

VILJAVUUSANALYYSIN TULKINTA JA MAANPARANNUSAINEIDEN VALINTA

Ravinnerenki -hanke

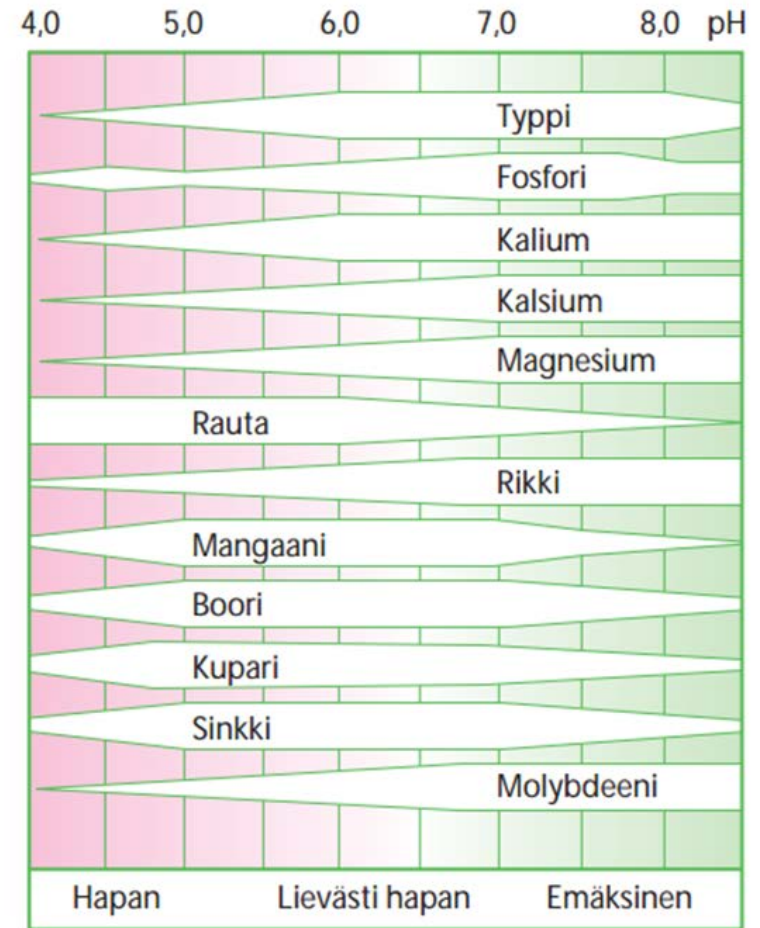


Kalkituksen hyödyt

- Annetut ja maaperän varastoravinteet ovat helpommin kasvien saatavilla sopivassa pH-tasossa
 - Happamuus on yleisempi ongelma kuin ravinteiden puutos
- Kalkitus parantaa erityisesti savi- ja hiesumaiden rakennetta
- Hyödylliset mikrobit eivät pysty toimimaan liian happamassa maassa, mikä vähentää orgaanisen aineksen hajotusta. Sopivan pH:n maassa hajotustoiminta on vilkasta, jolloin mm. viherlannoituksesta ja karjanlannasta saadaan hyöty paremmin irti.
- Juuriston kehitys on parempaa kalkituissa olosuhteissa, jolloin ravinteiden ja veden saanti kasville paranee

Kalkituksen toteutus

- Kalkitus vain tarpeen mukaan – ei ylikalkitusta! pH 6,0-6,5
Onko viljavuustutkimuksen perusteella tarvetta pH:n nostoon?
 - Jos liikaa Ca, vie se kationivaihtopinnan muilta ravinteilta
 - Hivenaineiden liukoisuus heikkenee liian korkeassa pH:ssa, samoin fosforin käyttökelpoisuus
 - Huomioi lohkon eri kohdat



Kalkituksen toteutus

- Tavoitteena **tydyttävä – hyvä** viljavuustaso (”leima vihreällä”) maalajista riippumatta. Eloperäisen aineksen määrä vaikuttaa pH-viljavuustasoihin.

ANALYYSITULOSTEN TULKINTA

Taulukko 1. Perustutkimuksen tulkinta.

