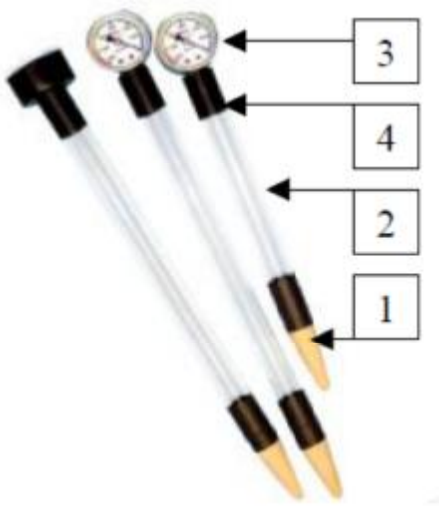
Istruzioni per l'uso Tensiometro T2

Descrizione

Il tuo tensiometro è uno strumento di precisione che misura l'umidità del suolo.
Misurare l'umidità del suolo serve per capire la necessità di irrigare le piante, e aiuta a gestire la quantità e la frequenza delle irrigazioni.
Solo piante che crescono in condizioni ottimali di umidità possono produrre i risultati migliori.
Il tuo tensiometro consiste di:
1) Bulbo in ceramica con micropori
2) Gambo di plastica acrilica trasparente (quando in funzione riempita d'acqua)
3) Manometro con scala colorata
4) Guarnizione di tenuta



Il manometro misura tensioni basse (potenziale idrico del suolo) nell'area tra 0 e 600 ettopascal (hPa =mbar).
E' uno strumento della classe di precisone 1.6, per la quale la massima deviazione è di +/- 1,6 % del valore indicato.
L'area verde della scala mostra il livello ottimale di umidità per la maggior parte degli ortaggi, dei frutteti e delle colture arboree. Vale per tutti i comuni tipi di suolo sabbioso, limoso o argilloso.

Interpretazione della scala di colore

Il manometro del tuo tensiometro è fornito di una scala colorata per facile interpretazione delle letture.
Questa caratteristica permette anche a lavoratori inesperti di utilizzarlo con efficacia.

Blu	(da O a 80 hPa)	troppo umido
Blu verde	(80 -100 hPa)	la superficie è piena di acqua ma non troppo umida
Verde	(da 100 a 350 hPa)	umidità ottimale del suolo
Verde arancio	(350-450 hPa)	comincia ad asciugarsi
Arancio	(450-500 hPa)	dare acqua !!
Arando rosso	(500 -550 hPa)	limite per irrigare!!
Rosso	(550 fino a oltre 600 hPa)	troppo secco- stress idrico !!

Precauzioni

Per evitare danni al tuo tensiometro devi osservare le seguenti precauzioni:
• Componenti devono essere protetti da urti (non ficcare nel suolo, non spingere lo strumento nel suolo con un martello ,ecc.)
• Ii tensiometro non deve essere sottoposto a temperature inferiori a 0°C fintanto che contiene acqua
• La ceramica non deve venire a contatto con grassi, olii o altre sostanze che possono chiudere i pori.

Campo di applicazione

Occorre un tensiometro per unità di controllo (= area con condizioni del suolo uniformi, stessa coltura e stessa fase colturale). Per ottenere informazioni riguardo alla profondità di penetrazione dell'acqua irrigua o della perdita di acqua a diversi livelli nel suolo si possono installare tensiometri addizionali a profondità differenti (es: 50 cm. o 100 cm).

Principio di funzionamento

Il tuo tensiometro misura la pressione di aspirazione dell'acqua nel suolo (= potenziale idrico del suolo) cioè misura la forza con la quale l'acqua viene trattenuta nel suolo e quindi la forza che le radici della pianta devono esercitare per estrarre acqua dal terreno.
Per il funzionamento il gambo del tensiometro viene riempito di acqua fino a circa 1 cm sotto la estremità superiore del gambo, poi il manometro vien messo a tenuta (ruotando dolcemente, come un tappo su una bottiglia). L'acqua del tensiometro è in connessione con l'acqua del terreno circostante grazie a ponti di acqua attraverso i pori del bulbo in ceramica.

Se il suolo si secca l'acqua del suolo richiama acqua dall'interno del tensiometro e si sviluppa una depressione all'interno del gambo, che viene misurata. Questa depression corrisponde alla tensione di aspirazione (= potenziale idrico del suolo). Certamente il processo lavora anche al contrario, e per esempio dopo una irrigazione o una pioggia la forza con cui l'acqua viene trattenuta dal terreno è minore della depression all'interno del tensiometro. Di conseguenza il tensiometro richiama acqua attraverso il bulbo in ceramica dal terreno circostante, e la depressione al suo interno cala. Dopo una irrigazione ci vogliono da 15 a 30 minuti perché il tensiometro mostri il valore corretto. Questo perché ci vuole tempo perché l'acqua penetri negli starti più profondi del suolo. Per avere il corretto valore bisogna sottrarre la lunghezza del bulbo (in cm) dal valore mostrato dal manometro.

