

Analiza tal

Tehnologije merjenja vode v tleh

Prvo usposabljanje

Krško, 8. 3. 2019



prof. dr. Marina Pintar
marina.pintar@bf.uni-lj.si

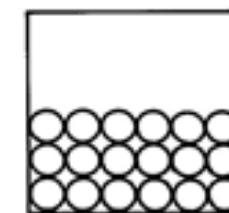
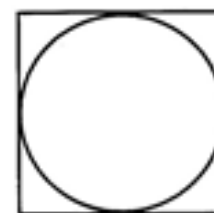
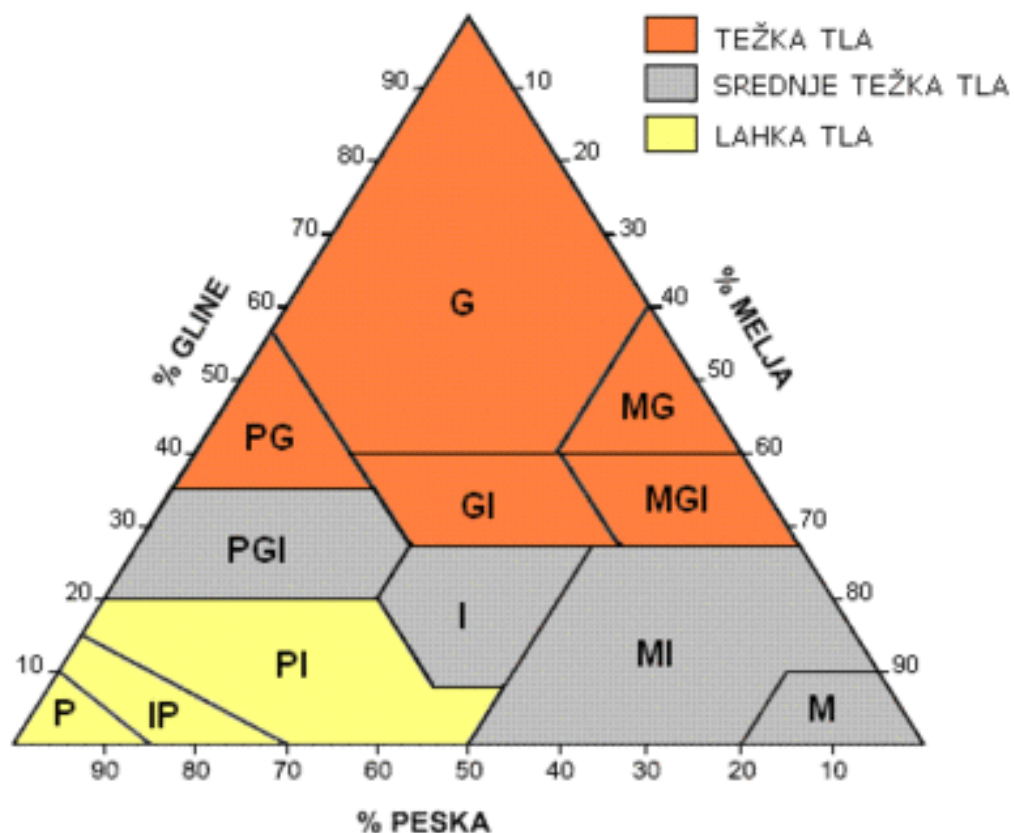


(Foto: B. Ferenčak)

Globina tal: plitva
 Vsebnost skeleta (>2 mm): velika
 Tekstura: peščena
 Vsebnost organske snovi: majhna

