

## Järeldused

Ühe aasta katseandmete põhjal on ennatlik üldistusi teha. Siiski võib väita, et 2011. aastal mahevariantides kasvanud porgandid olid väärtuslikumad tavavariantide porganditest kõrgema vitamiin C ja madalama nitraate sisalduse tõttu. Lisaks olid maheporgandid vabad pestitsiidijääkidest.

## Kirjandus

Järvan, M. 2000. *Porgand aias ja köögis*. Maalehe Raamat, 104 lk.

Meensalu, L. 2008. Porgand. [www.eestitoit.ee](http://www.eestitoit.ee)

Mozafar, A. 1994. Plant vitamins: agronomic, physiological and nutritional aspects. *Journal of Plant Nutrition*, 16, 2479-2506.

## Viljelusviisi mõju mulla mõningatele füüsikalistele omadustele

Diego Sánchez de Cima, Endla Reintam, Anne Luik

Eesti Maaülikool

► [diego@emu.ee](mailto:diego@emu.ee)

### Sissejuhatus

Üheks olulisemaks Eesti muldade funktsionaalsust kahjustavaks teguriks on muldade tihenemine, mille põhjustajateks on nii raske põllumajandustehnika kui ka valed viljelusvõtted ning ühekülgsest mineraalväetistega väetamisest tingitud mulla struktuursuse nõrgenemine. Tihenemise tulemusena väheneb mulla poorsus, vee ja õhu liikumine mullas (Bakken jt., 1987) ning taimed ei suuda nõrgenenud juuresüsteemi tõttu omastada vajalikke toitaineid. Selle tulemusena väheneb saak ning tekib oht toitainete leostumiseks keskkonda. Mulla kvaliteedi säilitamiseks ja parandamiseks on tavaviljelusele alternatiiviks maheviljelus läbi viljavahelduse, orgaaniliste väetiste kasutamise ning keskkonnasõbraliku taimekaitse. Töö eesmärgiks oli uurida, kuidas mõjutab kasutatav viljelusviis muldade füüsikalisi omadusi, nagu poorsus ja penetromeetiline takistus.

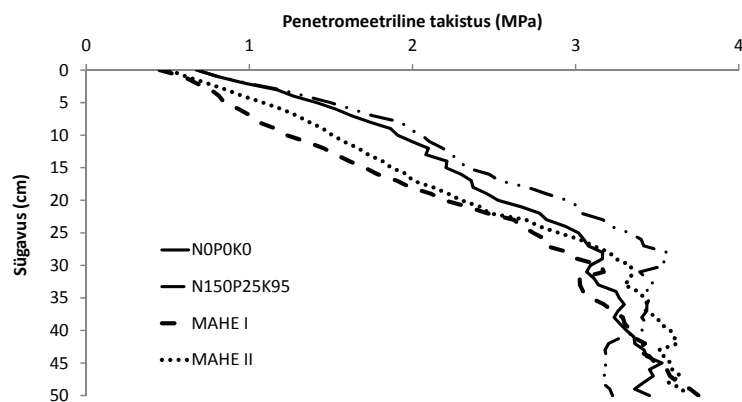
### Materjal ja meetodika

Viieväljaline külvikorra katse (hernes, kartul, oder ristiku allakülviga, ristik, talinisu) on rajatud 4 tava- ja 2 maheviljelus kasvatussüsteemis 2008. aastal Eesti Maaülikooli katsepõllule Eerikal liivsaviõimiseiga näivleetunud mullale. Mulla füüsikalised omadused määrati kahes tavaviljeluse süsteemis  $N_0P_0K_0$  ja  $N_{150}P_{25}K_{95}$  (mineraalväetisena); ning mõlemas maheviljeluse süsteemis, kus kasvatati põhikultuuride vahel haljasväetisteks talviste kattekultuuridena herne järel talirapsi, kartuli järel rukist, talinisu järel raiheina. Mahe I süsteemis kasutati üksnes haljasväetisi. Mahe II süsteemis anti neile lisaks  $40 \text{ t ha}^{-1}$  sõnnikut kartulile. Katse on neljas korduses. Mulla penetromeetiline takistus määrati  $60^\circ$   $1 \text{ cm}^2$  koonusega Eijkelkamp Penetrologgeriga igalt lapilt kuni 80 cm sügavuseni. Penetromeetiline takistus näitab mulla vastupanu juurte mulda tungimisele ning sõltub mulla veesisaldusest. Proovid poorsuse määramiseks võeti  $100 \text{ cm}^3$  terassilindritega 5–10

