

Maa NIR-analyysi©
 Viljelymaa
 HAMK Mustiala

Eurofins Viljavuuspalvelu Oy
 Graanintie 7 (PL 500)
 50101 Mikkeli
 Suomi
 T näytteenottaja: +358 (0)15 320 400
 T asiakaspalvelu: +358 (0)15 320 400
 E viljavuuspalvelu@eurofins.fi
 I www.viljavuuspalvelu.fi

Jukka Korhonen
 PL 230
 13101 HAMEENLINNA

Viljavuuspalvelu

Yhteistyössä:

Analyyssi	Näyte-/tilausno:	Näytteenottopäivä:	Tulostuspäivä:					
	083544/000014542	18-09-2020	18-09-2020					
Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Kemiallinen	Kokonaistyyppivaranto	kg N/ha	5770	2300 - 3210				
	C/N suhde		13	13 - 17				
	N vapautumiskapasiteetti	kg N/ha	90	95 - 145				
	Kasville käyttökelp. S	kg S/ha	25	20 - 30				
	Kokonaisrikkivaranto	kg S/ha	765	460 - 735				
	C/S suhde		99	50 - 75				
	S vapautumiskapasiteetti	kg S/ha	7	20 - 30				
	Kasville käyttökelp. P	kg P/ha	2,8	4,1 - 6,9				
	Kokonaisfosforivaranto	kg P/ha	3060	1505 - 2105				
	Kasville käyttökelp. K	kg K/ha	350	160 - 255				
Kaliumvaranto	kg K/ha	515	370 - 495					
Kasville käyttökelp. Ca	kg Ca/ha	295	165 - 385					
Kalsiumvaranto	kg Ca/ha	7175	6685 - 10030					
Kasville käyttökelp. Mg	kg Mg/ha	295	115 - 195					
Magnesiumvaranto	kg Mg/ha	1250	280 - 515					
Fysikaalinen	Natriumvaranto	kg Na/ha	40	55 - 80				
	Happamuus (pH)		6,2	6,6 - 6,8				
	Orgaaninen hiili	%	3,3					
	Orgaaninen aines	%	5,1					
	C/OA suhde		0,65	0,45 - 0,55				
	Savi/C-org suhde		13,6					
	Karbonaattikalkki	%	0,2	2,0 - 3,0				
	Savi (<2 µm)	%	45					
	Hiesu (2-50 µm)	%	10					
	Hieta+hiekka	%	40					
	Savi-humus (KVK)	mmol+/kg	207	> 271				
	CEC-kylläisyysaste	%	100	> 95				
	Ca-kylläisyys	%	75	80 - 90				
	Mg-kylläisyys	%	22	6,0 - 10				
	K-kylläisyys	%	2,8	2,0 - 5,0				
Na-kylläisyys	%	0,4	1,0 - 1,5					
H-kylläisyys	%	< 0,1	< 1,0					
Al-kylläisyys	%	< 0,1	< 1,0					
Johtokyky	mS/cm 25°C	< 0,05	0,60 - 1,20					
	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	Erittäin hyvä	
Maan mururakenne		2,7	6,0 - 8,0					
Maan liettyminen		6,8	6,0 - 8,0					
Tuulieroosioriski		8,7	6,0 - 8,0					

Sivu: 1

Sivujen lukumäärä: 5

Raportista-Id:

083544/000014542, 18-09-2020

HAMK Mustiala

Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Biologinen	Vedenpidätyskyky	mm	36					
	Mikrobien biomassa	mg C/kg	290					
	Mikrob. aktiivisuus	mg N/kg	37					
	Sieni/bakteeri suhde		1,9					

Lannoitussuositukset ja lainsäädäntö

Lannoitussuosituksen tavoitteena on saavuttaa viljelyn optimaalinen sadon määrä ja sadon laatu. Suosituksissa ei oteta huomioon lain asettamia rajoituksia.

Tulkinta kg/ha vuodessa	Taajuus	Kasvi	Lannoitusohje	Poistuma
Typpi (N)	Vuosittain	Kevätvehnä	130	
Rikki (S)	Vuosittain	Kevätvehnä	0	12
Fosfori (P)	Vuosittain	Kevätvehnä	87	31
Kalium (K)	Vuosittain	Kevätvehnä	0	83
Kalsium (Ca)	Vuosittain	Kevätvehnä	45	
Magnesium (Mg)	Vuosittain	Kevätvehnä	0	
Kalkki (nk)	kerran		4965	
		Kalkitustarve perustuu 6,7 optimaaliseen pH arvoon. Enintään 5 tonnia kalkkia hehtaaria kohden syksyllä ja enintään 3 tonnia kalkkia hehtaaria kohti keväällä. On suositeltavaa antaa pienempiä annoksia useammin (useita vuosia), eikä suuria määriä yhdellä kertaa.		
Maan rakenne	Org. aineksen lisäys	Vuosittain	1260	
	Kalsium (Ca)	kerran	950	
	Magnesium (Mg)	kerran	0	

Selitys Tulokset ja suositukset ovat voimassa 2024 . Näytteenotto suositellaan uusittavan tämän ajan jälkeen.

