

TENZIOMÉTER TENZIOMÉTER

STELZNER®



Használati útmutató
Cikkszám:
8059/8060/8061/8062/8070/8071

- 3 1 Hasznosítható talajkapacitás**
- 3 2 A talajnedvesség mérése**

- 4 4 Útmutató a tenziométer használatához**
 - 4 4.1 Előkészületek
 - 4 4.2 Feltöltés
 - 4 4.3 Lezárás
 - 4 4.4 Beszúrás
 - 4 4.5 Cserepes növények és szubsztrátumok
 - 4 4.6 Talajkultúrák
- 5 4.7 Légtelenítés
- 5 4.8 Karbantartás
- 5 5 A tenziométer adatai**
- 7 6 Tartozékok, műszaki adatok és ábrák**

1 Hasznosítható talajkapacitás (nutzbare Feldkapazität = nFK)

A növények vízellátásában mérvadó a gyökerek tartományában lévő talajnedvesség (nFK = hasznosítható talajkapacitás/vízkészlet).

nFK: homok < agyag < iszap < agyagos

Ha a gyökértartomány víztartalma csak mintegy 50%-a a hasznosítható talajkapacitásnak, fellelphetnek az első vízellátási nehézségek.

A vízhiány és a hozamveszteség elkerülése érdekében a talaj nedvességtartalmát a gyakorlatban meghatározzák.

2 A talajnedvesség mérése

Alapjában véve nagyon nehéz feladat a talajnedvesség mérése, mivel számos zavaró tényező hat rá, mint például maga a talajfajta, a talaj szerkezete, a pórusok térfogata, a szervesanyagtartalom, a sűrűség, elsősorban az altalajé, üregek, a hőmérséklet és a sótartalom.

A talajnedvesség-meghatározás módszerei közé tartozik egy gipsztömbbe helyezett két elektróda közötti elektromos vezetőképesség mérése. A kapacitív mérési eljárás a talaj elektromos kapacitásának a nedvességtartalom függvényében történő megváltozásán alapszik. Egy másfajta érzékelő a talajnedvességet egy kibocsátott infravörös sugárnak a visszaverődéséből határozza meg (optoelektronikus mérés).

A talajnedvességet azonban egyszerű súlyméréssel vagy feszültségméréssel is meg lehet határozni.

Nem az összes fent felsorolt módszer alkalmas a gyakorlatban való használatra.

A szívófeszültség az az erő, amely a vizet a talajban tartja vagy rendelkezésre áll. Ezt az erőt kell kifejtteni a növények gyökereinek, hogy felvegyék a vizet. Döntő szerepet játszanak ebben a talajban lévő pórusok és megfelelő kapillárisok.

A szívófeszültséget a tenziométerrel határozzuk meg. A tenziométer agyagtömbje száraz környezetben, azaz száraz talajban, hajszálcsovéssége következtében vizet szállít belülről kifelé, úgyhogy a zárt csőben negatív nyomás jön létre. Ezt a negatív nyomást mutatja egy manométer a nedvesség mértékéül, vagy közvetlen felhasználásra kerül egy kapcsolási folyamathoz. A használatos mértékegység a hPa (hektopascal); 1 hPa = mbar = 1 cm vízoszlop. A tenziométerrel helyszínen lehet mérni a talajvíz meglétét, ami a növény számára fontos. Az elektromos műszerekkel szemben a tenziométert nem kell kalibrálni, ami nagy előny. A mérés független a talajban vagy az altalajban található sótartalomtól, ilyen pl. a műtrágyasó.

A szívófeszültség értéke a talaj vagy az altalaj szárazságával arányosan nő. Ha nő a környezet nedvessége, csökken a szívófeszültség értéke. Az altalajjal való intenzív érintkezés feltétele a tenziométer gyors rekációjának.