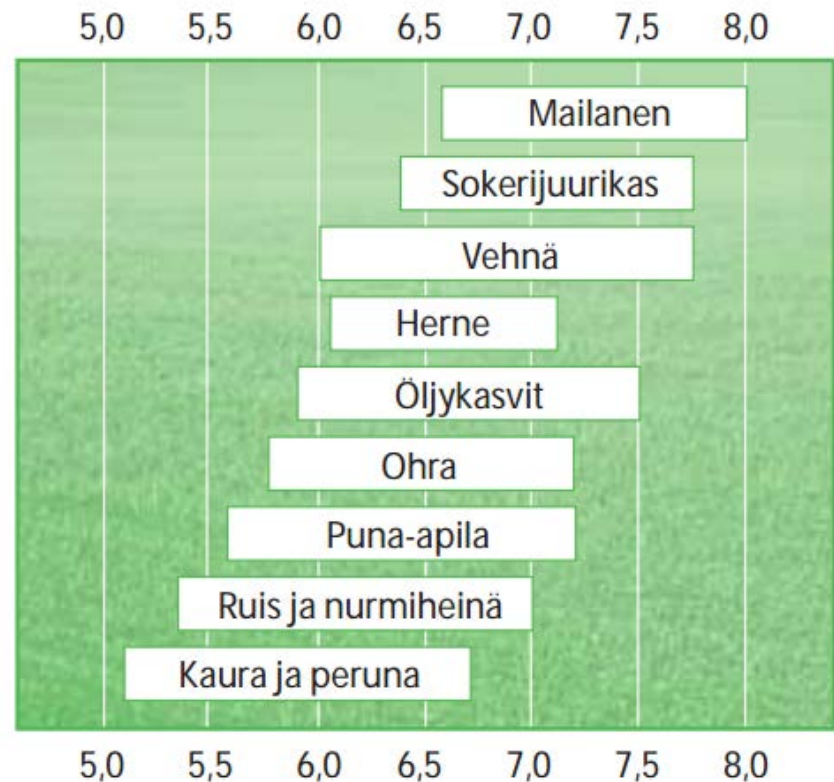
Maan ominaisuus ja maalajiryhmä	Multa- vuus	VILJAVUUSLUOKKA							
		Huono	Huonon- lainen	Välttävä	Tyydyt- tävä	Hyvä	Korkea	Arvel. korkea	
Happamuus, pH - savimaat	vm	- 5,4	- 5,8	- 6,3	- 6,7	- 7,2	- 7,6	-	
	m	- 5,2	- 5,6	- 6,0	- 6,4	- 6,9	- 7,3	-	
	rm	- 5,0	- 5,4	- 5,8	- 6,2	- 6,6	- 7,0	-	
	erm	- 4,8	- 5,2	- 5,6	- 6,0	- 6,4	- 6,8	-	
- karkeat kivennäismaat	vm	- 5,1	- 5,5	- 5,9	- 6,3	- 6,7	- 7,1	-	
	m	- 5,0	- 5,4	- 5,8	- 6,2	- 6,6	- 7,0	-	
	rm	- 4,9	- 5,3	- 5,7	- 6,1	- 6,5	- 6,9	-	
	erm	- 4,7	- 5,1	- 5,5	- 5,9	- 6,3	- 6,7	-	
- multamaat - turvemaat		- 4,6	- 5,0	- 5,4	- 5,8	- 6,2	- 6,6	-	
		- 4,4	- 4,8	- 5,2	- 5,6	- 6,0	- 6,4	-	

Kalkituksen toteutus

HUOMIOI viljeltävä kasvi.
Eri kasvilajien optimaalinen
pH asettuu eri tasolle.
Useimmille kasveille sopii
n. 6,0 – 6,5.