OSNOVNE FIZIKALNE KARAKTERISTIKE TAL v povezavi z vodo

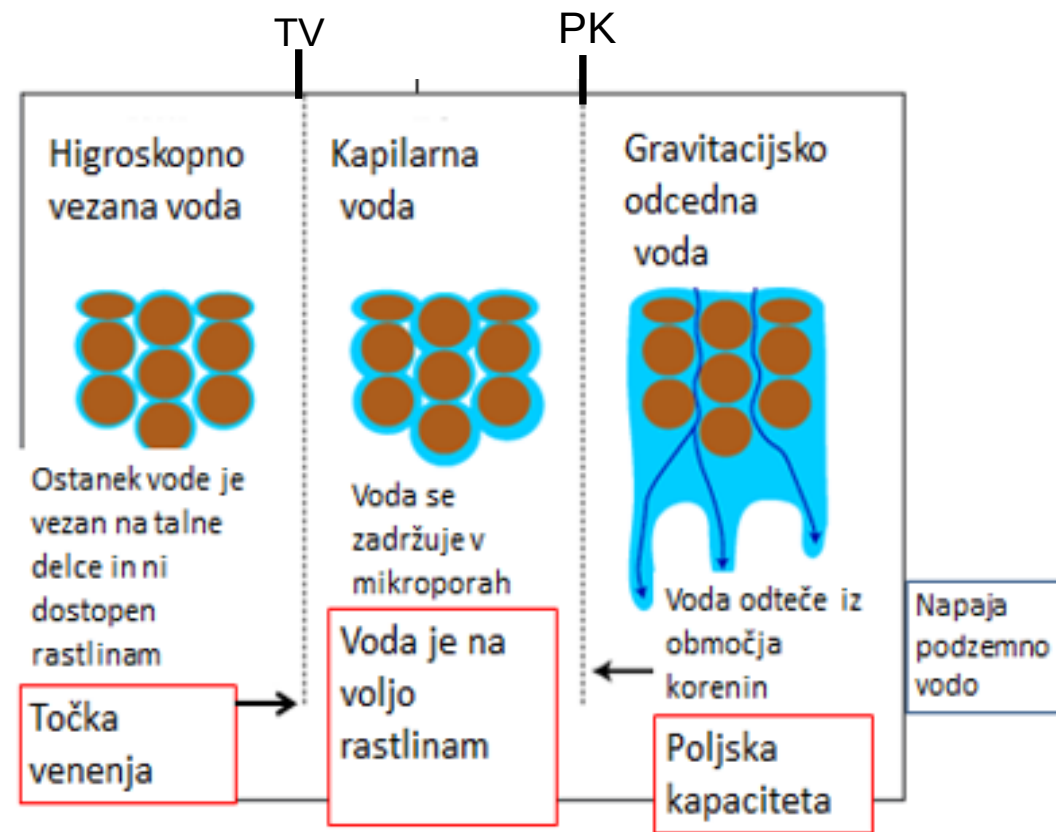
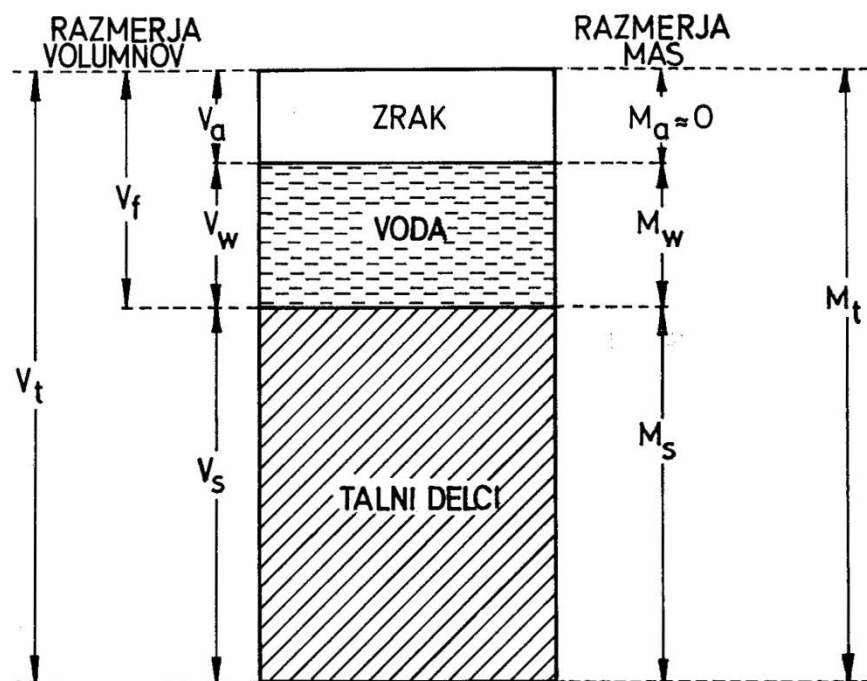
mehanska sestava tal (=tekstura tal) - delež peska, melja, gline (+ organska snov)



Pesek > 0,2 mm
Melj 0,2-0,02 mm
Glina < 0,02 mm

https://sl.wikipedia.org/wiki/Tekstura_tal

tla kot trifazni sistem:
 trdna faza (miner. + organska snov) + tekoča faza $\Leftrightarrow$ plinasta faza



vsebnost vode v tleh

masa vode (M_w) v masi suhega vzorca tal (M_s) (g/g)

masni delež vode (m %, g/g,)

Primer:

5 g vode v 20 g tal?

