

Maan vesitalous

– millaisia kokemuksia eri olosuhteista ja vesitalouden hallinnasta Jaakolan tilalla?

Sauli Jaakkola

Kokemäki 20.3.2019



- ▶ Kasvinviljelytila Eurajoella
- ▶ Viljat ja härkäpapu
- ▶ Luomu, SV2 menossa
- ▶ Liejusavi, 10 % savespitoisempia paikkoja, eloperäisiä 5 %.
- ▶ Lohkojen keskikoko alle 2 ha.
- ▶ Viljelymenetelmät
 - ▶ Kyntö
 - ▶ Kultivointi, läpileikkaavat terät
 - ▶ Lapiorulla- sekä s-piikkiäes
 - ▶ Kylvöäes

Sisältö

- ▶ Toimintaympäristö
- ▶ Lähtökohdat lohkoilla
- ▶ Perusasiat kuntoon
- ▶ Koneketjun ja työtapojen tarkastelu
- ▶ Maan rakenteen saneeraus



Toimintaympäristö veden suhteen

- ▶ Satakunnan sademäärä 600-650 mm
- ▶ Kasvukaudella 150-280 mm
- ▶ Tarve, suuruusluokka
 - ▶ Kaura 101 mm/tonni
 - ▶ Ohra 130 mm/tonni
 - ▶ Ruis n. 75 mm/tonni
 - ▶ Vehnä n. 130 mm/tonni
- ▶ Eli kasvukauden vedellä voidaan tuottaa 1,5 tonnia kauraa
- ▶ 2018 sato kasvoi täysin maassa jo olevalla vedelle

kk	kuukauden lämpötila		helle-	pakkas-	halla-	sade-	lumi	15. pv
	ka	keskim.	keskim.	päivien	päivien	päivien	määrä	
	°C	ylin °C	alin °C	lkm	lkm	lkm	ka mm	cm
1	-4,8	-2	-8,2	-	28		44	8
2	-5,4	-2,2	-9	-	25		28	13
3	-1,9	1,8	-5,5	-	26		29	13
4	3,7	8,4	-0,6	-	17		30	1
5	9,5	14,8	4,1	1	4		35	0
6	13,9	18,9	8,7	3	0		54	-
7	16,8	21,7	11,8	5	-		67	-
8	15,3	20	10,6	4	0		71	-
9	10,4	14,6	6,3	0	2		56	-
10	5,6	8,4	2,5	-	8		66	0
11	0,4	2,7	-2,2	-	19		55	1
12	-3,1	-0,5	-6,3	-	25		51	6
vuosi	5	8,9	1	13	154		586	

Porin lentoasema 1981-2010 Lähde: Ilmatieteen laitos

Lohkojen tilanteen kartoitus

- ▶ Kukin lohko yksilö, ominaisuudet ja ongelmat toisistaan poikkeavat
 - ▶ Tunne lohkosi, lapio käyttöön
- ▶ Ongelmien syiden selvittäminen, esim.
 - ▶ Vesiongelmat
 - ▶ Salaojat, piiriojat, valtaojat...
 - ▶ Tiivistymät
 - ▶ Muokkausmenetelmien ja rengastukset tarkastelu
 - ▶ Ravinnetila
 - ▶ Viljavuusanalyysi
 - ▶ Rakenne
 - ▶ ravinnesuhteet



Perusasiat kuntoon

- ▶ Pintamaan rakenteeseen voi vaikuttaa nopeasti
 - ▶ Pellolle vasta kun se kantaa koneet ilman merkittävää tiivistymistä
 - ▶ Alhaiset rengaspaineet ja paripyörät
 - ▶ Muokkaus kun maa muokkautuu
- ▶ Salaojien toiminnan tarkastaminen ja huolto
 - ▶ Seisova vesi liettää maata, estää kaasujen kulut, tiivistymisriski, huono muokkautuvuus
 - ▶ Laskuaukot esille
- ▶ Peruskuivatus