Messa in opera

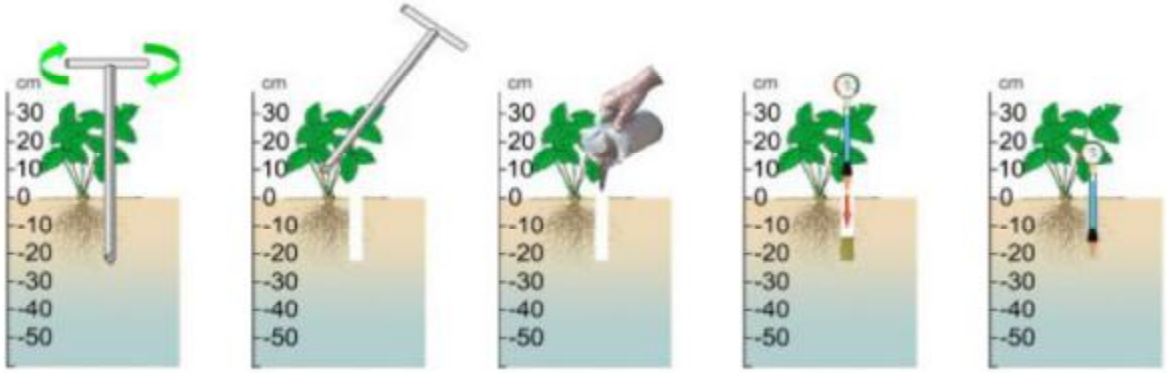
Il bulbo di ceramica del tensiometro dovrebbe essere bagnato prima dell'installazione. Per fare ciò è meglio mettere il tensiometro (con o senza il manometro) in un contenitore con acqua tutta la notte. Il gambo non deve venire riempito di acqua. Il mattino dopo un po' di acqua sarà entrata nel tensiometro. Prima dell'installazione il gambo viene riempito di acqua fino a 1 o 2 cm sotto la cima, e il manometro viene spinto, in maniera leggera, sul gambo fino a che sia a tenuta d'aria.

Dove mettere il tensiometro?

Prima bisogna scegliere la collocazione. I punti di misurazione devono essere rappresentativi dell'intero campo. Quindi evitare i bordi, e anche il tipo di terreno deve essere quello rappresentativo del campo. Inoltre il punto di misurazione dovrebbe essere presso un pianta "media". Dunque le piante prossime a un punto di misurazione non devono essere né troppo deboli, né eccessivamente vigorose. Se un terreno mostra condizioni molto variabili, è meglio usare più tensiometri.
Per il controllo della fornitura di acqua il tensiometro dovrebbe essere installato nella zona radicale principale. Ad esempio, una profondità di installazione di circa 20 cm, ha dimostrato di essere la più adatta per molti ortaggi e colture a frutti molli. Si prega di guardare la tabella allegata per maggiori indicazioni.

Installazione del tensiometro nel suolo

I tensiometri vengono collocati in condizioni di suolo umido (non bagnato). Di solito rimangono nella stessa collocazione per tutta la stagione. Devono comunque essere ritirati dal campo e vuotati prima dei primi freddi (inverno).
Per l'installazione fare un foro di 30-35 mm di diametro profondo fino a pochi cm sotto la profondità desiderata (ad esempio se il tensiometro viene posto a 20 cm sotto la superficie del suolo, si fa un foro profondo da 23 a 25 cm).
Si possono impiegare i carotatori che si usano per le analisi del terreno. Ma va bene anche un tubo metallico, meglio se aperto da un lato. E' meglio non usare un bastone o un'asta perché con questo tipo di strumenti il suolo viene compattato troppo fortemente intorno al foro e ciò può alterare al lettura.
Dopo aver fatto il buco il materiale portato in superficie viene vagliato per eliminare tutti i sassi. Poi viene miscelato con acqua per ottenere un fango (meglio se di consistenza simile a una zuppa). Una piccolo porzione di questo fango viene versata nei foro, così che il fango riempia il foro per circa 10 cm.
Poi viene spinto con attenzione il tensiometro nel foro fino alla profondità voluta (lavorare con cautela, non forzare!). I primi 5 o 10 cm del gambo sono ancora al di sopra della superficie dopo aver fatto questa operazione. Il vuoto che rimane tra il tensiometro e il foro viene riempito con il fango preparato prima. In terreni sabbiosi è meglio versare acqua tra il gambo e ilforo. E' importante avere un buon contatto tra il bulbo e il terreno circostante.
Dopo l'installazione l'umidità del terreno attorno al tensiometro si mette in equilibrio con l'umidità del resto del campo. Perciò ci vuole circa da un'ora a mezza giornata (a seconda del tipo di suolo) perché il tensiometro possa iniziare a dare valori corretti di misurazione.



Possibili inconvenienti e soluzioni
Il tuo tensiometro può trattenere acqua fino a tensioni comprese tra -700 e -850 hPa.
Se le pressioni negative raggiungono valori maggiori (ad esempio la superficie si secca a valori superiori a questi) l'acqua viene completamente risucchiata fuori del gambo e il manometro misura 0. In questo caso aria entra nel tensiometro ,e i ponti di acqua vengono interrotti.

Problema	Cosa fare
Il manometro mostra zero, e non c'è acqua nel gambo	1: Riempire il tensiometro con acqua e rimettere il gambo manometro a tenuta 2: Controllare che il bulbo in ceramica non sia rotto 3: Controllare che le guarnizioni di tenuta non siano danneggiate
Il manometro segna zero, ma c'è acqua nel gambo	1: Il manometro è messo a tenuta d'aria? 2: la guarnizione dei manometro è danneggiata?
Il manometro indica siccità (alta tensione) ma il terreno è bagnato	1: Il bulbo in ceramica ha un buon contatto con il terreno è bagnato suolo ? (eventualmente riposizionare il tensiometro) 2: Contattare il servizio tecnico MMM tech support

Il suolo è troppo bagnato: Produzione limitata e forse infiltrazioni	Umidità ottimale del suolo: produzione ottimale	Il suolo è troppo secco: produzione limitata