20g vode v 80 g tal?

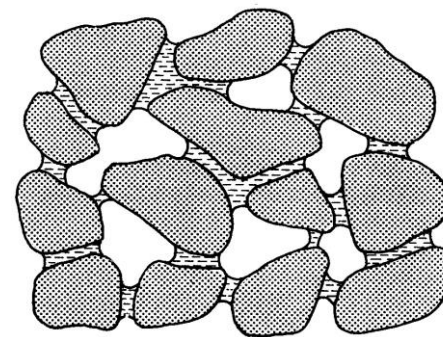
$$\omega = \frac{M_w}{M_s} \cdot 100$$

M_w = masa vode (g)

M_s = masa suhega vzorca tal (g)

$$\omega_1 = \frac{5g}{20g} \cdot 100 = 25\%$$

$$\omega_2 = \frac{20g}{80g} \cdot 100 = 25\%$$



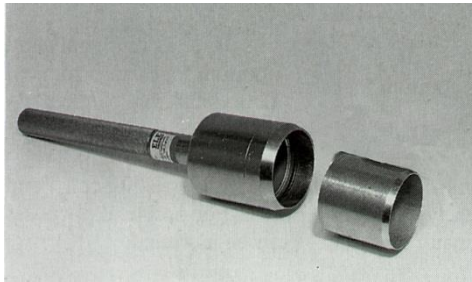
gravimetrična metoda vzorčenje, sušenje in tehtanje

vzorec stehtaš (M1) - posušiš (24 ur 105°C) – stehtaš (Ms)

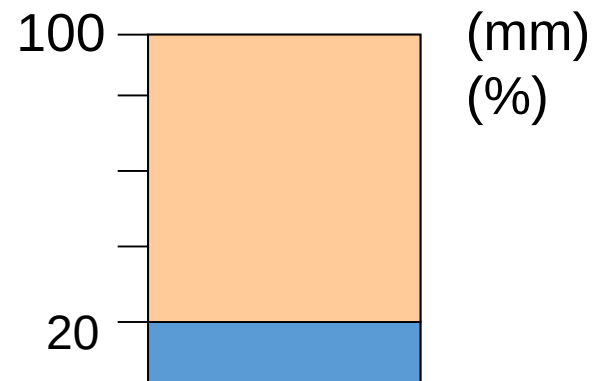
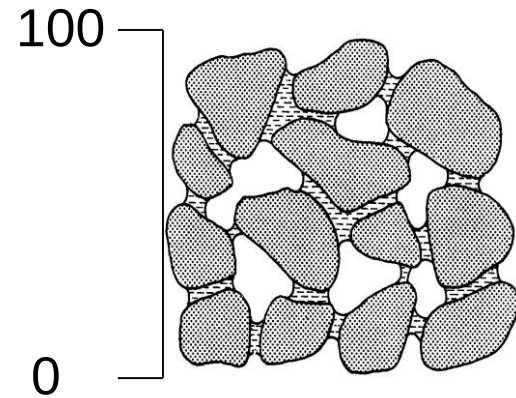
$$M_w = M1 - M_s$$

M_w = masa vode (g)

M_s = masa suhega vzorca tal (g)