Veden varastointi peltoon

- ▶ Kesä 2018 muistutti asian tärkeydestä
- ▶ Varastoitunut ja/tai kapillaarisesti nouseva vesi merkittävin tekijä sadonmuodostuksessa
- ▶ Huokoisuus on ilman ja veden tilavuuden suhde maan kokonaistilavuuteen
 - ▶ Huokosten koko, muoto, jatkuvuus ja mutkikkuus maan kyvyn varata ja kuljettaa vettä
 - ▶ Sopiva huokoskoko 0,0002-0,03 mm
 - ▶ Hiedassa ja hiesussa enemmän kuin savimaissa
 - ▶ Yli 0,03 mm tarvitaan veden kulkureitteinä, ylimääräinen vesi pois.
 - ▶ Lieron reiät, savimaan halkeamat, juurikanavat jne.
- ▶ Orgaanisen aineksen lisäys
- ▶ Mekaaninen ja biologinen kuohkeutus

Veden varastointi peltoon

- ▶ Mururakenteen synnyttäminen ja vahvistaminen
 - ▶ Biologisen aktiivisuuden ylläpito ja nosto
 - ▶ Kasvipeitteisyys
 - ▶ Orgaanisen aineksen kerryttäminen
 - ▶ Maanparannusaineet esim. rakennekalkki
- ▶ Veden varastointi edellyttää maan kantavuuden edistämistä

Pellon pinnan muotoilu

- ▶ GPS-ohjattu tasauslana
 - ▶ Siirtää maata monttuihin ja tasaa kummut
 - ▶ Maata liikutellaan maltilliset määrät, esim +/-16 cm.
- ▶ Veden liikkeiden ohjailu pellon pinnalla
- ▶ Vesi imeytyy tasaisesti eikä keräänny painanteisiin
- ▶ Pelto kuivuu tasaisemmin
- ▶ Riviviljelyssä pellon tasaisuus korostuu
 - ▶ Vesi pääsee max. kahteen suuntaan