Az agyagtömbön belüli párolgás miatt a tenziométer száraz levegőben is működik. Emiatt a nedvesség durva szemcsézetű vagy nagyon laza altalajban is mérhető. A kisebb érintkezési felületek és az üregek nagyobb aránya ekkor specifikus szívófeszültség-értékeket ad. A legjobb tapasztalatokat a szívófeszültség mérésében az ásványi altalajok adják, pl. a „Seramis”.

Mivel a visszaszívás nem 100%-os, a víztartalom csekély mértékben elhasználdódik. Ha folyamatosan száraz talajban mérünk, a tenziométer lassan kiszívódik.

3 A szívófeszültség mérése

A szívófeszültség nagysága a talaj vízellátásának az azonnali mértékéül szolgál, és ezért fontos növényi-életleni paraméter.

Telefon ++49(0)366 01/9349 06
Telefax ++49(0)366 01/9349 07
info@stelzner.de

www.stelzner.de

3

Nedves talajban végzett mérések esetén azonban a tenziométer nagyon csekély karbantartásra szorul. A tenziométer pontoszerűen mér, emiatt nem határozza meg a talajnedvességet tágabb környezetben. Ezért döntő egy reprezentatív mérőhely megválasztása.

4 Útmutató a tenziométer

használatához 4.1 Előkészületek

Helyezze a száraz agyagtömböt először hosszú ideig vízbe, úgyhogy az agyagtömbben lévő levegő teljesen kiszoruljon. A bezárt levegő kezdetben erősen befolyásolja a tenziométer teljesítményét.

Az agyagtömböt ne fogja meg csupasz (zsíros) kézzel, és ne szennyezze be.

4.2 Feltöltés

Csavarja le a manométert, és töltsé fel a menetig a plexiüvegcsövet. Ehhez nem alkalmas túl kemény, tiszta vízvezetéki víz műtrágyaadalék nélkül. Nem okvetlenül kell desztillált vizet használni, bár avval megelőzhető a lerakódások és a túl korai algásodás.

Oxigéndús vízben, növekvő negatív nyomásnál kezdetben sok légbuborék képződhet, ami azonban nem utal tömítetlenségre; a forralt víz kiségit.

4.3 Lezárás

Rakja fel a manométert a tömítőgyűrűvel együtt, és csavarja fel nem túl erősen meghúzva. Ha túl erősen meghúzza, megsérül a tömítés! Az első enyhe ellenállás jelentkezése után már csak mintegy 1/4 menetnyit csavarja tovább!

Az újabb lezárás előtt alaposan tisztítsa meg a tömítés felületét!

Vigyázat, a műanyagmenetek felső peremét kemény tárgyak megsérthetik, ami tömítetlenséget okozhat.

4.4 Beszúrás

Az agyagtömb kifogástalan, gyors vízleadásának az előfeltétele a talajjal vagy altalajjal való jó érintkezés. Ezenkívül kell még lennie maradék víznek, mert abszolút száraz altalajban vagy talajban a tenziométer nem, vagy csak nehezen indul be.

4.5 Cserepes növények és szubsztrátumok:

Laza altalaj esetén a tenziométert előfúrás nélkül közvetlenül szúrja be. A talajt a tenziométer mellett kicsit össze lehet zömíteni, hogy szilárdan álljon. A tenziométer csövet később ne döntse meg, hogy ne alakuljon ki üreg az agyagkúpnál.

Mezei talajok és erősen átgökeresedett altalajok esetén előfúrással kell kialakítani egy vékony lyukat, hogy a kúp ne terhelődjön feleslegesen - ne alkalmazzon oldalirányú nyomást, ellenkező esetben fennáll a törés veszélye!

A beszúrás mélysége, és ezzel a tenziométer hossza a vizsgált nedvességhez igazodjon. A manométer és a plexiüvegcső felső része legfeljebb 10 cm-t álljon ki a talajból.