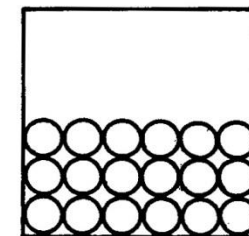
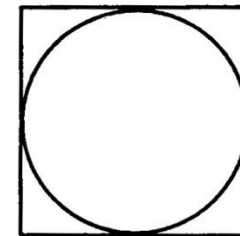
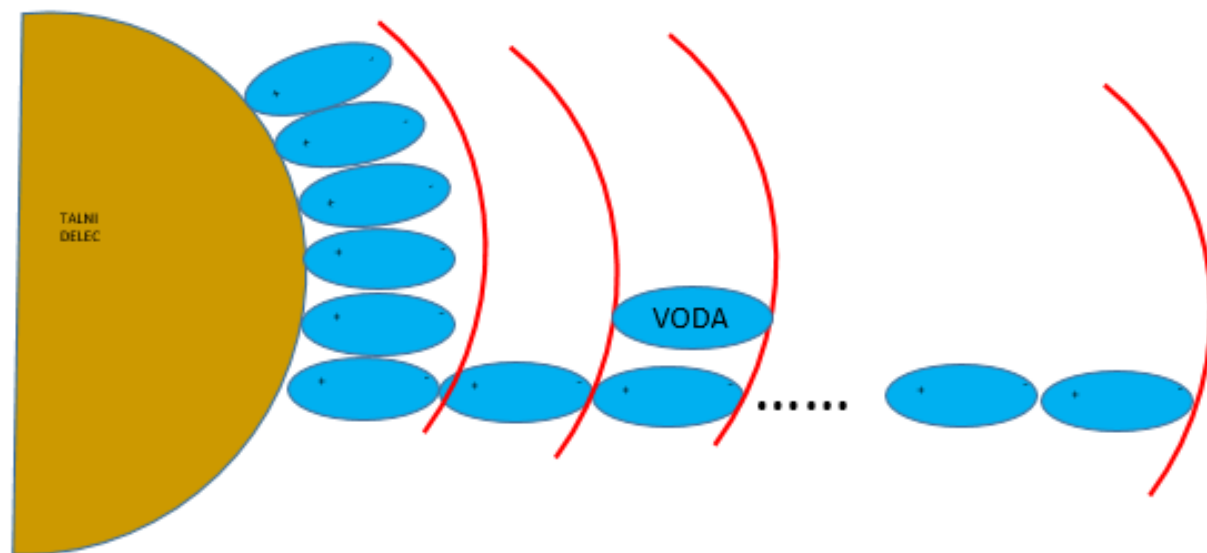


volumski delež vode (vol %, cm^3/cm^3 , mm vode/100 mm tal)



Vezava vode na talne delce

MOČAN PRIVLAK = MAJHEN MATRIČNI POTENCIAL (negativne vrednosti) = VELIKA SILA VEZAVE

