

Maa NIR-analyysi©  
 Viljelymaa  
 Helmi atgard x

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

Micaela Strom  
 PB 107  
 65101 VASA


|
Viljavuuspalvelu

Yhteistyössä:

Analyysi	Näyte-/tilausnro:	Näytteenottopäivä:	Tulostuspäivä:					
	091279/000015091	30-11-2020	30-11-2020					
Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Kemiallinen	Kokonaistyyppivaranto	kg N/ha	7350	2250 - 3150				
	C/N suhde		12	13 - 17				
	N vapautumiskapasiteetti	kg N/ha	115	95 - 145				
	Kasville käyttökelp. S	kg S/ha	17	20 - 30				
	Kokonaisrikkivaranto	kg S/ha	1140	450 - 720				
	C/S suhde		75	50 - 75				
S vapautumiskapasiteetti	kg S/ha	15	20 - 30					
Fysikaalinen	Kasville käyttökelp. P	kg P/ha	3,8	4,0 - 6,7				
	Kokonaisfosforivaranto	kg P/ha	3555	1470 - 2060				
	Kasville käyttökelp. K	kg K/ha	325	155 - 245				
	Kaliumvaranto	kg K/ha	590	410 - 540				
	Kasville käyttökelp. Ca	kg Ca/ha	105	160 - 380				
	Kalsiumvaranto	kg Ca/ha	8195	7815 - 11725				
	Kasville käyttökelp. Mg	kg Mg/ha	275	110 - 190				
	Magnesiumvaranto	kg Mg/ha	1320	320 - 560				
	Natriumvaranto	kg Na/ha	65	50 - 75				
	Happamuus (pH)		5,5	6,6 - 6,8				
	Orgaaninen hiili	%	3,8					
	Orgaaninen aines	%	5,9					
	C/OA suhde		0,64	0,45 - 0,55				
	Savi/C-org suhde		13,9					
	Karbonaattikalkki	%	0,7	2,0 - 3,0				
	Savi (<2 µm)	%	53					
	Hiesu (2-50 µm)	%	9					
	Hieta+hiekka	%	31					
Savi-humus (KVK)	mmol+/kg	242	> 317					
CEC-kylläisyysaste	%	98	> 95					
Ca-kylläisyys	%	75	80 - 90					
Mg-kylläisyys	%	20	6,0 - 10					
K-kylläisyys	%	2,8	2,0 - 5,0					
Na-kylläisyys	%	0,5	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		2,1	6,0 - 8,0					
Maan liettyminen		6,9	6,0 - 8,0					
Tuulieroosioriski		8,8	6,0 - 8,0					

**Sivu: 1**

Sivujen lukumäärä: 5

Raportista-Id:

091279/000015091, 30-11-2020

# Helmi atgard x

Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Biologinen	Vedenpidätyskyky	mm	36					
	Mikrobien biomassa	mg C/kg	502					
	Mikrob. aktiivisuus	mg N/kg	50					
	Sieni/bakteeri suhde		0,2					

## 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	Kaura	100	
Rikki (S)	Vuosittain	Kaura	0	10
Fosfori (P)	Vuosittain	Kaura	55	26
Kalium (K)	Vuosittain	Kaura	0	87
Kalsium (Ca)	Vuosittain	Kaura	25	
Magnesium (Mg)	Vuosittain	Kaura	0	
Kalkki (nk)	kerran		11415	
		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	1700	
	Kalsium (Ca)	kerran	1090	
	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 22 . 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

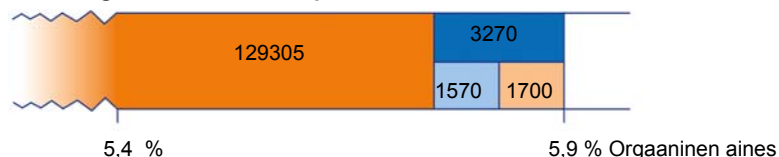
Raportista-Id:

091279/000015091, 30-11-2020

## Helmi atgard x

## 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

Kaura

1570

Keskimääräinen saanti/vuosi

1570

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

Orgaanisen aineen lisäys 0,1 %:llä: Tarvitaan 2245 kg tehollista orgaanista ainetta.

## Orgaanisen aineen laatu

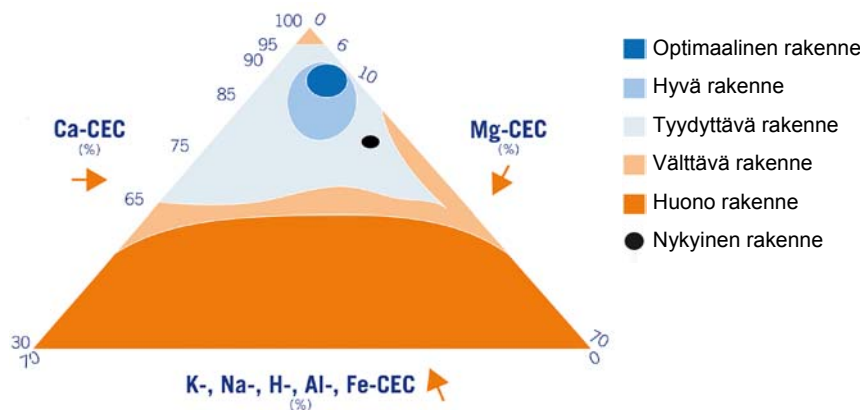


Orgaaninen aine koostuu pääasiassa C, N, P, S. Suhteellisen suuren määrän tyyppiä ja/tai rikkiä sisältävä orgaaninen aine tekee maaperän houkuttelevaksi organismeille. Maaperän organismit käyttävät mielellään tätä orgaanista ainetta. Typpi ja rikki vapautuvat prosessissa ja orgaanisen aineen määrä pienenee 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.

