

# Ultraviolet lys

Forsøg med UV-anlæg til bekæmpelse af skadelige svampe, bakterier og vira i recirkulerende vand i gartnerier

*Gartneriejer Jørgen Watson ved prototypen af UV-anlægget.*

I sensommeren 2003 blev der sat et UV-anlæg op i gartneriet Watson for at undersøge, hvorvidt de skadelige svampe, specielt *Fusarium* spp. blev slået ihjel ved brug af UV-lys.

Anlægget var en prototype, og det var aftalt med producenten, J.A. WATERTECHNIC A/S, at effekten af dette anlæg skulle måles ved hjælp af vandprøver, der blev undersøgt på DEG's laboratorium for eventuel forekomst af *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* og *Trichoderma*.

Det er kendt, at UV-lys slår mikroorganismer ihjel, hvis den vandfilm, der passerer UV-lampen er så tynd og gennemsigtig, at lyset kan trænge ned i vandet og her skade cellerne i de skadelige svampe og bakterier, samt ødelægge DNA/RNA i virus.

For at sikre sig, at vandet er så rent som muligt – at transmissionen er i orden – er mange UV-anlæg koblet sammen med et sandfilter, hvor vandet passerer, før det passerer UV-lampen.

## Resultat af vandprøverne

Hver 14. dag blev der udtaget en prøve af det recirkulerende vand før og efter UV-anlægget, hvori forekomsten af zoosporer af *Pythium* og *Phytophthora* samt konidiesporer af *Fusarium* og *Trichoderma* blev konstateret. Der blev talt antal kolonidannende enheder af *Trichoderma* (cfu).

I alt blev der undersøgt 10

vandprøver før og efter UV-anlægget. To gange blev der konstateret forekomst af *Pythium*, niveau 1, i vandet før rengøring, mens der ikke blev konstateret forekomst af *Pythium* efter rengøring. Der blev aldrig konstateret forekomst af *Phytophthora*, hverken før eller efter rengøring.

*Fusarium* blev konstateret 8 gange i vandprøverne før rengøring, og 6 gange efter rengøring.

Antal kolonidannende enheder blev talt op ved *Trichoderma*, hvor man kunne konstatere, at der skete en reduktion af antallet af cfu efter UV-anlægget, men at opblomstringen af *Trichoderma* skete meget hurtigt i det behandlede vand, idet de konkurrerende mikroorganismer ikke er til stede i en sådan mængde, at der opstår mangel på føde.

I sådanne tilfælde vil *Trichoderma* være meget hurtigt sporulerende, hvilket også er konstateret i andre vandrensningssystemer.

## Reduktion af *Fusarium*

Hovedproblemet i gartneriet er forekomst af og angreb i kulturen af *Fusarium*. Det blev derfor besluttet at undersøge den direkte effekt på *Fusarium* og se bort fra *Pythium*, der sjældent blev konstateret. Ud fra de foregående forsøg besluttedes det at ændre beholder og strømningsforhold i anlægget, inden de efterfølgende forsøg blev udført.



På DEG laboratorium blev der opformeret sporer af *Fusarium* direkte på petriskåle. Efter vækst af disse sporer i 10 dage ved 22°C og mørke, blev antallet af sporer optalt og udregnet efter en opløsning i 1 liter vand.

Petriskålene blev sendt til gartneriet og efter tilsætning af vand til petriskålen, blev hele indholdet hældt i retur bassinet. Efter 1 time blev der udtaget en prøve før UV-anlægget, hvorefter det recirkulerende vand blev kørt gennem UV-anlægget. Herefter blev antallet af sporer i vandet talt igen og sammenlignet med antallet af sporer før behandling, hvorved en reduktion kan beregnes.

Ved at køre vandet igennem en enkelt gang, opnåede vi en drabseffekt på *Fusarium* på 62,4%. Ved at køre vandet igennem to gange, opnåede vi en drabseffekt på *Fusarium* på 98%.

## Konklusion

Der ses en reduktion af antallet af sporer af *Fusarium* ved behandling med UV-lys. Drabseffekten kan øges ved at lade vandet passere UV-lampen flere gange.

Som nævnt i indledningen, var det en prototype, der var opstillet i gartneriet. De fremtidige anlæg konstrueres, så den forøgede drabseffekt opnås ved blot ét gennemløb.

Ud over at fjerne uønskede svampesporer opnås samtidig en reduktion i gødningsforbrug.

Anlæggene kan leveres til fuldautomatisk drift med og uden sandfilter, samt gødningsblander, og kan i øvrigt tilpasses det enkelte gartneris behov.

Ønsker man at rense sit returvand, og er hovedproblemet forekomst og angreb af *Fusarium*, er opstilling af et UV-anlæg en mulighed. □