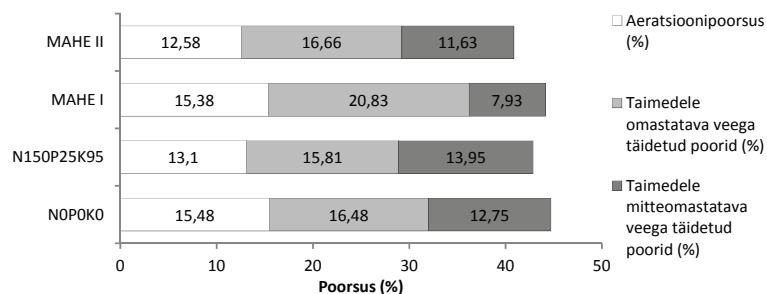
cm sügavuselt. Õhuga täidetud pooride osa määrati imamisplaatidel pF1,8 juures ja taimedele omastamatu vesi rõhupottides pF4,2 juures. Määramised viidi läbi 2010. ja 2011. aastal pärast saagikoristust ning enne harimist.

### Tulemused ja arutelu

Külvikorra keskmisena oli ülemises 40 cm mullakihis (joonis 1) mulla penetromeetriline takistus tavaviljeluse süsteemi variantidel suurem kui maheviljeluse



Joonis 1. Mulla penetromeetriline takistus 2011. aastal (n = 120). Mahe I – järelkultuurid, Mahe II – järelkultuurid + sõnnik 40 t ha<sup>-1</sup>.



Joonis 2. Mulla poorsus 2011. aastal (n = 80). Mahe I – järelkultuurid, Mahe II – järelkultuurid + sõnnik 40 t ha<sup>-1</sup>.

süsteemi variantides. Kuivõrd aga proovivõtul oli mahevariantides mulla veesisaldus keskmiselt 2% kõrgem kui tavaviljeluses (tava 16,3%, mahe 18,1%), siis võis ka muld olla seal pehmem. Mõlemas viljelusviisis oli selgesti eristatav künnialune tihes, mis väljendus 30 cm sügavusel suuremas takistuses (ca 3 MPa) ning selle järsus vähenemises järgnevas sügavuses.

Mulla poorsus oli suurim sõnnikut saanud maheviljeluse süsteemis ning väikseim väetamata tavaviljeluse süsteemis (joonis 2). Taimedele omastatavat vett oli enim intensiivse väetamise tingimustes. Taimede kasvuks on vaja mullas nii õhku kui omastatavat vett, millest esimene on suurtes ning teine keskmistes poorides mullaosakeste sees ja vahel. Heaks loetakse kui mulla õhusisaldus väli-veemahutavuse juures on üle 10%. Väga peentest pooridest ei suuda taimed vett omastada.

### Järeldused

Muutused mulla omadustes toimuvad aeglaselt. Seega saab antud uurimuse põhjal välja tuua üksnes tendentse viljelusviisi mõju kohta mulla füüsikaliste omadustele. Kuid võrreldes väetamata tavaviljelussüsteemiga on mõlemas maheviljelussüsteemis, ilmselt tänu nii haljasväetistele kui sõnnikule, selge tendents mulla füüsikaliste omaduste paranemisele.

**Tänuavaldus.** Antud uurimus on osa ERA NET CORE ORGANIC II – TILMAN-ORG projektist mulla seisundi parandamiseks.

### Kirjandus

Bakken, L.R., Børresen, T., Njøs, A. 1987. Effect of compaction by tractor traffic on soil structure, denitrification, and yield of wheat. *Journal of Soil Science*, 38, 541–552.