Typpi:

Typpisuositus perustuu vuosittaiseen lannoitustarpeeseen. Lannoitus on suositeltavaa jakaa useampaan osaan kasvukauden aikana.

Rikki:

Rikki (S) vapautuu maahan lannan ja orgaanisen aineksen hajoamisen seurauksena. Kylmissä olosuhteissa hajoaminen on hitaampaa, koska hajoaminen tapahtuu mikrobien vaikutuksesta ja ne eivät ole aktiivisina kylmässä. Tämän vuoksi rikkilannoitus on järkevää monille kasveille, vaikka maaperän rikkipitoisuus on korkea (ota yhteyttä neuvojaan).

Fosfaatti:

P-vapautumiskapasiteetti on 49 . Tämä on suositusarvoa 17 - 27 pienempi. P-puskurikapasiteetti ilmaisee, onko fosforin määrä kasvukaudelle riittävä. Mikäli puskurikapasiteetti on alhainen, laskee kasvin käytettävissä oleva fosforin määrä kasvukauden aikana.

Kalsium:

Maaperän tilasta riippuen kalsiumsuositus on osittain kasviin ja osittain maaperään perustuva. Satokasviin perustuva kalsiumlannoitus on tarkoitettu viljelykasvien laadun parantamiseen. Maaperään perustuvan suosituksen tarkoitus on täydentää maan varastoja, joka myös vaikuttaa myönteisesti maan rakenteeseen (katso rakennekolmio). Huomioi: Kalkitus on myös suositeltavaa. Kalkitusta ei tarvitse antaa useassa osassa, huomioi tämä kalsiumlannoituksessa.

Kalkki:

Ylimääräinen kalkitus voi aiheuttaa boorin, mangaanin ja fosforin puutteita.

Sivu: 2

Sivujen lukumäärä: 5

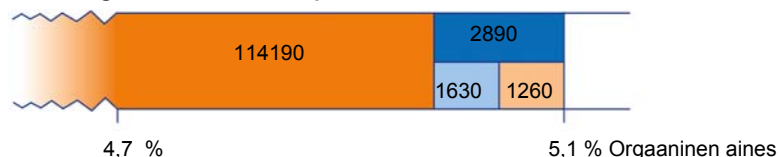
Raportista-Id:

083544/000014542, 18-09-2020

HAMK Mustiala

Org. aines

Kuva: Orgaanisen aineen tasapaino



Orgaanisen aineen kokonaispitoisuuden vuosittainen jakauma (prosenttiosuus): 2,5

■ Vuoden jälkeen jäljellä oleva orgaanisen aineen varasto ilman orgaanisen aineen lisäystä.

■ Tehollisen orgaanisen aineen kokonaismäärä, huomioiden orgaanisen aineen hajoaminen.

■ Sadonkorjuujätteen jättämä määrä (keskimääräinen määrä huomioiden viljelykierto ja kasvi).

■ Jäljellä olevat määrät muulle lannoitukselle, esim. karjanlanta, viherlanta ja/tai komposti.

Kasvi (jäännös)

Tehollisen orgaanisen aineen lisäys

Kevätvehnä

1630

Keskimääräinen saanti/vuosi

1630

Kun kyseessä on viljakasvi niin oletamme, että oljet korjataan pellolta.

Orgaanisen aineen lisäys 0,1 %:llä: Tarvitaan 2295 kg tehollista orgaanista ainetta.

