

MAAN KASVUKUNTO

Luomupäivät Kuopiossa

10.11.2017

Humuspehtoori Oy

- ▶ Toimipaikka Pälkäneellä
- ▶ Valmistamme luomulannoitteita ja maanparannusaineita metsäteollisuuden kuitu- ja sekalietteistä sekä kompostoiduista broilerin- ja hevosenlannasta
- ▶ Kokemusta maan kasvukunnon parantamisesta jo 30 vuoden ajalta
- ▶ Suunnittelemme pellon kunnostuksen ”avaimet käteen-periaatteella”
- ▶ Valmistamme tuotteet lohko-, maalaji- ja kasvikohtaisesti
- ▶ Toteutamme tarvittaessa myös tuotteiden levityksen
- ▶ Tuotteillamme on takuu!

Humuspehtoori Oy

Maan kasvukunnon merkitys

- ▶ Maan kasvukunto kertoo kuinka maa pystyy tuottamaan satoa
- ▶ Mahdollisuus monipuolisempaan ja vaativampaan kasvivalikoimaan
- ▶ Ilmaston ja säiden ääriolosuhteiden kestävyys paranee
- ▶ Vähemmän työtä, vähemmän lannoitusta
- ▶ Sadon määrä kasvaa ja laatu paranee
- ▶ Taloudellisesti kannattavampi viljely
- ▶ Kestävän ja kannattavan viljelyn perusta!

Maan kasvukunnon osa-alueet



- Biologiset tekijät
- Fysikaaliset tekijät
- Kemialliset tekijät

- ▶ Biologiset: juuret, pieneliöt, juurieritteet, eloperäinen aine, sienet ja HIILIIYHDISTEET
- ▶ Fysikaaliset: maalaji, rakenne, muruisuus, ilmavuus, huokoisuus, vesitalous
- ▶ Kemialliset: happamuus, ravinteet, ravinteiden varastointikyky, suolapitoisuus, haitta-aineet

Miten maan rakenteeseen voi vaikuttaa?

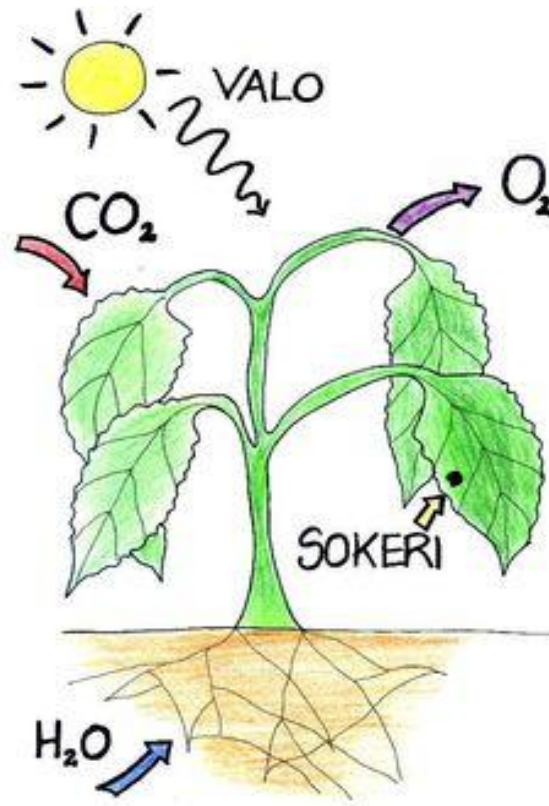
- ▶ Oikeanlaisella viljelytekniikalla
 - ▶ Kevennetään koneita ja/tai lasketaan rengaspaineet 0,5 bar.
 - ▶ Huolehditaan pellon vesitaloudesta
- ▶ Jankkurointi viherlannoitusnurmen päältä
- ▶ Maan roudittaminen
- ▶ Orgaanisen aineksen lisääminen maahan
- ▶ Monipuolisella viljelykierrolla, useita kasvilajeja yhtäaikaisesti eli **huolehditaan diversiteetistä**
(SYVÄJUURISET KASVIT, SYKSYLLÄ KYLVETTÄVÄT, KEVÄÄLLÄ KYLVETTÄVÄT, MONIVUOTISET, SEOKSET JA HARATTAVAT VUOROTTELEVAT)

Ravennesuhteiden vaikutus viljelyyn

- ▶ KVK: Kationinvaihtokyky yksi tärkeimmistä maan kasvukunnon ominaisuuksista ->Kuvaa maan kykyä pidättää ravinteita kasveille käyttökelpoisessa muodossa
- ▶ Maahan mahtuu vain tietty määrä ravinteita ->Yhden ylimäärä johtaa toisen vajaukseen
- ▶ Vaikutus maan rakenteeseen, mm Ca/Mg-suhde
- ▶ Käytännössä ainoa keino lisätä kationinvaihtokykyä on lisätä orgaanista ainesta.