4.6 Talajkultúrák

Hosszabb tenziométerek beszúráshoz általában előfúrást végzünk, pl. egy Ø 25 mm-es fúróúddal (mintavevő, pl. 5014

Ø Ha a talaj puha, az agyagkúp közvetlenül beilleszthető az utolsó darabba (csak függőlegesen nyomja be, különben törésveszély áll fenn!) Ellenkező esetben be kell iszapolni, a fúrt lyuk felső részét csak lazán kell kitölteni.

A beszúrási mélységet a kívánt mérési mélységhez kell igazítani, esetleg a gyökérszótól függően. A tenziométer csak mintegy 10 cm-t álljon ki a talajból, hogy ellenőrizni lehessen a vízszlopot.

Túl hosszan kiálló tenziométercső esetén a hőmérsékletingadozások kedvezőtlenül hatnak a műszer

működésére (mérési hiba, a kapcsolási pont változása, nagyobb vízfogyasztás).

4.7 Feltöltés

A tenziométerek működés közben némi vizet fogyasztanak, mert a szívófeszültséget visszaszíváskor az alacsony veszteségű vízkibocsátás okozza, különösen a csőben lévő növekvő levegőmennyiség esetén. A nagyobb

levegőmennyiség lassabb tenziométer-reakciót és kevésbé pontos mérést eredményez.

A tenziométereket emiatt rendszeresen ellenőrizni kell, és szükség esetén fel kell tölteni. Noha az öntözési gyakorlatban a lassabb reakciónak általában csak csekély hatása van, ajánlott a tenziométert kb. 10 cm levegőoszlop mellett

feltölteni. A rosszul tömített tenziométerek alacsony szívófeszültség mellett már

1-2 nap után nagy vízvesztiséget mutatnak.

Ilyenkor először a csavarkötést és a menetes csatlakozócsonkokat kell megvizsgálni szennyeződések és sérülések szempontjából, mielőtt az okot az agyagtömbben keresnénk.

4,8 Karbantartás

A tenziométercsővé n lévő szennyeződést

Az agyagtömb átteresztőképességének a regenerálása érdekében a tenziométereket nem túl rövid ideig desztillált vízbe

kimutat hogy kell rakni. A megfigyelések ták, az agyagtömb permeabilitása idővel csökken, különösen

műtrágyázás összefüggésben. Ezt követően a tenziométereket szárazon lehet tárolni.

A tenziométer télen is

a talajban maradhat, a csavaros kupakot ki kell nyitni, vagy a nyomásmérőt ki kell csavarni, hogy a fennmaradó víz

kiszivárogjon. Egész éven át csak fagymentes mélységben lehet mérni.

5 Tipikus szívófeszültség-értékek

Tőzeges altalajok

5 ... 10 mbar telített, túl nedves

20 ... 40 mbar nagy nedve on nedvestől sig, (nedvesség az öntözőgékényben)

50 ... 120 mbar mérs nedv ékelt nedve estől a en sig, (nedvesség az agyagtalajban)

150 ... 200 mbar száraztól a nagyon kiszáradt (nedvesség az agyagtalajban)

Ökölszabály: A 80–100 mbar feletti

szívófeszültségnek kell tőzegtartalmú normál

leginkább mechanikusan lehet eltávolítani egy üvegmosó kefével (max. Ø 20 mm) . A különösen makacs lerakódások 1% -os citromsavoldattal is eltávolíthatók. Az agyagfelületet finom, 320 szemcsés csiszolópapírral lehet tisztítani és felfrissíteni, de csak ha száraz állapotban van.

talajokban az öntözés kiindulási értékének lennie. A talajkultúrák különleges kezelésében (száraz fázis) ennek megfelelően magasabb értékeket kell betartani.

