

WATERMARK

Manual

Jordfuktighetsmätning

Jorden fungerar som ett vattenmagasin som lagrar vattnet mellan bevattningar och regn så att kulturen har tillgång till det vatten som behövs för en bra tillväxt. Syftet med att använda fuktighetsgivare är att få en bättre förståelse för hur vattnet förbrukas på olika delar av odlingen. Härigenom kan bevattningen planeras bättre och effekten av nederbörd kan uppskattas. Genom att mäta fuktigheten 2 - 3 gånger mellan bevattningarna fås en bra bild över hur utvecklingen är över tiden och det blir möjligt att lägga upp en bevattningsstrategi för den aktuella kulturen. På så sätt undviks gissningar. Resultatet blir bevattningsbesparing, lägre energikostnader för pumpar och framför allt förhindras kväveurlakning orsakad av överbevattning.

Placering av givare

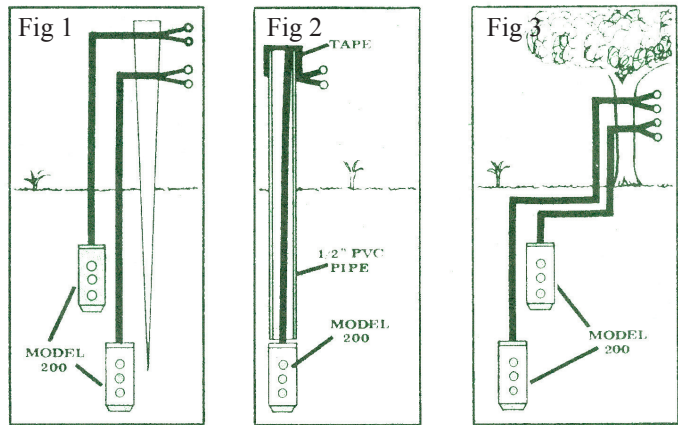
Spridarbevattning: En bra spridarbevattning fördelar vattnet bra över ytan men vattenhållningsförmågan varierar mycket med jordarten. Topografin har också betydelse. Det är därför viktigt att hitta representativa platser för givarna. Vid trädplanteringar placeras givarna så att vattnet från spridarna inte skuggas av trädstammar

Bevattningsmaskin: Placera 3 - 4 givare längs ett ”drag”.

Droppbevattning: Givaren måste placeras i fuktighetszonen, normalt 60 - 40 cm från droppstället. Tänk på skillnader i jordart!

Minisprinklers: Givaren placeras i fuktighetszonen, normalt 60 - 90 cm från sprinklern beroende på sprinklertyp. Tänk på skillnader i jordart!

Installation



- 1 Lagg givarna i blöt över natten i bevattningsvatten. **"Plantera" alltid en våt givare!** (Om det finns tid, låt givarna torka ett par dagar och återupprepa blötlaggingen vilket ytterligare förbättrar givarnas känslighet).
- 2 Gör ett hål till önskat djup med en stav $\text{Ø } 20 - 25 \text{ mm}$ (t ex kvastskaft). Om jorden är stenig kan en grövre stav behövas för att givarmembranet inte ska skadas. Är hålet stort är det viktigt att hålla ner en jordslurry så att det blir en bra kontakt för givaren.
- 3 Fyll hålet med vatten och för ner givaren till botten. Ett 20 mm plaströr av PVC passar på givarens hals och är lämpligt att använda för att placera givaren. En bra jordkontakt är viktig.
- 4 Fyll försiktigt hålet med jord för att undvika luftfickor.
- 5 Det är möjligt att låta plaströret vara kvar i hålet, men då måste PVC-röret limmas mot givaren och överdelen av röret måste förslutas med el- eller byggtape som fig 2 visar. Denna metod gör det enkelt att ta bort givarna vid ettåriga kulturer.
- 6 När givarna tas bort för vintern ska de rengöras, torkas och sedan förvaras i en plastpåse.

Kabelförlängning

Om givarens kablar måste förlängas för att få ett bekvämt mätställe kan detta göras men då måste kabelskarvningen göras vattentät (Aquadrip artikelnr 860185 - 2 st samt artikelnr 860190 - 1 st per givare). Vanlig signalkabel för magnetventiler kan användas upp till 100 meter. En liten felvisning kan förekomma som kan kontrolleras genom att mäta i anslutningsstället och änden på förlängningskabeln.

