

Ozonering och långsamfiltrering – två metoder som bidrar till friska och lönsamma odlingar i växthus

Med hjälp av ozonvattenanläggningar kan grönsaks- och blomproducenter bekämpa rot- och svampsjukdomar samt olika skadegörare på ett konstruktivt sätt. Långsamfilter är effektiva mot algsvampar och olika Fusarium-arter om filtret har byggts upp på rätt sätt.

Den finländska innovationen Happico-metoden, utvecklad på Naturresursinstitutet Luke under ledning av professor emeritus Risto Tahvonon, presenterades i samband med det cirkulärekonomiska ÖSP-projektet VattRes tredje och sista föreläsning den 7 december.

– Den här metoden är baserad på forskning och vetenskapliga rön. Det är ett ekologiskt sätt att förebygga olika växtsjukdomar och skadegörare, framhöll **Ari Lappi** från Happico inledningsvis.

Ozonalternativet beskrivs som en trygg lösning. Alla växters organiska delar tål ozonvatten och alternativet har testats på såväl gurka och tomater som jordgubbsplantor och prydnadsväxter, säger Lappi.

I fråga om ozonvattensbehandlingar bör man komma ihåg att rening av returvatten och ozonvattensbesprutning av växter är två skilda begrepp.

– Går man in för besprutning är det viktigt att beakta vattnets kvalitet. Kva-

liteten bör granskas för att ozonvatten ska kunna åstadkommas. Exempelvis är brunsvatten inte av tillräckligt bra kvalitet.

– Ozonreningens effekter kan sammantaget inte garanteras med 100 procents säkerhet. Men det står klart att den bidrar till ett minskad sjukdomstryck, betonar Lappi.

– Därtill inverkar ozonrening på biologisk gödsel i viss mån till skillnad från konstgödsel. Reningsprocessen bör vara kontinuerlig och ske under kontrollerade former så att orenat returvatten inte flödar vidare. Ozonvattnets effekter följs upp och mäts regelbundet.

Själva anläggningen tar inte så mycket plats

Tillämpande och implementering av Happico-metoden planeras och skräddarsys som bäst enligt växthusodlars krav och villkor.

Patent för metoden har erhållits i Finland och liknande ansökningar har inlämnats

både i Europa och USA, säger Lappi.

Lappi räknar upp några centrala skäl för producenter att satsa på ozonrening:

– Bekämpningsmedel för växtproduktion förbjuds i allt högre grad numera. Det här är samtidigt ett sätt att avlägsna och hindra växtsjukdomar och skadegörare och samtidigt åstadkomma renare produkter.

– Ozonanläggningar kan användas i enlighet med olika odlingsförhållanden. Ozonvatten kan användas fritt under hela odlingssäsongen. Alternativet eliminerar patogener från växternas ytor.

– Ytmässigt ryms själva ozonreningsverket på några få kvadratmeter. Ddet behövs också en tillhörande vattentank vars storlek kan variera. Anläggningens energiförbrukning ligger på cirka sex kilowatt.

Prismässigt kan det handla om investeringar som kostar långt över 10 000 euro. Men kostnaderna kan också ligga klart under den summan, säger Ari Lappi.

Långsamfilters förmåga att rena näringslösningar

Beatrix Alsanus, professor i trädgårdsvetenskap vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp, föreläste om långsamfilters kapacitet att rena näringslösningar i slutna odlingsystem.

Alsanus, som har forskat kring långsamfiltrering sedan 1999, redogjorde ingående för långsamfiltrets uppbyggnad och olika systemparametrar, såsom val av filtermaterial och flödes-hastigheter.

Inledningsvis gäller det för producenterna att välja reningsätt efter en rad utvärderingar, poängterar Alsanus.

– Vilken är kulturens skadeprofil och vad kostar skadan? Hur effektivt verkar de olika reningsätten? Vad kostar reningsåtgärderna och hur hållbara och resilienta är dessa?



Happico-metoden med ozonrening är en finländsk innovation som har testats på bland annat tomat- och gurkodlingar, jordgubbsplantor och prydnadsväxter. (Foto: Happico)

Att hitta rätt filtermaterial för att bli av med organismer i dräneringsvatten är en primär målsättning vid långsamfiltrering.

Det allra bästa användbara materialet är stenullsgranulat. Nästbäst är sandmaterial. Pimpsten, antracit och andra lavamaterial har också testats. Att styra flödes-hastigheten är ett annat centralt element i sammanhanget.

– Filtrets yta och höjd är väsentliga för att rena dränerad näringslösning i slutna odlingsystem. Filterytans storlek beror dels på dräneringslösningens volym och dels på vilken verkningsgrad man eftersträvar och vilken flödes-hastighet som tillämpas.

