

Kaliumilla turvemaat tuottamaan – Kestävyyttä tasapainoisella kasvinravitsemuksella

Raija Suomela, Hanna Laurell ja Susanna
Ylittervo, Oamk



OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU



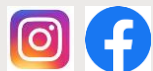
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



maaseuturahasto

www.oamk.fi/katu

#kaliumillaturvemaattuottamaan



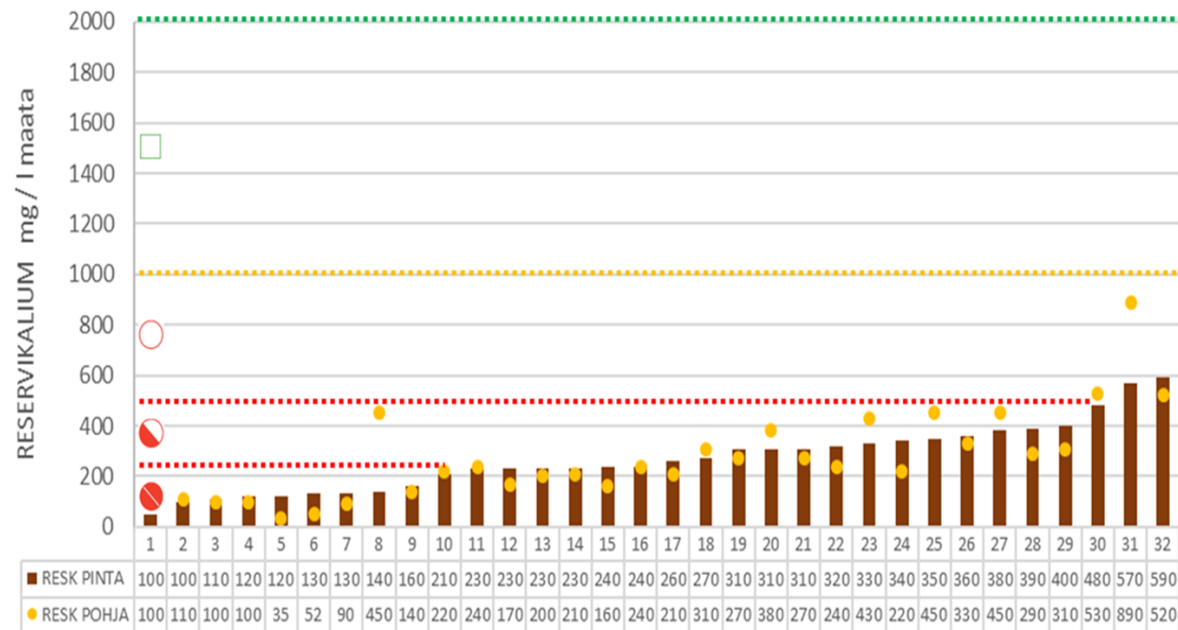
Pohjoisen kaliumköyhät maat paljastuvat reservikaliummäärityksissä

Kalium on keskeinen maaperästä aiheutuva minimitekijä turvemailla. Viljelyssä kaliumin satovasteita ei seurata tarkasti, koska kaliumilla ei yksittäisenä ravinteena ole ympäristövaikutuksia.

Maan reservikalium kuvaa maan käyttökelpoisen kaliumin määrää viljavuuskaliumia paremmin ainakin nurmiheinille (Virkajärvi ym. 2014). On mahdollista, että viljavuuskaliumiin perustuva kaliumlannoitus on liian vähäistä reservikaliumiltaan köyhillä Pohjois-Suomen eloperäisillä ja karkeilla kivennäismailla. Kaliumpuutteella voi olla negatiivinen vaikutus satotasoon ja siten mm. typen ja fosforin hyväksikäyttöön tai hiilensidontaan kasvukauden aikana.

Kaliumilla turvemaat tuottamaan -hankkeessa testattiin alueelle tyypillisten eloperäisten maiden ja karkeiden kivennäismaiden peltolohkojen reservikaliumpitoisuuksia ja sadon vastetta kaliumlannoitukseen.

Oikealla ylhäällä: KATU -hankkeen yhteistyötilojen tärkeimpien rehuntuotantolohkojen reservikaliumpitoisuudet olivat pinta- ja pohjamaassa pääsääntöisesti viljavuusluokissa huono tai huononlainen niin turvemailla kuin karkeilla kivennäismailla.



