

Precisionsbevattning i bär

Artikelserie del 1: Vattenkvalitet

Bevattning vid rätt tidpunkt med rätt mängd ger friska högavkastande plantor samtidigt som vatten- och näringsförbrukningen minskar och växtnäringsläckaget till miljön minimeras. Under 2020 kommer vi att komma ut med fyra artiklar för att öka kunskapen om bevattning med fokus på styrning och droppbevattning. Artiklarna kommer att handla om sådant som vattenkvalitet och filter, dimensionering, bevattningsstyrning och recirkulering. Det blir även ett kurstillfälle till hösten. Jordbruksverket finansierar satsningen genom projektet Jordbrukets vattenhushållning.

Vattenkvaliteten avgör resten

Som första steg när en kund ska skaffa droppbevattning rekommenderar vi en vattenanalys. Vattenkvaliteten är avgörande för hur avancerat system man behöver till sin odling, säger Thilda Håkansson bärrådgivare på HIR Skåne. Som rådgivare stöter hon på droppbevattningssystem både i växthus, i tunnel och på friland. På senare år har allt mer fokus riktats mot hur man kan få ut mesta möjliga nytta ur droppbevattningssystemen. Bland annat handlar det om förbehandling av vattnet, spridningsjämnhet och styrning.

-Man kan använda en vanlig ren begagnad flaska vid provtagning. Vattnet får först rinna en stund så att man inte provtar vatten som stått still i ledningarna, säger Thilda. Hon fyller flaskan så att det inte blir någon luft kvar, och sätter sedan på korken. Provet åker in i kylskåp i väntan på att det läggs på posten.

pH-värde och alkalinitet

Beroende på alkalinitet och pH så kan man behöva reglera vattnets pH på olika sätt. Antingen så blandas syra i en av stamlösningsskåren och då i det kar som inte innehåller mikronäringschelat som kan känsliga för väldigt lågt pH. Alternativt tillförs syran från ett separat syrakar via en syrainjektor som doserar in pulsvis genom att mäta pH-värdet kontinuerligt.

- Det krävs lite tid för att reaktionen ska hinna ske så att vattnet i pH-värdet blir stabilt. Har man hög alkalinitet kan det vara lämpligt att dosera in syra i en cistern där reaktionen får mer tid innan vattnet når en gödselblandare, berättar Thilda Håkansson.

-Det vi önskar är ett vatten som går ut i ledningarna som har det önskade pH och som är stabilt. Då är det viktigt att inte ta bort all bikarbonat utan behålla 30-50 mg bikarbonat/ L.

FAKTARUTA

Detta bör ingå i en vattenanalys:

- ledningstal, pH, alkalinitet
- Växtnäringsämnen:
N-NH₄, N-NO₃, PO₄, K, Ca, Mg, SO₄, Fe, Mn, B, Zn, Cu, Mo
- Icke växtnäringsämnen:
Na, Cl, Al

FAKTARUTA

- pH är ett mått på vattnets innehåll av vätejoner (H⁺)
- Alkalinitet är vattnets förmåga att motstå pH-förändringar med hjälp av i huvudsak bikarbonat (HCO₃) som reagerar med vätejoner. Restprodukten blir vatten och koldioxid (som avgår med luften).

Ledningstal och oönskade salter

Det inte helt ovanligt med höga salthalter i brunnsvattnen. Då blir det snabbt mindre plats kvar att lägga in de gödningsämnen plantan behöver innan totalmängden salt blir för hög. I första hand försöker rådgivarna hitta en annan vattenkälla, och ibland får det räcka att blanda med en annan vattenkälla av bättre kvalitet.

Järn och mangan

Vid höga värden kan järn och mangan fälla ut i droppställena så att de täpps igen. På sikt ger det ojämn bevattning. Ju längre tid droppslangarna ska användas desto större anledning att förbehandla vattnet. För att ta bort järn och mangan är processen densamma. I ett första steg syresätter man vattnet så att järnet kan falla ut som fasta oxidpartiklar, och i nästa steg filtreras vattnet genom ett sandfilter så att större oxidpartiklar tas bort. Det finns inga allmänt vedertagna rekommendationer kring filtreringen, så man får kolla effekten med vattenanalys. Vid behov kan man sedan sänka flödes hastigheten genom filtren eller använda en finare filtersand.

Filter

Partiklar från råvattnet och utfällningar som lossar riskerar att sätta igen de små passager som finns i ett droppställe. Det rekommenderas generellt att filtrera bort alla partiklar som är större än 150-100 mikron. Filter placeras före känsliga delar i systemet eller där risken är hög för föroreningar. I bärodling är det vanligast med silfilter (lämpar sig för fasta partiklar som sandkorn) och sandfilter (små och stora partiklar). -Särskilt sil- och sandfilter har ett brett användningsområde och är billigt, men i takt med att vi allt mer blickar åt recirkulering av dräneringsvattnen blir andra typer av filter allt mer intressanta menar Victoria Tönnerberg, berrådgivare HIR Skåne.

Uppsamlat dräneringsvattnen innehåller stora partiklar organiskt material som behöver filtreras bort innan recirkulering. Det kan då vara lämpligt med ett mellansteg med t.ex. en bågsil där man kan ta bort stora mängder grovt material, och som tar lång tid innan det sätter igen. I större anläggningar används ibland anordningar med roterande filterpapper, så kallade bandfilter. Lamellfilter kan ta bort små organiska föreningar, t.ex. som komplement till en bågsil.



Droppbevattningssystem i frilandsodling. Hur bra resultat man får av bevattningen bestäms delvis av vattenkvaliteten.

FAKTARUTA

Ledningstalet, eller den elektriska ledningsförmågan, är ett grovt mått på totalmängden salter i vattnet

FAKTARUTA

Några viktiga gränsvärden för ett bra bevattningsvattnen för bär med låg utfällningsrisk.

Natrium < 35 mg/l
Klor < 53mg/l
Järn < 0,5mg/l
Mangan < 0,3mg/l

FAKTARUTA

För fasta partiklar fungerar filter med ett tunt porsystem bra (t.ex. silfilter),

Organiska partiklar är mer formbara, och för dem passar filter med ett tjockt/djupt porsystem ofta bättre (t.ex. sandfilter, lamellfilter).