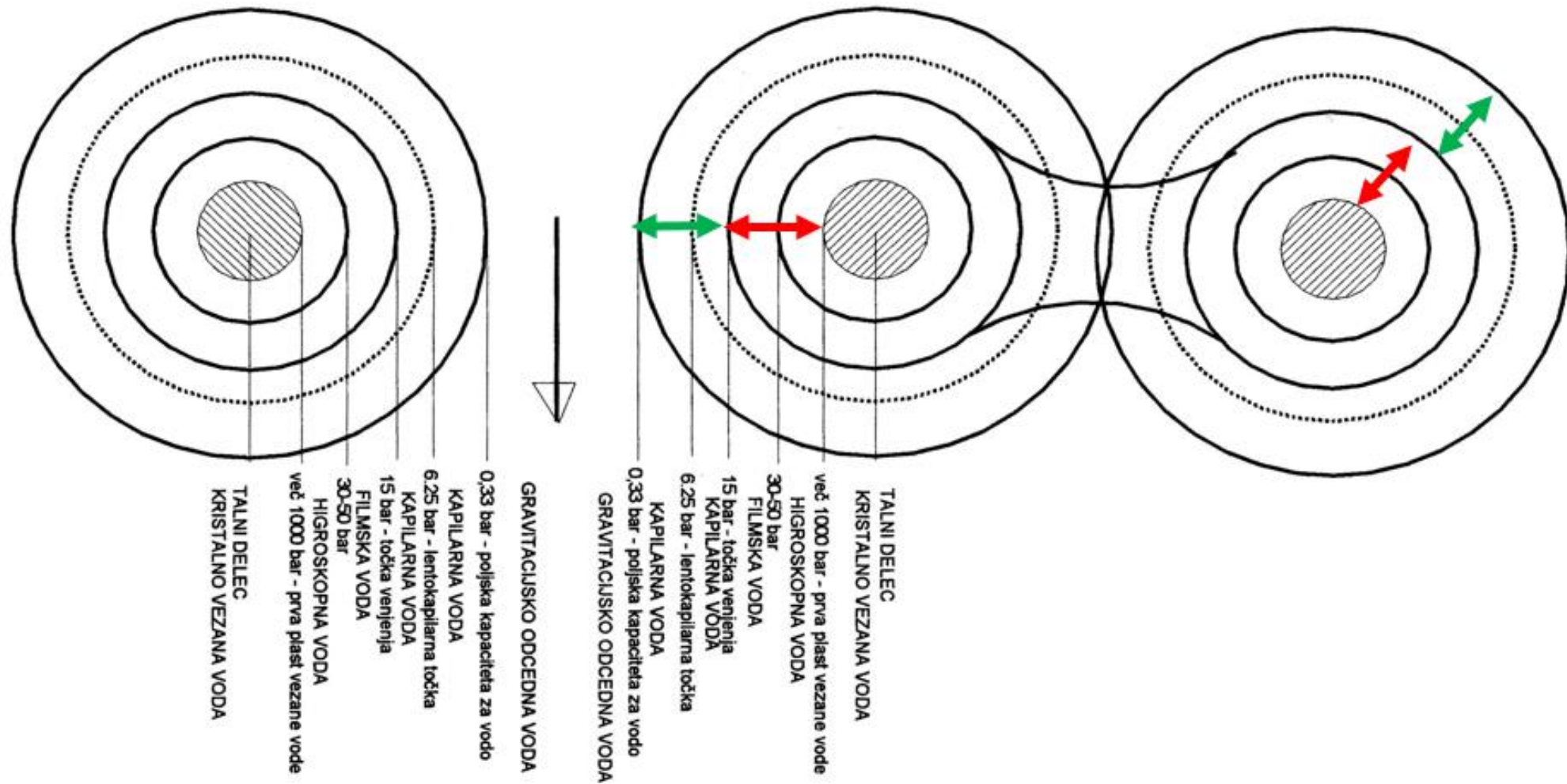


SVOBODA
GIBANJA



Rastlinam nedostopna voda

Rastlinam dostopna voda



Povezava med vsebnostjo vode in silo vezave



Sila vezave

- PK = - 0,33 bar; - 33 kPa; -330 cm v.s.; 2,5 pF
- TV = - 15 bar; - 1500 kPa; - 15 000 cm v.s.; 4,2 pF

pF = (negativni) logaritem vodnega stolpca v cm

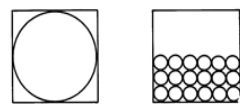
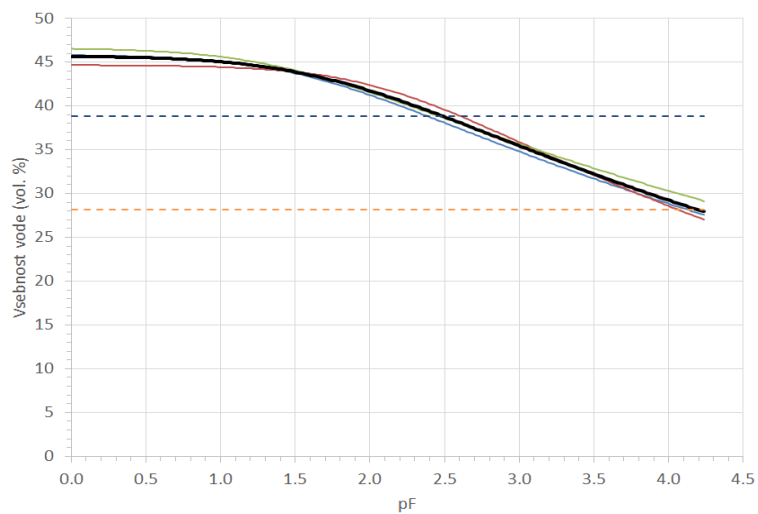
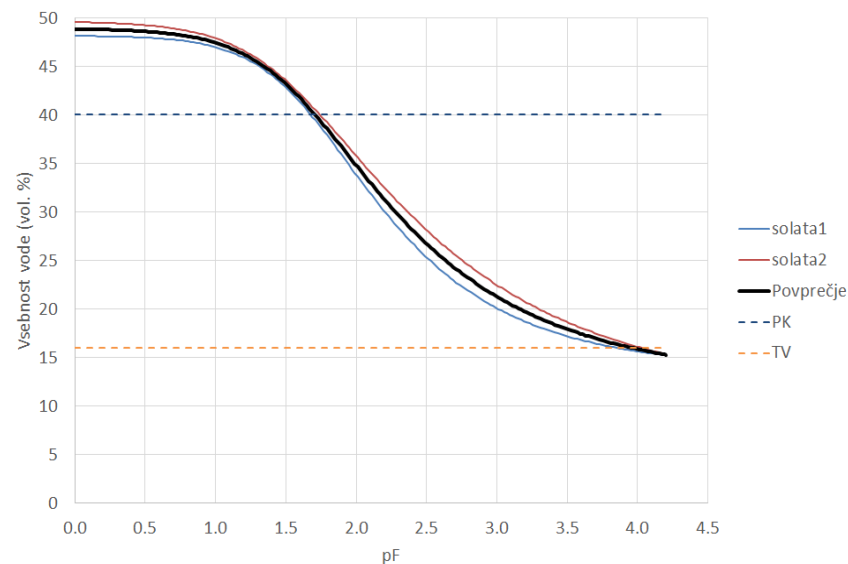
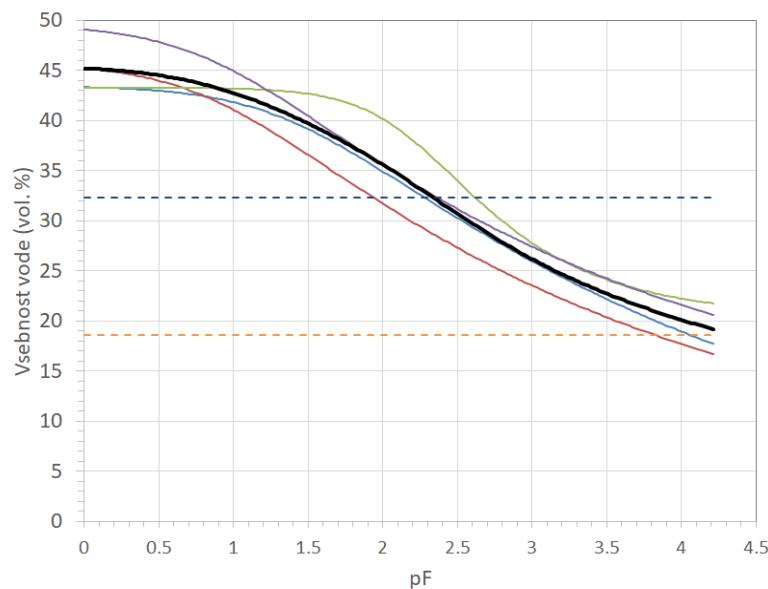
- 10 cm = pF 1
- 100 cm = pF 2
- 1000 cm = pF 3
- 10 000 cm = pF 4