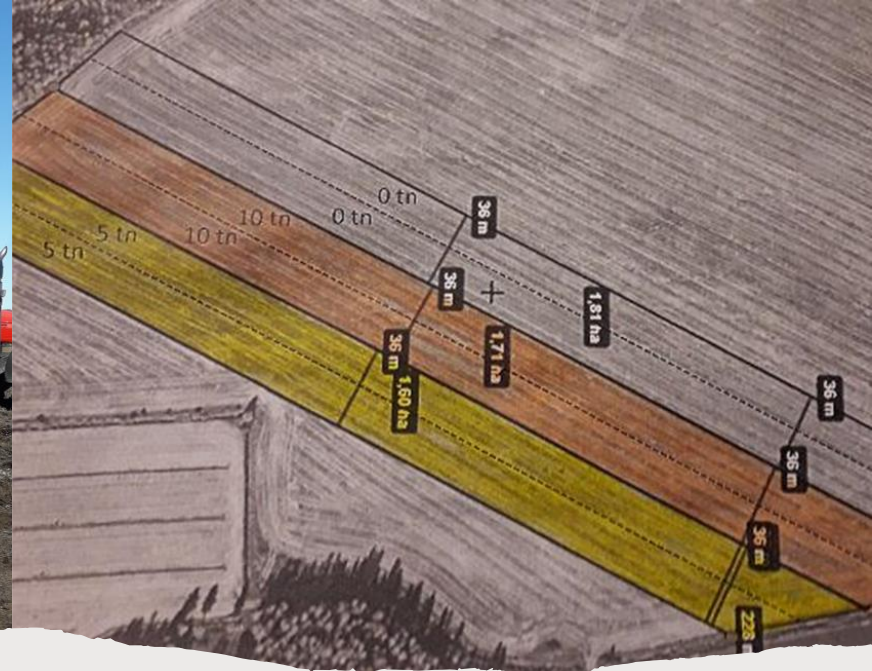


Biotiitin hyödyt karjatilan turvemilla Pohjois-Pohjanmaalla



Biotiitin hyötyjen selvittämiseksi perustettiin keväällä 2020 havaintokohde turvemaalohkelle, jonka reservikaliumviljavuusluokka oli huononlainen, mutta runsaan karjanlannan käyttöhistorian takia viljavuuskalium hyvä. Testaus toteutettiin kaistoina, joissa biotiitin käyttömäärät olivat 0, 5 ja 10 tn biotiittia ha⁻¹.

Lohkelle kylvettiin kaura, joka korjattiin kokoviljana paaleihin. Lohko sai suosituksen mukaisen peruslannoituksen, jossa oli myös runsaasti kaliumia (123-9-71).



Biotiitin maaperävaikutusta varten otettiin maanäytteet keväällä ennen biotiitin levittämistä sekä syksyllä sadonkorjuun jälkeen.

Kauran kokoviljasato ja sadon laatu määritettiin syksyllä 2020. Kokovilja korjattiin pyöröpaaleina, jotka punnittiin. Rehunäytteistä, jotka otettiin sekä karholta että paaleista, määritettiin rehun ruokinnalliset arvot ja kivennäispitoisuudet.

Tulokset testattiin varianssianalyysillä (ANOVA), vaikka testauksen toistot eivät olleet aitoja.



Biotiitti nosti etenkin reservikaliumpitoisuutta

Vuoden 2020 biotiittikäsittelyt (5 tn ja 10 tn) nostivat maan reservikaliumpitoisuutta 30-100 % (taulukko vasemmalla alhaalla). Reservikaliumpitoisuudet jäivät biotiittikäsittelystä huolimatta kuitenkin edelleen melko matalalle tasolle (noin 300 ja noin 500), koska reservikaliumin lähtötaso oli ennen biotiittikäsittelyä melko huono. Biotiitti ei vaikuttanut merkittävästi viljavuuskaliumin määrään.

Biotiitilla mahdollisesti vaikutusta kokonaisviljavuuteen

Biotiittikäsittely nosti merkittävästi reservimagnesiumpitoisuutta sekä keskimääräistä kalsium- ja fosforiviljavuutta. Osa ravinnepitoisuuksien nousuista liittyivät pH-arvon nousemiseen. Biotiitin vaikutukset maan pH-tilanteeseen olivat kuitenkin maltilliset, joten käsittelyllä ei välttämättä ole ratkaisevaa merkitystä esimerkiksi turpeen hajoamisen kiihtymiseen.

Levitysmäärä	Kalsium, Ca		Kalium, K		Magnesium, Mg		Fosfori, P	
	Viljavuus	Reservi	Viljavuus	Reservi	Viljavuus	Reservi	Viljavuus	Reservi
0 tn/ha								
pitoisuusero mg/l	-14	-179	-65	-163	-3	-164	-2,7	-69
%	-1	-3	-33	-41	-1	-24	-28	-11
5 tn/ha								
pitoisuusero mg/l	588	1513	-31	79	-33	279	0,1	52
%	33	41	-18	29	-12	61	1,4	11
10 tn/ha								
pitoisuusero mg/l	712	1143	7	275	29	554	0,2	26
%	34	27	4	101	11	121	2,4	5
Tilastollinen merkittävyys (p-arvo)	ns	ns	ns	< 0,000	ns	0,002	ns	ns

Kauran kokoviljasadoissa isot keskimääräiset erot antavat ajateltavaa jatkoon

Biotiittikäsittely näytti nostavan kokoviljan keskimääräistä satotasoa noin 1200 kg ka / ha eli 15 % (oikealla). Tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Laajan peltoaukean selkeimmät lakohavainnot (noin 20 % korjuualasta) saatiin kaistalta, jonne ei levitetty biotiittia ollenkaan. Biotiitilla saattoi olla merkitystä kauran korrenlujuuteen, sillä laonnut kaura saattoi heikentää biotiitin nollakaistan kokoviljasatotulosta.

Mikäli biotiitista saadaan jatkossa tilastollisesti merkitseviä vastaavia tuloksia, sillä voidaan arvioida olevan myönteisen vaikutuksen pohjoisten peltolohkojen tuottavuuden kasvamiseen ja siten ympäristövaikutuksiin. Lisääntynyt sato ja ravinteiden otto vähentävät myös painetta viljelyn pinta-alan lisäämiseen.

Biotiitti vaikuttaa havaintojen perusteella varsin hyödylliseltä maanparannusaineelta erityisesti turvemaille, ja sen käyttöä tulisikin edistää lisätutkimuksella, neuvonnalla ja mahdollisesti jatkossa jopa taloudellisesti korvattavana toimenpiteenä (vrt. kipsikäsittely eroosioherkille maille)

Turvemaiden luokittelussa täytyy erityishuomio kiinnittää ohutturpeisiin maihin: niiden pohjamaan laatu määrittää kasvien kaliumin saantia merkittävästi. Jos turpeen alla on esimerkiksi kaliumrikas savimaa, lisäkaliumlannoitus voi olla kannattamatonta.