Kasvilaji ja pH

Edullisin pH eri viljelyskasveilla



Kalkituksen toteutus

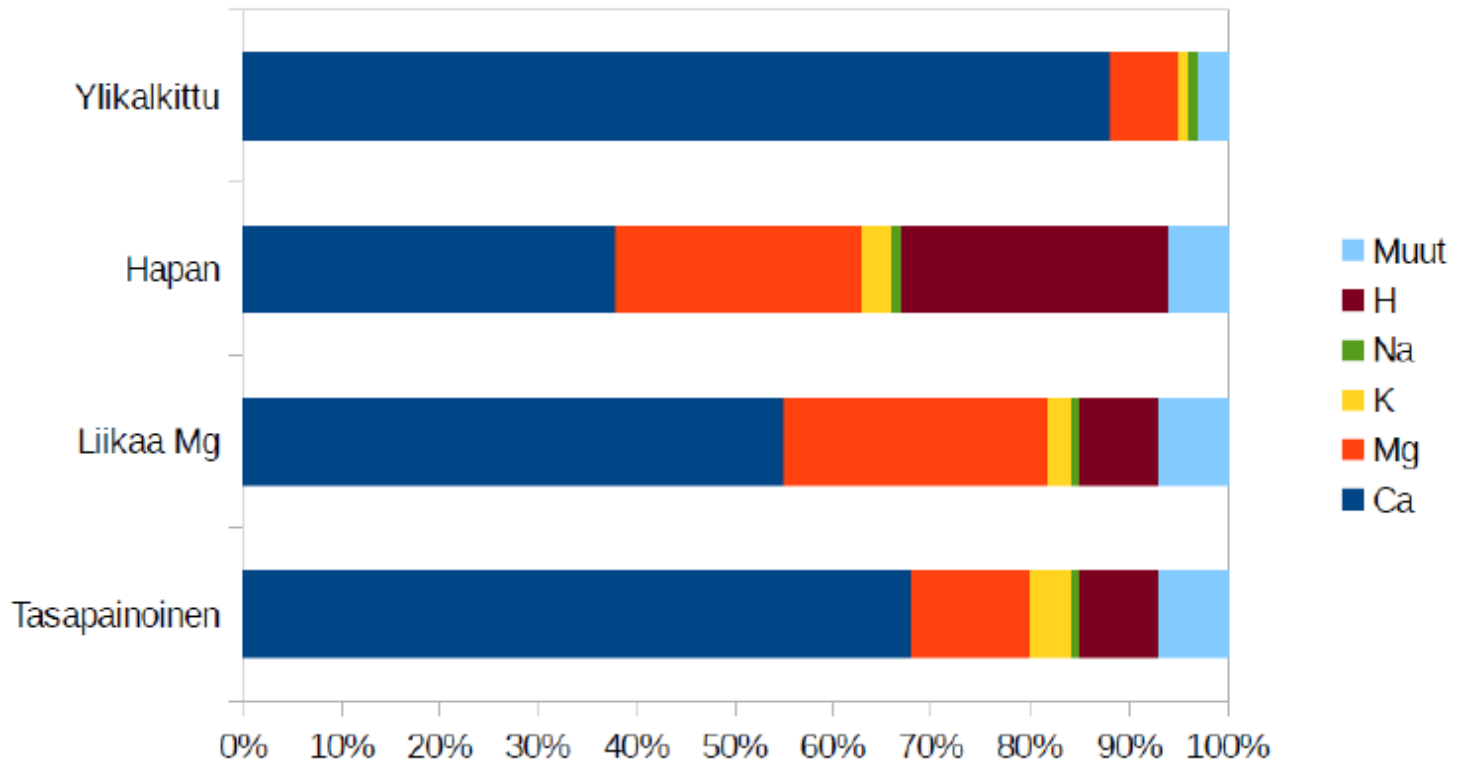
- Mikä on Ca/Mg-suhde, onko korjattavaa?
 - Riittävästi Ca = kestävä mururakenne
 - Paljon Mg = savespitoiset maat liettyvät herkästi (eroosio)
 - Kalkitusaineen valinnalla on merkitystä
- Onko puutetta kaliumista?

Ravinteiden suhteilla on väliä (Mattila T.)