Kasvun perusta

- ▶ Kaikki lähtee yhteyttämisestä
- ▶ Kasvi myös ruokkii mikrobeja sokeripitoisia juurinesteitä mikrobeille ja mykorritsoille
- ▶ Nämä muokkaavat maan ravinteita kasville
- ▶ Bakteerit tuottavat limaliima-aineita



Mikrobiologinen elämä...

- ▶ ... saa aikaan juurien ympärille kiinnittyviä murusia
- ▶ Muruset ovat hienoa saviainesta, hiiltä, bakteereja ja bakteerien tuottamia liima-aineita sidottuna yhteen mykorritsan verkostolla
- ▶ Kaikki nämä toimivat symbioosissa kasvin kanssa yhdessä
- ▶ Ja kaikki tämä muodostaa juuren läheisyyteen pitkäkestoista hiiltä, humusta

Koko pieneliöstön merkitys on suuri

- ▶ Enemmän kasville käyttökelpoisia ravinteita
- ▶ Multavampaa maata, koska hiiltä muodostuu maahan!
- ▶ Syvempi ja laajempi juuristo
 - ▶ Merkitys kuivana ja märkänä vuonna
- ▶ Vähentää lannoitustarvetta
- ▶ Antaa vastustuskyvyn kasville

Miten pidämme bakteerit ja sienet hengissä?

- ▶ Epäorgaaninen typpilannoitus saa juuristoon muodostettavan sokerin ja ravinteiden ”liuotustoiminnan” sienten, bakteerien ja kasvin välillä loppumaan nopeasti.
- ▶ Kasvi siis tyytyy ”nopeaan” ratkaisuun.
- ▶ Eli ei nopealiukoisia ravinteita
- ▶ Ei rajua muokkausta. Sienirihmasto, mykorritsa ei kestä sitä

Kasvilajien monimuotoisuus kasvukunnan kannalta

- ▶ Eri kasvit toimivat eri tavoin
 - ▶ Toinen ottaa ravinteita paremmin
 - ▶ Toinen ottaa CO₂ paremmin yhteyttäväksi
- = kumpikin kasvilaji hyötyy kasvu on parempaa
- ▶ Samalla suojataan maata auringolta ja sateelta
- ▶ Saksalaisten tutkimus Jenassa:
 - ▶ 1,2,4,8, tai 16 kasvilajia
 - ▶ 0, 100, 200 kg N/ha/a
- ▶ 16 kasvin diversiteetillä saatiin parempi nurmisato kuin 200 kg/ha lannoituksella.

Orgaaninen aines ja humus

- ▶ Humus on monimutkainen mikrokompleksi
 - ▶ C ~ 60%
 - ▶ N ~ 6-8%
 - ▶ P ~1-2%
 - ▶ S 0,8-1,5% Lähde: Dr. Christine Jones Soil Carbon -esitys
- ▶ Kasvien tuottama hiili juuren yhteydessä on pitkäkestoista humusta
- ▶ Kuitutuotteista pitkäkestoista orgaanista ainesta
- ▶ Nopeasti hajoavaan orgaanista ainesta yksivuotisilla kasveille, viherlannoitusnurmella -> eli kasvusto muokataan maahan

Orgaanisen aineksen ja humuksen vaikutukset

- ▶ Vedenpidätyskyky: Orgaaninen aines sitoo vettä 3,5 kertaa oman painonsa verran.
- ▶ Ravinteet käyttökelpoisessa muodossa, typpivarasto kasvaa
- ▶ Ravinteiden huuhtoutuminen vähenee
- ▶ Käyttökelpoisia ravinteita on enemmän
- ▶ Pieneliöstö viihtyy, ruokaa riittää, ml. lierot.

Humuspehtoorin tuotteet maanparannusaineena

- ▶ Suunniteltu pellon tarpeiden mukaan, viljavuusanalyysi
- ▶ Maanparannusaineet sisältävät puukuituja, joiden vaikutus maassa on pitkäkestoinen
- ▶ Puukuidut sitovat ravinteet itseensä hitaasti liukenevaan muotoon, vapauttavat ne 3-5 vuoden kuluessa kasvin käyttöön
- ▶ Kuitutuotteita lisätään maahan 50-70 tn/vuosi muutaman vuoden ajan, jolloin saadaan yht. 200-400 tn/ha määrä tarpeesta riippuen
- ▶ Puukuitujen lisääminen yhdistettävä typen määrän lisäykseen = usein puukuidut levitetään viherlannoitusnurmeen tai karjanlannan levityksen yhteydessä

Yhteenvetona

- ▶ Hyvinvoiva maa on yhtenäinen ekosysteemi.
- ▶ Ei voi parantaa pelkästään lisäämällä yhtä ravinnetta tai nostamalla vain pH:ta
- ▶ Orgaanisen aineksen lisääminen ja monipuolinen viljelykierto tarjoavat mahdollisuuden parantaa kestävästi maan kasvukuntoa

KIITOS!

Humuspehtoori Oy

Kantokyläntie 63

36600 Pälkäne

www.humuspehtoori.fi

Humuspehtoori Oy