Vsebnost:

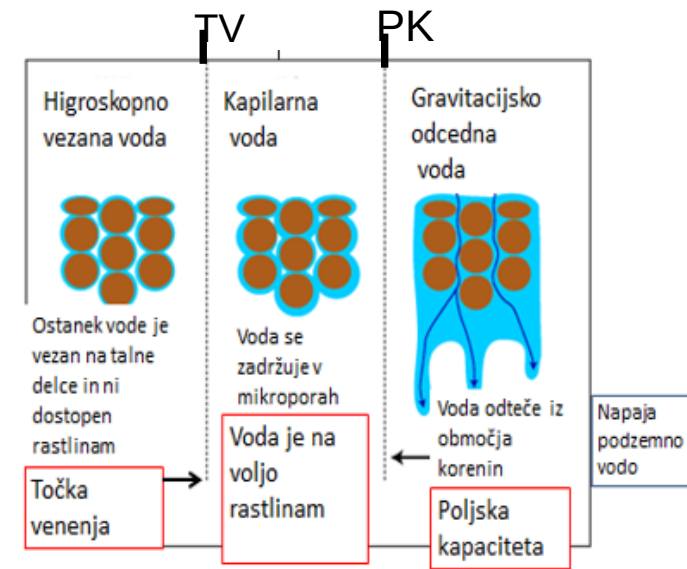
v % = mm vode/100 mm tal
m %

Krivulje vodnozadrževalnih lastnosti tal

Različna tla zadržijo različno količino vode med poljsko PK in TV



Pesek > 0,2 mm
Melj 0,2-0,02 mm
Glina < 0,02 mm



Financiranje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za 2014-2020
6.5 Podpora za skupno ukrepanje za blažitev podnebnih ali prilagajanje nanje ter za skupne pristope k okoljskim in stalnim okoljskim praksam.

Tematika: Učinkovita in trajnostna raba vode na kmetijskem gospodarstvu

Povečanje produktivnosti kmetijske pridelave z učinkovito in trajnostno rabo vode



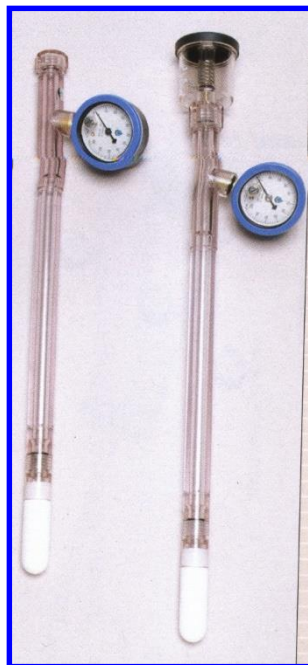
PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