– Filterhöjden ska vara mellan 60 och 90 centimeter. Valet av material har också betydelse. Med stenullsgranulat är 90 centimeter lämpligt. Väljer man sand måste två skikt med grövre sandgraderingar läggas i botten för att undvika pumpskador.

Överlag bidrar finare sandmaterial och en långsammare flödes-hastighet till en bättre reningseffekt. Stenullsgranulat av Grodan-typ och sandfraktioner om

0,15-0,3 millimeter. Långsamfilter ska drivas med en flödes-hastighet på 100-200 liter i timmen per kvadratmeter i filterytan, oavsett filtermaterial.

Effektiva mot svampsjukdomar, men inte mot virus

I kampen mot skadegörare i slutna odlings-system har forskarna tillsatt exempelvis proteiner, cellulosa, glukos och kitin i långsamfiltrets filterhinna för att åstadkomma ökad enzymaktivitet, framhåller Alsanus.

Alsanus lyfte också fram en rad forskningsrön från komparativa studier av olika filtererings-materials kapacitet att rena returvatten och bekämpa olika bakterier och sjukdomsalstrare.

– Exempelvis har stenull visat sig vara det mest effektiva valet i kampen mot bakteriegruppen Xanthomonas hortorum.

– Långsamfilter är mycket effektiva mot algsvampar och den zoosporbildande svampen Olpidium som är en vektor för vissa virus. Väldigt effektiva är filtren mot olika Fusarium-arter om filtret har byggts upp på rätt sätt.

VattRe-föreläsningar om behandling av returvatten

Tre online-föreläsningar ordades under hösten 2022 i ÖSP-projektet Cirkulär växt-husekonomi VattRes regi.

Det biologiska filtret Biobox, syresättning med EOD Nanoboost, UV-C desinficering och ultrafiltrering har tidigare presenterats under föreläsningsserien.

På sajten vakra.fi finns en materialbank med föreläsningsserien tillgänglig.

VattRe-projektet som leds av Heidi Smart pågår inledningsvis 1.12.2021-31.8.2023. Huvudfinansiärer är Europeiska jordbruks-fonden för landsbygdsutveckling och finska staten.

Källa: Projekt VattRe

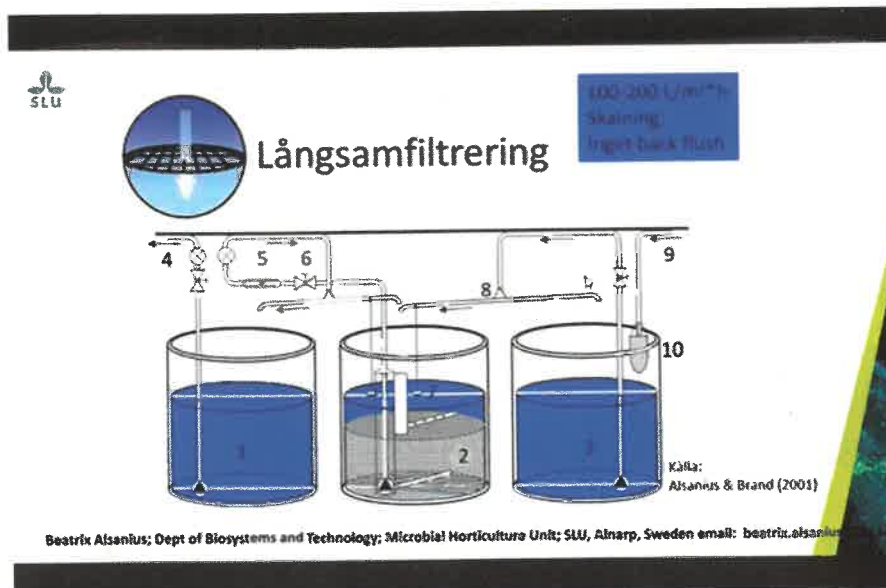
– Däremot är filtren inte effektiva mot virus och nematoder, säger Alsanus.

Att recirkulera dräneringsvatten är överlag det mest ekonomiska vattenhanteringsalternativet för producenter, säger Beatrix Alsanus.

– Om producenterna istället väljer att göra utsläpp till exempel i närliggande vattendrag strider det mot EU:s miljötänkande och vattendirektiv och kan leda till svåra problem med myndigheter.

– Inte heller lönar det sig att styra vattnet till något vattenverk eftersom det i så fall ökar kvävebelastningen vid anläggningen för mycket, säger Alsanus.

Text: Joakim Snickars



Föreläsning: Ozonbehandling och långsamfiltrering