Tasapaino ravinteiden välillä



Tavoite
Ca 68%
Mg 12 %
K 4%
Na 1%
Muut 15%



Kalkituksen toteutus

- Kalkitusaineen valinta suoritetaan maanäytteen kalsium- ja magnesiumlukumien suhteen perusteella:
 - Ca mg/l : Mg mg/l
 - > alle 8 = kalkkikivijauhe ja vastaavat tuotteet
 - > 8–13 = mikä kalkitusaine tahansa
 - > yli 13 = magnesiumpitoiset kalkitusaineet
- Valitse oikea aine...
 - Kalkkikivi, kalsiitti (Mg alle 2%) -> jos Mg osuus viljavuustutkimuksen mukaan maassa jo yli 20%
 - Mg-pitoinen kalkki (Mg 2-10%)
 - Dolomiittikalkki (Mg yli 10%) -> jos Mg puutetta

Kalkituksen toteutus

- Kerralla tavoite noin viljavuusluokan korotus (0,4 pH-yksikköä)
- Ei kalkkia yli 10 tn/ha kerralla
- pH:n nousuhuippu on 2 – 3 vuotta levityksestä
 - Mitä hienompi aine, sitä nopeavaikutteisempi
 - Mitä karkeampi ja kovempi aine, sitä pidempi vaikutusaika
 - http://kaytannonmaamiesfi.virtualserver27.hosting.fi/wp-content/uploads/2013/12/nopeavaikutteinen_2012.pdf
- Jos pH on jo korkea ja liian vähän Ca tai liikaa Mg -> esim. Humuspehtoorin Rikkiviisas (Luomu) tai Soilfood luonnonkipsi kalsiumsulfaatti (Luomu?)

Yhden pH-yksikön nostoon tarvittava kalkkimäärä tn/ha

Multavuus	Karkea kiv.	Savinen kiv.	Savi	Aitosavi
vm	2	3	4	6
m	3	4	5	7
rm	5	6	7	8
erm	6	7	8	9
Turve, Mm	10			

Huomioi aina maalaji kalkitusmäärää miettiessäsi...

Biotiitti

- Pitkävaikutteiseen kaliumlannoitukseen (K 5%) – kaliumista 75% liukenee viiden vuoden aikana
- Ei toimi odotetusti ylikalkituilla mailla
- Lisäksi jonkin verran kalkitusvaikutusta
 - Kivennäismaissa noin 7-8 tonnia biotiittia vastaa yhtä tonnia kalkkia.
 - Happamissa turvemaissa noin 4-5 tonnia biotiittia vastaa yhtä tonnia kalkkia.

Tuhka

- Huomioitava, että oltava rekisteröity lannoitekäyttöön
- Eviran lannoitelistaus!
- Luomuviljely esim. 4-9 t/ha 3-5 vuoden välein
- Tuotteesta riippuen kaliumia ja fosforia
- Usein mukana mukavasti hivenaineita
- Raskasmetallipitoisuuksien kanssa oltava tarkkana

Saatavuus Pohjois-Savossa

- Saatavilla melkein mitä vain, mutta huomioitava kuljetuskustannukset jos hankitaan kauempaa
- Hankkija:
 - Juuan dolomiitin Mg-pitoinen kalkki www.dolomiittikalkki.fi
 - SMA:n Cresco Normal Mg 8 kalkki Pieksämäeltä www.smamimeral.fi
 - Yara biotiitti (ja muut maanparannusaineet) www.yara.fi

Saatavuus Pohjois-Savossa

- K-Maatalous
 - SSAB/Ruukki:
 - Masuunikuona Beston Ca28 Mg 6
 - Masuunikuona + kalkkikivi Beston Ca 32 Mg 2
 - Teräskuona Ca 32 Mg 3
 - Yara biotiitti Siilinjärvi
 - Paltamon kalkkikivijauhe
 - Nordkalk Aito kalsiitti
 - SMA Cresco Normal Mg 8 dolomiittikalkki (isorakeinen)

Valmisteiden ominaisuuksia

VALMISTE	KOKONAIS-NEUTRAL. KYKY	NOPEAVAIK. CA:NA	CA %	MG %
Beston Ca28 Mg6 (masuunik)	36	16	28	6
Beston Ca32 Mg2 (masuuni+kalk)	35	19	32	2
Beston Ca32 Mg3 (teräskuona)	35	25	32	3
Cresco Normal Mg 8 0-4 mm (rouhe)	30	5	19	8
Cresco Special Kalsium (Tornio, kuiva)	38	35	37	<1
Paltamon kalkki	30	12	19	5
Juuan kalkki	23	5	15	8
Nordkalk Aito Kalsiitti (Kokkola)	37	22	37	<2
Yara Biotiitti (K 5%)	13	1-2	7	10
Haku-tuhka	37	26	19	1,6
Pehtoorin tuhka	25	?	14	1,3