V tleh lahko merimo silo vezave ali vsebnost vode

Tenziometri – sila vezave
meritve samo v vlažnih tleh
do 0,8 bar = 80 kPa = 2,9
pF



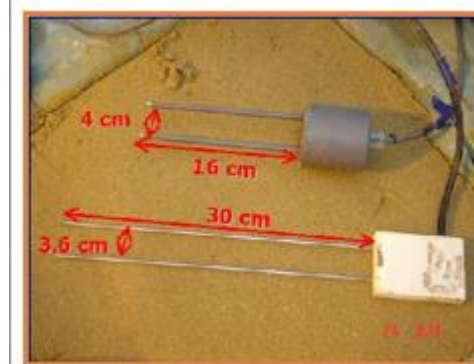
V tleh lahko merimo silo vezave ali vsebnost vode

FD
metoda



Povečanje produktivnosti kmetijske pridelave z učinkovito in trajnostno rabo vode

TDR
metoda



Ukrep: Sodelovanje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020

Podukrep: 16.5 Podpora za skupno ukrepanje za blažitev podnebnih sprememb ali prilagajanje nanje ter za skupne pristope k okoljskim projektom in stalnim okoljskim praksam.

Tematika: Učinkovita in trajnostna raba vode na kmetijskem gospodarstvu

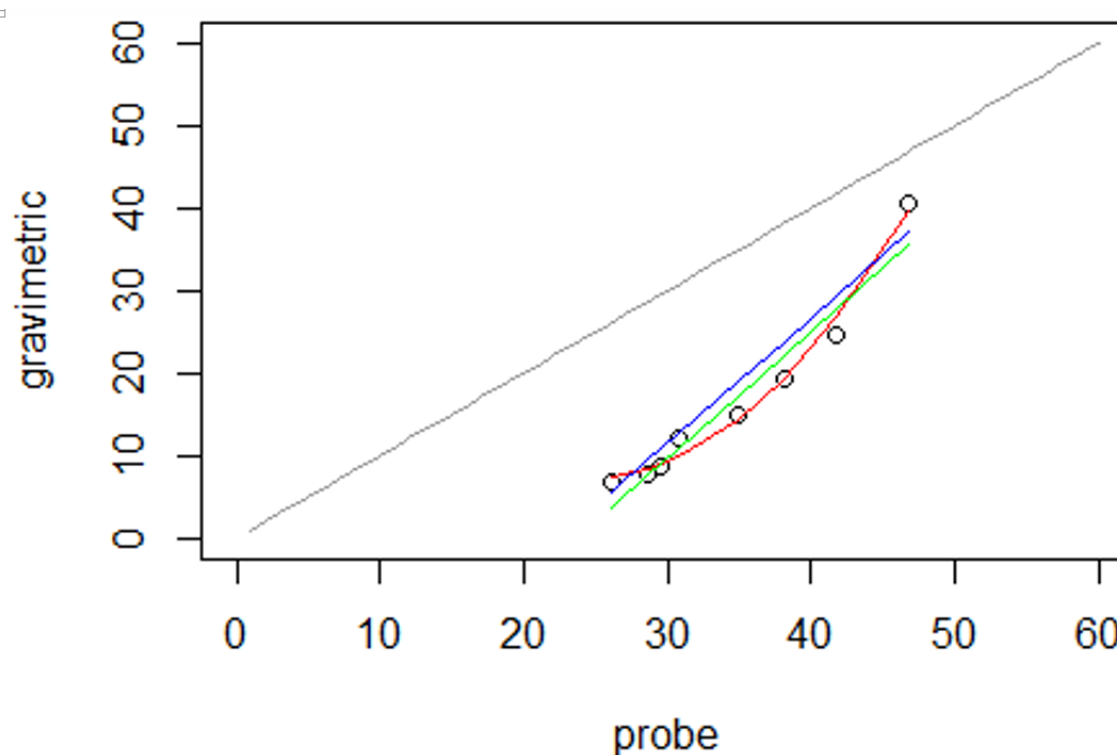


Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Kalibracija sond za merjenje vsebnosti vode v tleh