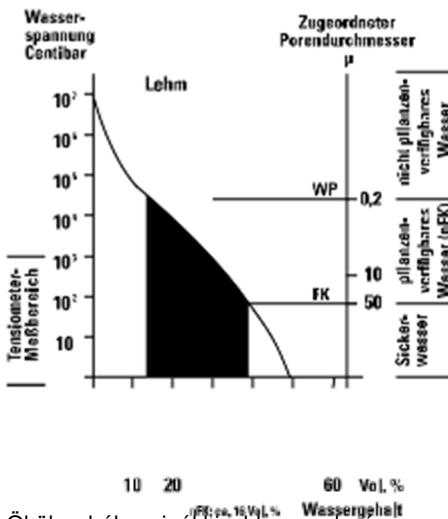
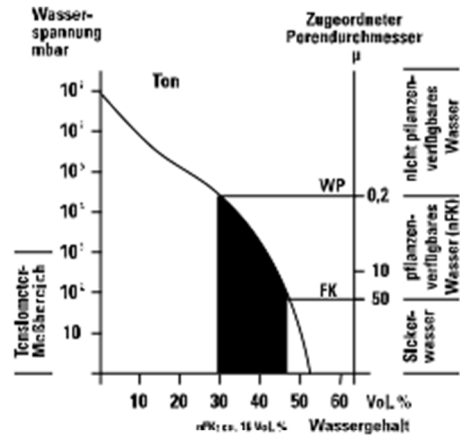
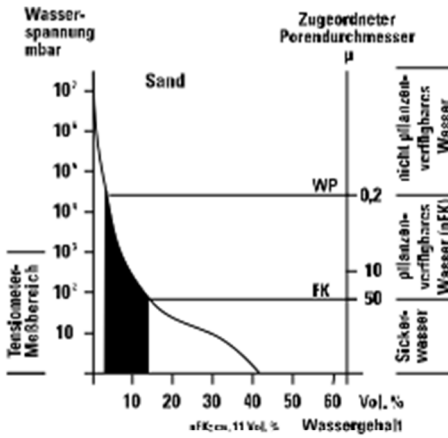
Figyelem: A zsíros és olajos anyagokat és festékeket feltétlenül távol kell tartani az agyag felületétől.

PRONOVA
Analysetechnik GmbH & Co. KG

Produktbereich STELZNER®
Behrnhofstr. 30
07639 Bad Klosterlausnitz

Telefon ++49(0)36601/9349 06
Telefax ++49(0)36601/9349 07
Info@stelzner.de

www.stelzner.de



nFK: nutzbare Feldkapazität
(hasznosítható
talajkapacitás)
WP: Welkepunkt
(hervadáspon)t
FK: Feldkapazität

Ökolszabály: minél kisebb a rendszám, annál korábbi az öntözés.

talajfajta	rendszám		öntözés alkalmazása
könnyű			
homok	20	- 30	-450 és -700 mbar között
kissé agyagos	- 30	- 40	-650 és -850 mbar között
homok			
agyagos			
homok	40 felett		-800 mbar felett
homokos			
agyag			

A fenti példából látható, hogy a homokos talaj rendkívül nagy arányban tartalmaz 50 mikron feletti pórusokat, amelyekből a víz viszonylag gyorsan elszívárog. A térfogatnak csupán ~11 %-a tekinthető hasznosítható talajkapacitásnak, és ennyi áll a növények gyökereinek a rendelkezésére. Nem úgy az agyagos talaj, amelyben a hasznosítható talajkapacitás mintegy ennek a kétszerese.

Ezáltal a különböző talajokban különböző vízfelvétel-
határértékek adódnak az öntözéshez.

6 Tartozékok:

8001 cikkszám Tensiometer Classic
manométer
8075 cikkszám Tensiometer Digital
nyomásérzékelő 8065 cikkszám 10 db
tartalék tömítőgyűrű
8066 cikkszám 10 db tartalék lapos tömítés

A műszaki változtatások joga fenntartva!

Tilos a sokszorosítás, még kivonatosan is, a PRONOVA engedélye nélkül.

PRONOVA | Produktbereich STELZNER®
Bahnhofstraße 30 • 07639 Bad Klosterlausnitz
Telefon ++49(0)3 66 01/93 49 06
Telefax ++49(0)3 66 01/93 49 07
info@stelzner.de • www.stelzner.de

05/09