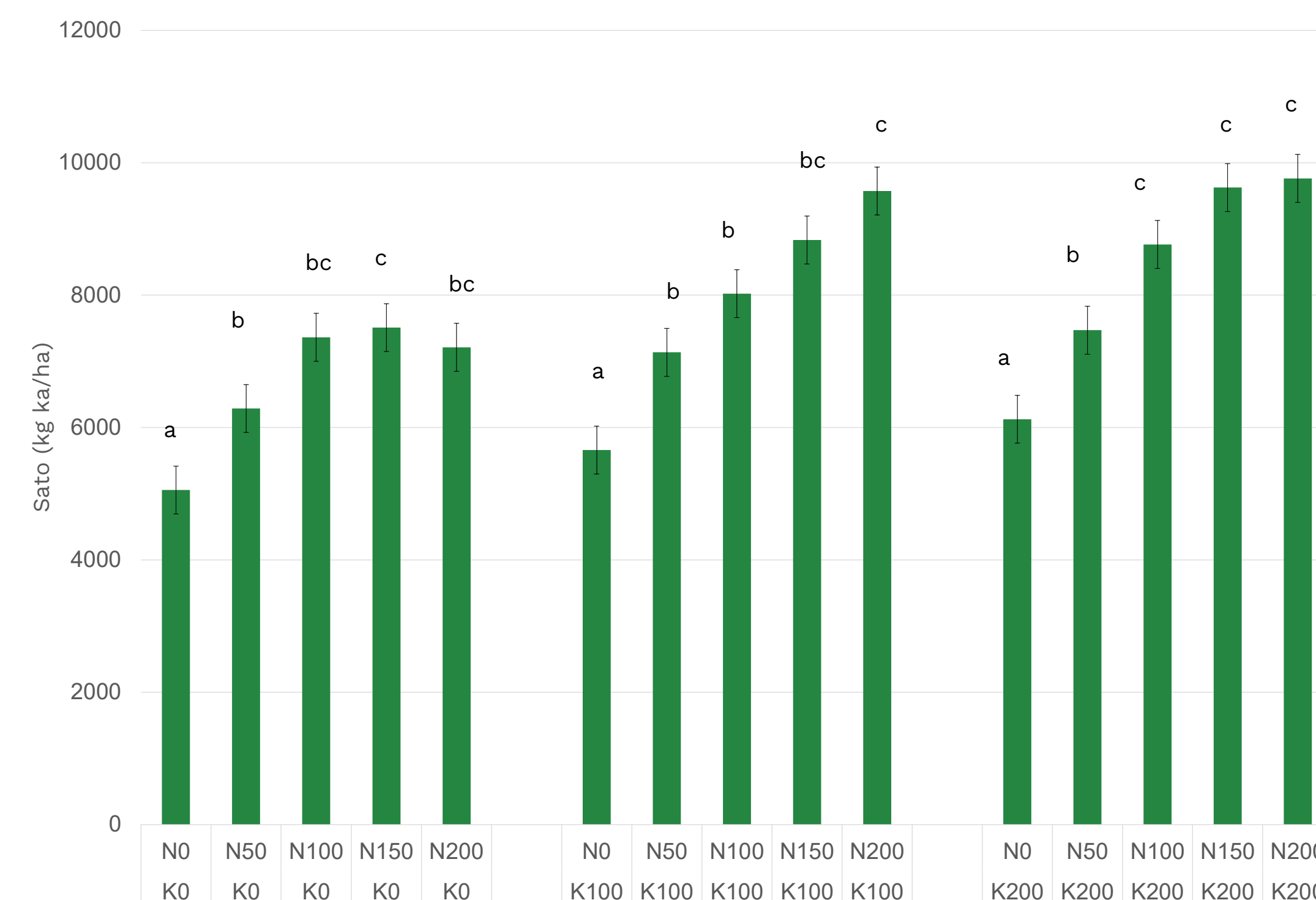
Lannoitus	Maaninka	Ruukki
Biotiitti	0.125	...
Kalium	0.071	0.022
Typpi	<0.001	<0.001
Biotiitti*Kalium	<0.001	...
Biotiitti*Typpi	0.690	...
Kalium*Typpi	0.510	0.006
Biotiitti*Kalium*Typpi	0.676	...



Kuva 1. Typpitasojen N0=0 kg N/ha, N50=50 kg N/ha, N100=100 kg N/ha, N150=150 kg N/ha ja N200=200 kg N/ha kaliumtasojen yli laskettu vaikutus nurmen kokonaiskuiva-ainesatoon (kg ka/ha) Maaningalla 2025. Virhepalkki on keskiarvon keskivirhe, samalla kirjaimella merkityt lannoitukset eivät eroa merkitsevästi toisistaan ($p > 0.05$).



Kuva 2. Kaliumtasojen K0=0 kg K/ha, K100=100 kg K/ha ja K200=200 kg K/ha ja biotiitin (B0= ei biotiittia, B=biotiittia) yli typpitasojen laskettu vaikutus nurmen kokonaiskuiva-ainesatoon (kg ka/ha) Maaningalla 2025. Virhepalkki on keskiarvon keskivirhe, samalla kirjaimella merkityt lannoitukset eivät eroa merkitsevästi toisistaan ($p > 0.05$).



Kuva 3. Typpitasojen N0, N50, N100, N150 ja N200 (0, 50, 100, 150 ja 200 kg N/ha/v) vaikutus nurmen kokonaiskuiva-ainesatoon Ruukissa eri kaliumlannoitustasoilla K0, K100 ja K200 (0, 100 ja 200 kg K/ha/v). Virhepalkki on keskiarvon keskivirhe. Samalla kirjaimella kunkin K-tason sisällä merkityt N-lannoitukset eivät eroa merkitsevästi toisistaan ($p > 0.05$).