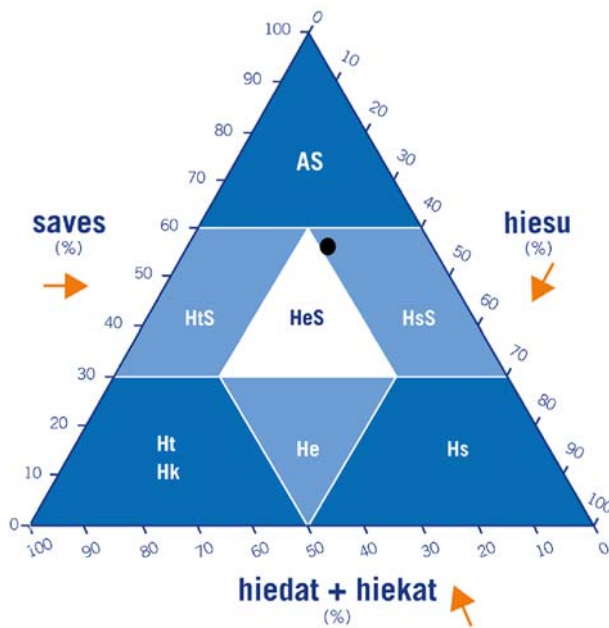
## Fysikaalinen

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**

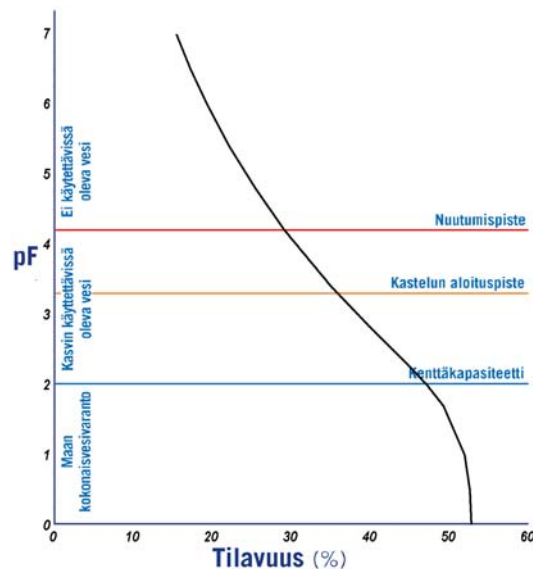


Savihiukkanen on pienempi kuin 0,002 mm, hiesuhiukkanen 0,002-0,02 mm ja hietä + hiekkahiukkaset ovat välillä 0,02-2,0 mm. Maaperän hiukkaskoon suhteellisilla osuuksilla on merkitystä arvioitaessa maaperän liettymisriskiä, mikä aiheuttaa maaperän kuorettumista. Kuorettuminen aiheuttaa hienojen hiukkasten 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 hietä/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 näytekerruksessa 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 36,0 % ja kastele 23 mm.

Todellinen kosteustaso voidaan mitata käyttämällä maaperän kosteusanturia tai punnitsemalla useasta osanäytteestä koostetun 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. Analyysit on tehnyt Eurofins Agro.

## Helmi atgard x

Tulokset							
Analyysi tulokset	Kokonaistyyppivaranto	3270	mg N/kg	Orgaaninen hiili	3,8	%	
	Kasville käyttökelp. S	7,6	mg S/kg	Orgaaninen aines	5,9	%	
	Kokonaisrikkivaranto	510	mg S/kg	Epäorgaaninen hiili	0,15	%	
	Kasville käyttökelp. P	1,7	mg P/kg	Karbonaattikalkki	0,7	%	
	Kokonaisfosforivaranto	363	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	Savi (<2 µm)	53	%	
	Kasville käyttökelp. K	144	mg K/kg	Hiesu (2-50 µm)	9	%	
	Kaliumvaranto	6,7	mmol+/kg	Hieta+hiekka	31	%	
	Kasville käyttökelp. Ca	0,6	mmol Ca/l	Savi-humus (KVK)	242	mmol+/kg	
	Kalsiumvaranto	183	mmol+/kg	Johtokyky	< 0,05	mS/cm 25°C	
	Kasville käyttökelp. Mg	122	mg Mg/kg	Mikrobien biomassa	502	mg C/kg	
	Magnesiumvaranto	48,4	mmol+/kg	Mikrob. aktiivisuus	50	mg N/kg	
	Natriumvaranto	1,2	mmol+/kg	Sienien biomassa	18	mg C/kg	
	Happamuus (pH)	5,5		Bakteerien biomassa	112	mg C/kg	

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