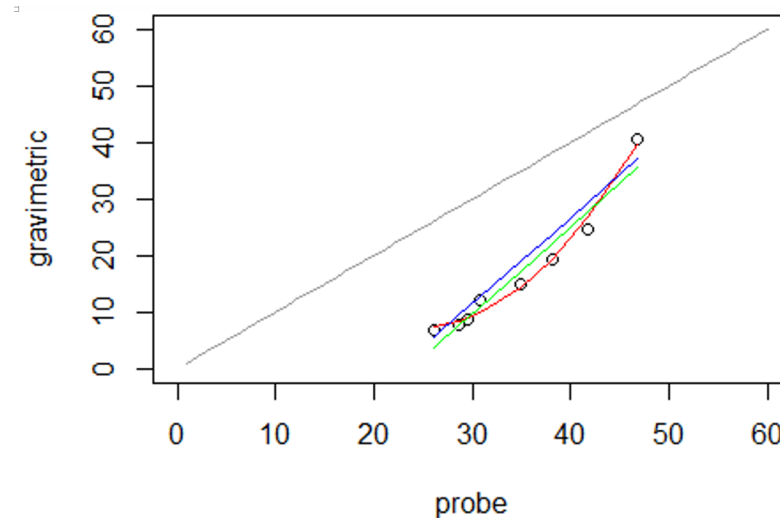
Gravimetrična metoda



sonda



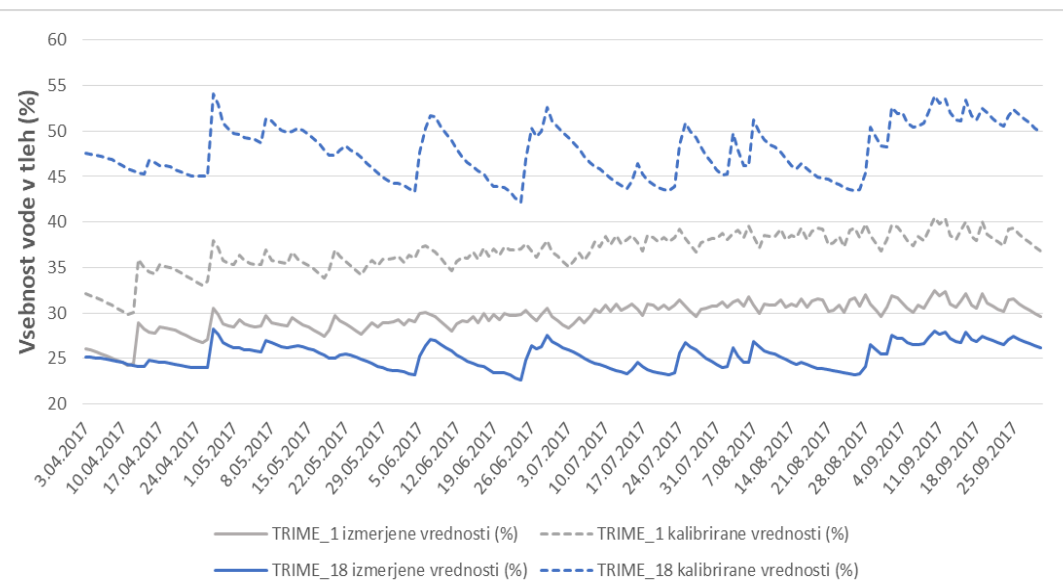
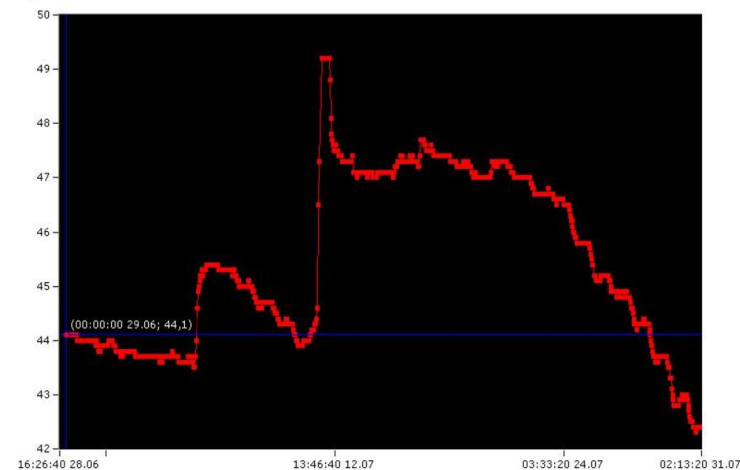
Merjenje vsebnosti vode v tleh PRO-PRIDELAVA



Smart Web

Map Graph Report Flow Status Settings 29.06.2018 00:00:00 - 31.07.2018 00:00:00

Graph: Dynamic



➔ **SPON**



ad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

elovan
14-20
.6.5 Po
ali pril
n stal

Ičinkovita in trajnostna raba vode na kmetijskem gospodarstvu

AGRICULTURE & INNOVATION

Hvala