Orgaanisen aineen laatu

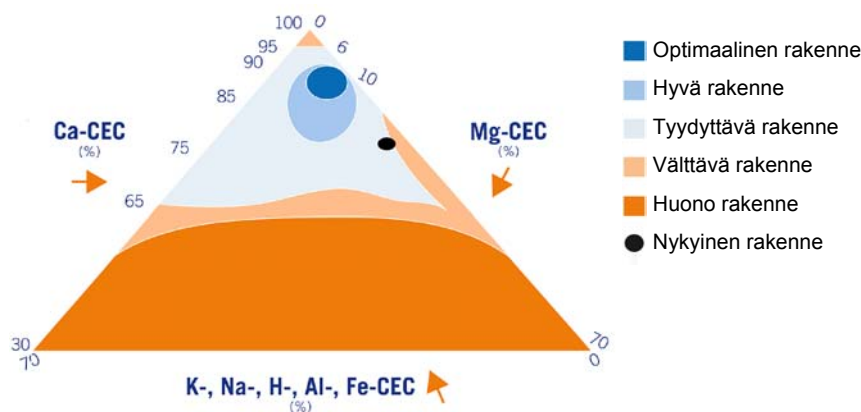


Orgaaninen aine koostuu pääasiassa C, N, P, S. Suhteellisen suuren määrän tyyppiä ja/tai rikkiä sisältävä orgaaninen aine tekee maaperän houkuttelevaksi organismeille. Maaperän organismit käyttävät mielellään tätä orgaanista ainetta. Typpi ja rikki vapautuvat prosessissa ja orgaanisen aineen määrä pienenee hieman (dynaaminen orgaaninen aine). Orgaaninen aine voi sisältää myös paljon hiiltä. Tämä on yleensä vähemmän houkutteleva maaperän eliöille (bakteereille). Tämän seurauksena maaperän organismit eivät kuluta yhtä nopeasti orgaanista ainetta: orgaaninen aine muuttuu vakaammaksi. Vakaa orgaaninen aine edistää muun muassa maaperän muokkautuvuutta. Dynaaminen orgaaninen aine edistää ensisijaisesti typen ja rikin vapautumista ja on siksi näiden ravintoaineiden lähde viljelykasveille. Orgaanisen aineen laatua voidaan muuttaa (vähitellen) kiinnittämällä huomiota maanparannusaineiden, kuten lannan, kompostin ja kasvijätteiden laatuun.

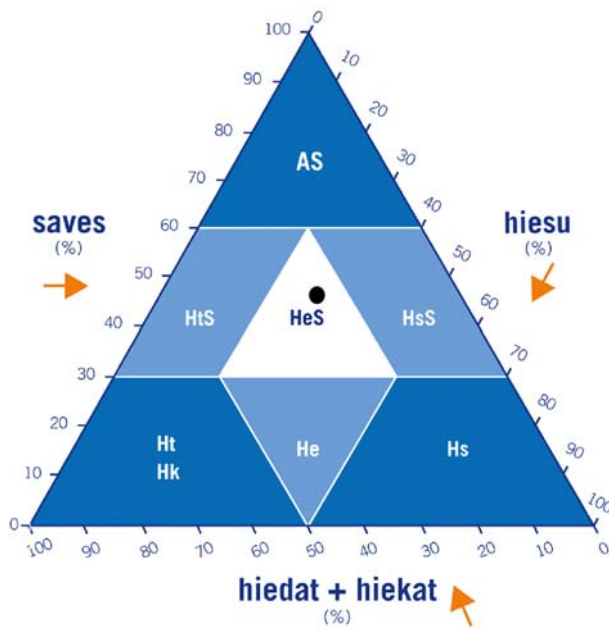
Fysikaalinen

Maaperän rakenteen arviointi perustuu Ca-KVK-, K-KVK- ja Mg-KVK-suhteisiin. Todellinen maaperärakenne ei ole pelkästään riippuvainen suhdeluvusta, vaan riippuu myös sääolosuhteista, maaperän kosteudesta ja koneiden painosta.