Mätning



- Anslut mätaren till givaren med hjälp av krokodilklämmorna. Se till att de två ledarna inte rör varandra.
- **Tryck på "READ" för att väcka mätaren.** "--" kommer att visas i displayen. Mätaren är "vaken" i 5 sekunder. Tryck på "TEMP" innan "--" försvinner för att hålla mätaren vaken i 60 sekunder.
- **Tryck på "READ" igen medan "--" visas i displayen.** Jordfuktigheten visas omedelbart i displayen i 60 sekunder för att hinna notera värdet. Mätaren stänger därefter av sig själv.
- Vid avläsningen ska hänsyn tas till jordtemperaturen. Det bästa är att mäta jordtemperaturen med en termometer. Jordtemperaturen varierar under säsongen och är grovt räknat den lufttemperatur vi har på morgonen. Värdet på avläsningen påverkas med 2% per °C.
- Kontrollera mätarens temperaturinställning genom att trycka på "TEMP". Temperatur och skala (°C eller °F) visas växelvis i displayen.
- Temperaturskalan ändras genom att hålla inne "READ" och sedan växelvis trycka på "TEMP". När önskad skala °C visas i displayen släpps "READ" knappen.
- Temperaturinställningen ändras genom att hålla inne "TEMP" och sedan trycka på "READ" för att ändra inställningen. Temperaturvärdet börjar genom att öka. Genom att trycka ytterligare en gång på "READ" kan värdet minskas istället. Skalan är 5 - 40 °C.
- Temperaturvärdet som ställs in sparas i mätaren tills det ändras. Mätaren levereras med en fabriksinställning på 75°F.
- **Mätaren har en inbyggd testfunktion.** Mätarens funktion kan kontrolleras vid en temperaturinställning av 75°F = 24°C genom att samtidigt hålla inne "READ" och "TEST". Displayen ska då visa ett värde på 95 - 105. Detta värde bekräftar att mätaren fungerar perfekt. Vid testproceduren får inte kablarna vidröra varandra eller vara anslutna till givare.

- Mätaren har en skala på 0 - 199 centibar undertryck.
- Den digitala mätaren WATERMARK 30KTCD ska inte utsättas för extrem hetta. Lägg den inte på instrumentbrädan i bilen!
- Mätaren levereras med 9V batteri. Byt batteriet minst en gång om året. Batteri Energizer (Aquadrip artikelnr 240251) rekommenderas.

Kontrollera och styr bevattningen

Ta dig tid att läsa av givarna regelbundet. Om man ”plotta” värdena på ett diagram (medföljer mätaren) så får man snart en bild över hur fort (eller hur sakta) jordfuktigheten sjunker efter en bevattning eller ett regn.

Allmänna råd om avläsningarna:

0 - 10	centibar = mättad jord	
20 - 30	centibar = lagom fuktig jord	(utom grusjord som börjar förlora vatten)
30 - 60	centibar = området för bevattning	(utom styv lera)
60 - 100	centibar = området för bevattning för styv lerjord	
100 - 200	centibar = jorden har blivit för torr för maximal tillväxt	

Din enskilda odling är givetvis unik på grund av kultur, jordart och klimat. Kanske är skillnaderna mellan mätningarna över tiden mer viktiga än själva nivån på mätningarna. Om värdet rör sig sakta uppåt i jämförelse för 2 - 3 dagar sedan betyder det att jorden torkar ut sakta. Får man ett hopp betyder det att jorden håller på att förlora sitt vatten snabbt. Då är det hög tid att sätta in bevattning.

Genom att använda två givare på olika djup kan man lära sig hur långa bevattningstider man ska använda. Om den första givaren reagerar snabbt på bevattningen men den lägre givaren visar fortfarande högt (torrt) värde så kanske bevattningstiden är för kort. Motsatsen är att den lägre givaren också reagerar snabbt. Då är förmodlingen bevattningstiden för lång.

Den erfarenhet du får av mätningarna kommer att hjälpa dig till en behovsanpassad bevattning med ett bra odlingsresultat som följd.