

Põllumuldade tihenemise mõju taimede kasvule ja arengule ning tihenenud muldade ulatusest Eestis, lühiaruanne 2008

Tellijaja: Põllumajandusuuringute Keskus

Töö teostaja: Põllumajandusuuringute Keskus, Endla Reintam

Saku, 2008

Lühikokkuvõte

2008. aastal läbi viidud põllumuldade seire käigus koguti proovid 15 uurimisalalt. Kokku võeti 340 proovi lasuvustiheduse ja poorsuse määramiseks ning keemilisteks analüüsideks (süsinik), 34 proovi võeti lõimise määramiseks.

Proovid võeti igal uurimisalal viiest juhuslikult määratud kohast kahest sügavusest (5–10 cm ja 20–25 cm), arvestusega, et vähemalt üks koht jääks põllu serva või tehno rajale. Samadest sügavustest ja kohtadest võeti proovid mulla huumusesisalduse ning lõimise määramiseks. Lõimise määramiseks segati kokku viiest uurimispunktist võetud muld üheks keskmiseks prooviks kummastki sügavusest. Lasuvustiheduse proovid võeti 98,125 cm³ (läbimõõt 5 cm, kõrgus 5 cm) terassilindritega Ilmatsalust ja 88,2026 cm³ (läbimõõt 5,3 cm, kõrgus 4 cm) terassilindritega ülejäänud uurimisaladelt. Lasuvustiheduse proovid võeti suunaga üleval alla, st sügavuse suunas. Proovide võtmisel tasandati muld silindris servani ning suleti koos silindriga topsi edasisteks analüüsideks. Võetud proovidest määrati mulla mahuline niiskuse sisaldus proovivõtuhetkel, lasuvustihedus (kuiva mulla), üldine poorsus ning õhuga täidetud poorid pF1,8 juures.

Poorsuse ja lasuvustiheduse määramine (340 proovi):

Põllult toodud proovid (kõik 340 silindrites proovi) puhastati (silinder väljastpoolt mullast puhtaks) ning kaaluti. Seejärel asetati mullaproovid koos silindritega veevannile filterpaberile, et viia proovide veesisaldus sarnasele tasemele ning küllastada poorid poorsuse määramiseks pF1,8 juures. Proovid jäid veevannile üheks ööpäevaks kuni muld silindri ülaosas hakkas nõ läikima. Veega küllastatud proovid asetati seejärel imamisplaatidele (EcoTech poorsuse määramise aparaat) 60 hPa imamisrõhu juurde, kuhu proovid jäeti seniks kuni omandasid konstantse kaalu ja muldadest rohkem vett välja ei imatud (keskmiselt 7–10 päeva sõltuvalt savisisaldusest proovides). Imamisplaatidelt võetud proovid kaaluti uuesti ning seejärel kuivatati proovid termostaadis 105°C juures. Kuivanud proovid jahutati eksikaatoris ning kaaluti, misjärel ka silinder puhastati mullast ning kaaluti.

Leitud kaalutised võimaldasid arvutada:

1) *Lasuvustihedus:*

$$D_m (g / cm^3) = \frac{P}{V},$$

kus, D_m – mulla lasuvustihedus

p – silindri mahule vastava absoluutkuiva mulla mass g,

V – proovivõtmise silindri maht cm³

2) *Üldine poorsus:*

$$P_{\ddot{u}} (\%) = \frac{D_e - D_m}{D_e} \times 100,$$

kus, $P_{\ddot{u}}$ – üldine poorsus %-des

D_e – tahke faasi tihedus g/cm³

D_m – lasuvustihedus g/cm³

EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007-2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE

$$D_e = 2,67 - 0,03x,$$

kus, D_e – tahke faasi tihedus g/cm^3
 x – mulla huumusesisaldus %

3) Vee sisaldus mullas määramise momendil:

$$V_w (\%) = \frac{W_w - D_w}{D_w} \times 100 \times D_m,$$

kus, V_w – veesisaldus mullas 60 hPa juures mahu %,
 W_w – märja mulla kaal välitingimustes proovi võtmisel g
 D_w – absoluutkuiva mulla kaal g
 D_m – lasuvustihedus g/cm^3

4) Õhuga täidetud poorid mullas väliveemahutavuse juures:

$$P_{aer} (\%) = P_{ii} - pF_{1,8},$$

kus, P_{aer} – õhuga täidetud poorid %
 P_{ii} – üldine poorsus %
 $pF_{1,8}$ – veesisaldus mullas 60 hPa juures mahu %

$$pF_{1,8} (\%) = \frac{W_{1,8} - D_w}{D_w} \times 100 \times D_m,$$

kus, $pF_{1,8}$ – veesisaldus mullas 60 hPa juures mahu %,
 $W_{1,8}$ – märja mulla kaal 60 hPa juures g
 D_w – absoluutkuiva mulla kaal g
 D_m – lasuvustihedus g/cm^3

Tulemuste hindamisel kasutatakse poorsuste puhul järgmisi astmeid:

	Aste	Õhuga täidetud pooride ruumala, Vol %	Taimede poolt omastatav vesi mullas, Vol %	Taimedele kättesaamatu vesi, Vol %
Väga madal	1	<2	<6	<4
Madal	2	2 kuni <4	6 kuni <14	4 – 8
Keskmine	3	4 kuni <12	14 kuni <22	8 – 16
Kõrge	4	12 kuni <20	22 kuni <30	16 – 24
Väga kõrge	5	≥ 20	≥ 30	>24

Lõimise määramine (34 proovi):

Põllult toodud proovid kuivatati ning sõeluti läbi 2 mm avadega sõelte. Lõimise määramine viidi läbi pipettmeetodil. Leiti kolme tähtsama fraktsiooni sisaldus mullas: liiv >0,063 mm, savi <0,002 mm ja tolm 0,002–0,063 mm.

Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi mullateaduse ja agrokeemia laboris tehtud määramised:

Lasuvustihedused – 340

Poorsused – 340

Lõimised – 34

EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007-2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE

Lisa 1 Alade paiknemine