Kuva: Rakennekolmio



Fysikaalinen Kuva: Maalajikolmio

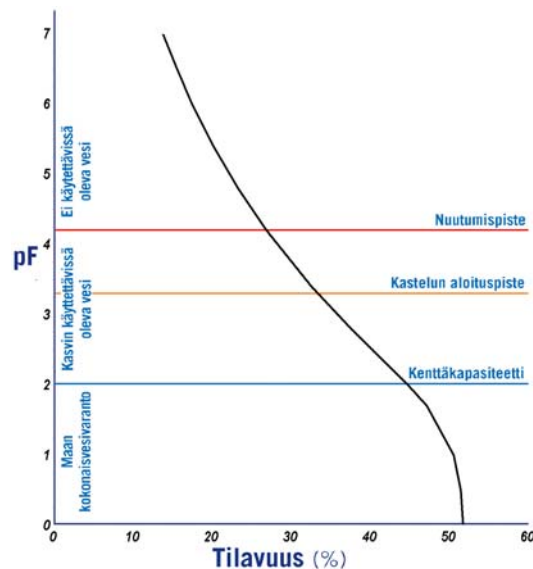


Savihiukkanen on pienempi kuin 0,002 mm, hiesuhiukkanen 0,002-0,02 mm ja hieta + hiekkahiukkaset ovat välillä 0,02-2,0 mm. Maaperän hiukkaskoon suhteellisilla osuuksilla on merkitystä arvioitaessa maaperän liettymisriskiä, mikä aiheuttaa maaperän kuorettumista. Kuorettuminen aiheuttaa hienojen hiukkasten tiivistymistä suurempien rakeiden väliin ja muuttaa maan rakennetta. Kuorettumisen riski on suurin, kun savesta on noin 10-20 %. Tämän raportin sivulla 1 esitetään näytteen lajitekoostumus siten, että 100 % sisältää savi- hiesu- ja hieta/hiekkahiukkasten lisäksi myös orgaanisen aineksen ja karbonaattikalkin osuudet. Tällä sivulla esitettävässä maalajikolmiossa ei ole mukana orgaanisen aineksen eikä karbonaattien osuutta, eli maanäytteen lajitekoostumus sisältää vain saven, hiesun, hiedan + hiekan määrät (=100%, Suomessa yleisesti käytetty esitystapa). Huomaa siis, että sivulla 1 esitettävät prosentiosuudet eivät sovellu tämän sivun maalajikolmioon.

Hiekkahiukkasen mediaani (M50)= 59 µm.
 Hiekan karkeuden mitta on M50. Käytämme tätä arvoa määritettäessä maan vedenpidätyskykyä (pF/vedenpidätyskyky).

Muurakenne - maahiukkasten keskinäinen sitoutuminen - ei ole optimaalinen. Toimenpiteet maaperän mururakenteen parantamiseksi ovat erilaisia. Kuorettumisriski on pieni.

Kuva: Vedenpidätyskäyrä



Kasville käyttökelpoisen veden määrä näytekerroksessa on 36 mm. Tämä on enimmäiskastelumäärä. Tämän yli oleva määrä valuu maaperän läpi syvempiin kerroksiin.

Kasveilla on vaikeuksia saada vettä, kun todellinen kosteustaso on alle pF 3,3. Voit mitata kosteustasoa, aloita kastelu, jos lohkon kosteuspitoisuus on 33,5 % ja kastele 23 mm.

Todellinen kosteustaso voidaan mitata käyttämällä maaperän kosteusanturia tai punnitsemalla useasta osanäytteestä kostetun maaperänäytteen painon kosteana ja 24 tunnin kuivauksen jälkeen. Kostean ja kuivan näytteen ero on maan kosteus.

Yhteystiedot Maakerros: 0 - 20 cm

Näytteitä säilytetään kaksi viikkoa raportin lähettämisen jälkeen. Tänä aikana lisätilaukset tai uusinta-analysit näytteestä ovat mahdollisia.

Menetelmä Tulokset ovat kuiva-aineessa.

HAMK Mustiala

Tulokset	Kokonaistyyppivaranto	2510	mg N/kg	Orgaaninen hiili	3,3	%
Analyysi tulokset	Kasville käyttökelp. S	10,9	mg S/kg	Orgaaninen aines	5,1	%
	Kokonaisrikkivaranto	335	mg S/kg	Epäorgaaninen hiili	0,09	%
	Kasville käyttökelp. P	1,2	mg P/kg	Karbonaattikalkki	0,2	%
	Kokonaisfosforivaranto	305	mg P ₂ O ₅ /100 g	Savi (<2 µm)	45	%
	Kasville käyttökelp. K	152	mg K/kg	Hiesu (2-50 µm)	10	%
	Kaliumvaranto	5,8	mmol+/kg	Hieta+hiekka	40	%
	Kasville käyttökelp. Ca	1,6	mmol Ca/l	Savi-humus (KVK)	207	mmol+/kg
	Kalsiumvaranto	168	mmol+/kg	Johtokyky	< 0,05	mS/cm 25°C
	Kasville käyttökelp. Mg	129	mg Mg/kg	Mikrobien biomassa	290	mg C/kg
	Magnesiumvaranto	44,8	mmol+/kg	Mikrob. aktiivisuus	37	mg N/kg
	Natriumvaranto	0,8	mmol+/kg	Sienien biomassa	142	mg C/kg
	Happamuus (pH)	6,2		Bakteerien biomassa	76	mg C/kg

Sivulla 1 ja 2 'Tulos' olevat arviot on laskettu ylläolevista analyyseistä.