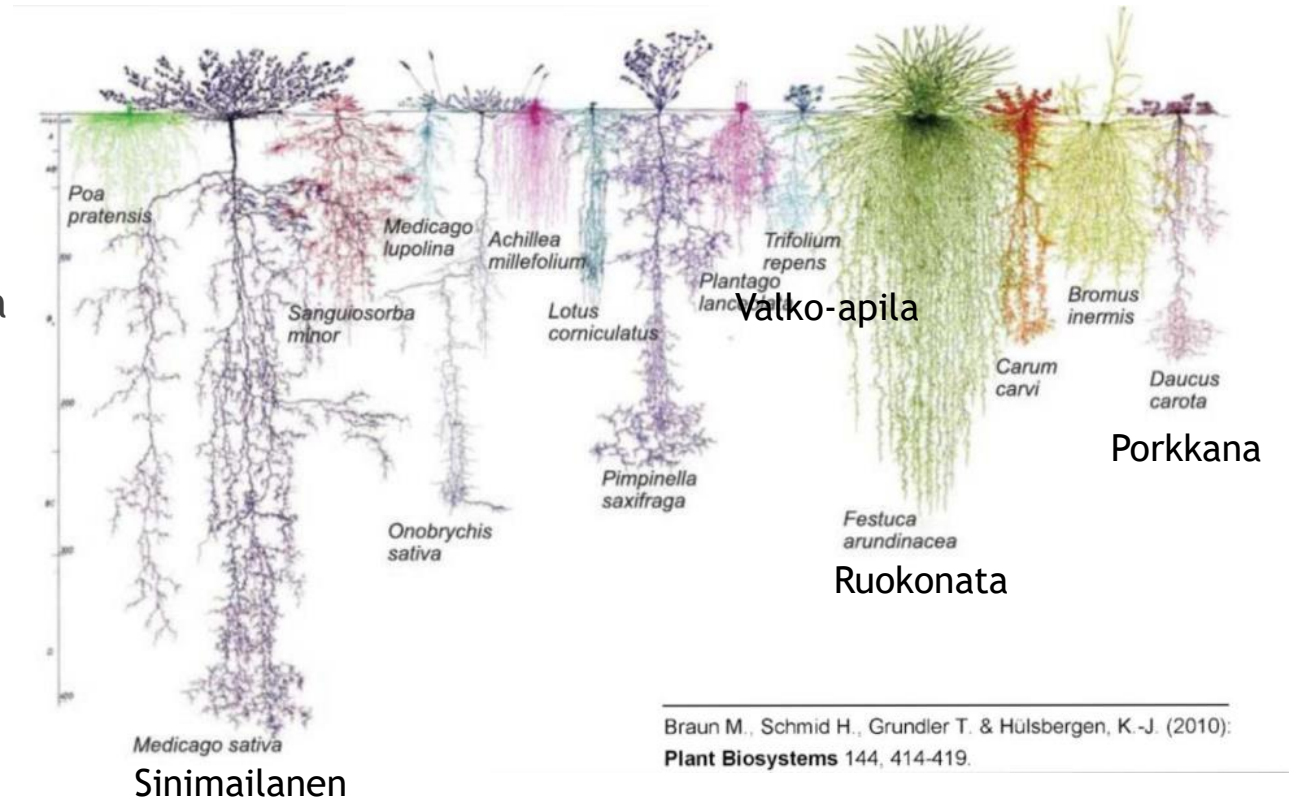
Syväkuohkeutus

- ▶ Rakenteen synnyttäminen, ei muokkaus
- ▶ Yhdessä kasvien kanssa
 - ▶ Juuret stabiloivat rakenteen
- ▶ Sopiva syvyys ja kosteusolosuhteet
- ▶ Lisää tilaa vedelle ja kaasuille



Hyväjuuriset kasvit

- ▶ Kasvipeitteen maksimointi
 - ▶ Suojaa maan pintaa veden vaikutukselta
- ▶ Viherlannoituskasvusto mahdollisimman monipuolinen
 - ▶ Puna-apila, alsikeapila, timotei, ruokonata
- ▶ Kerääjä/aluskasvi italianraiheinä
- ▶ Kasvit ja vesitalous
 - ▶ Juurikanavat
 - ▶ Murustava ja muruja vahvistava vaikutus
 - ▶ Enemmän tilaa vedelle, vähemmän kiintoainesta veden mukana pois pellolta



Maanparannusaineet

- ▶ (Rakenne)kalkitus
 - ▶ Vahvistaa mururakennetta lisäämällä ioniväkevyyttä
 - ▶ Nostaa pH:ta
 - ▶ Parantaa eliöstön elinolosuhteita
 - ▶ -> positiivinen vaikutus vesitalouteen
- ▶ Kipsi
 - ▶ Lisää ioniväkevyyttä
 - ▶ Ei kalkitusvaikutusta, sulfaatti ja liika kalsium rajoittaa käyttöä.
- ▶ Puuteollisuuden sivukuidun
 - ▶ Mahdollistaa orgaanisen aineksen merkittävän lisäämisen kerralla
 - ▶ Vaikutus vedenpidätyskykyyn, murujen kestävyys, biologiseen aktiivisuuteen
- ▶ Lannat, mädätteet ja kompostit

Vesitaloutta edistävien toimenpiteiden sijoittaminen viljelykiertoon

- ▶ (Nurmi)-nurmi-syyskasvi-härkäpapu-kevätilja
 - ▶ Nurmi
 - ▶ monipuolinen seos, juurivaikutus
 - ▶ Yksivuotinen härkäpapu+italianraiheinä
 - ▶ salaojien huolto ja korjaukset
 - ▶ Jankkurointi
 - ▶ Nurmen lopetuksen yhteydessä maanparannusaineet
 - ▶ Kevätkylvöisten alle aluskasvi
 - ▶ Orgaaniset lannoitteet ennen kylvöä
 - ▶ Järkevä maata säästävä muokkaus, jos mahdollista

Yhteenveto

- ▶ Vesitalouden hallinta monisyinen asia
 - ▶ Vesitalous, kaasutalous, ravinnetalous, rakenne eli kemialliset, fysikaaliset ja biologiset kasvukunnon osatekijät linkittyvät ja kaikki vaikuttaa kaikkeen
 - ▶ Lähdeittävä liikkeelle perusasioista ja tunnustettava työn pitkäjänteisyys
- ▶ Kevätkosteuden säilyttäminen myöhästetyn kylvön kustannuksella?
 - ▶ Luomussa rikkakasvien kurittaminen pääasiassa muina aikoina
 - ▶ Nurmen perustaminen jyrän avulla
- ▶ Veden varastoinnin (peltomaahan) merkitys saattaa korostua tulevaisuudessa