

ONDERZOEKAALTJES

Kooktechniek bepalend voor effect van warmwaterbehandeling

• TEKST : HANS KOK, PAUL VAN LEEUWEN EN PETER VREEBURG, PPO BLOEMBOLLEN LISSE
WALTER WILDÖER EN PETER AKERBOOM, MACHINEFABRIEK AKERBOOM
• FOTO : PPO

De warmwaterbehandeling is een milieuvriendelijke methode om diverse aaltjes, insecten, mijten en schimmels te bestrijden. De optimale behandelingsduur en -temperatuur van het water zijn afhankelijk van het te bestrijden organisme en het bolgewas. In de praktijk blijkt echter dat het koken niet altijd juist wordt uitgevoerd waardoor er overleving van bijvoorbeeld aaltjes plaatsvindt. Vaak gaat het daarbij om de temperatuur die niet voldoende diep in de partij bereikt wordt of niet voldoende lang aanhoudt voor een goed effect. In dit artikel adviezen en tips voor een succesvolle warmwaterbehandeling.

Voor de bestrijding van aaltjes in plantmateriaal is de warmwaterbehandeling de belangrijkste bestrijdingsmaatregel. Het komt nog zeer regelmatig voor dat kwekers worden geconfronteerd met overleving van ziekteverwekkers in plantmateriaal, zoals diverse soorten aaltjes, ondanks dat een geadviseerde warmwaterbehandeling is uitgevoerd. Om die reden zijn in de praktijk bij narcis- en leliebedrijven metingen gedaan tijdens het koken. De geadviseerde kooktijd is altijd exclusief de opwarmtijd. Dat betekent dat de aangeven tijden gelden voor de periode dat het water op de juiste temperatuur is. Uit metingen is gebleken dat niet alle typen ketels even snel opwarmen. Vaak was de werkelijke opwarmtijd langer dan de opwarmtijd

waarmee de kweker rekening hield. Een van de oorzaken van overleven van aaltjes is dan ook dat een te korte opwarmtijd wordt aangehouden. Bovendien bleek in de praktijk dat in sommige ketels de benodigde kooktemperatuur en kookduur niet overal in de ketel werd gehaald tijdens de warmwaterbehandeling. Ook hierbij waren er grote verschillen tussen de verschillende soorten kookketels. Bovendien bleek uit metingen dat het langer duurt om het hart van grof bolmateriaal op temperatuur te krijgen dan van fijn plantmateriaal.

CONTROLE VOOR EN TIJDENS KOKEN

Het is van belang dat de temperatuur in de hele kist goed is. Controleer daarom

bij het koken de temperatuur wat dieper in een kist bij inrijketels en bijvoorkeur ook in verschillende kisten. Laat de kooktijd pas ingaan als de koudste plek op temperatuur is. Een ketel met optimale doorstroming door de kisten is op temperatuur als het retourwater de geadviseerde temperatuur heeft bereikt. Wanneer in het verleden de aaltjesbestrijding onvoldoende was is de kans groot dat er plekken in de ketel zijn waar het langer duurt voordat die plek op temperatuur is. Uit de metingen bleek dat er soms plekken zijn waar het 20 minuten langer duurt voordat die op temperatuur zijn. Als bijvoorbeeld bij lelie 2 uur gekookt wordt, is dat dan netto dus slechts ruim 1,5 uur. Aaltjes kunnen op die plek overleven. Het is

beter om in dergelijke gevallen de kookduur wat te verlengen. Houdt ook de thermometers in de gaten; regelmatig ijken is belangrijk om er op te kunnen vertrouwen. Controleer ook regelmatig de pompcapaciteit: een slecht werkende pomp zal minder water rondpompen waardoor het langer zal duren voordat het bad op temperatuur is.

Bedenk verder dat water altijd de weg van de minste weerstand zoekt. Als het water om de kist heen kan stromen, zal het dat ook doen. Het gevolg is dat het badwater snel op temperatuur is maar de bollen niet. De optimale opwarming verloopt via het van boven in de kist inbrengen van het water waarbij het water door de kist heen moet. Voorkom

dat het waterniveau boven de rand van de afdekplaat staat omdat het water dan over de rand langs de kist zal gaan in plaats van door de kist. Hetzelfde geldt voor doorstroming bij verschillende bolmaten. Het water zal sneller door een kist met een grote bolmaat stromen dan door een kist met een kleinere maat. Houdt daar rekening mee bij het koken.

Walter Wildöer: 'Kook niet op de automatische piloot'

Als vertegenwoordiger van Akerboom Machinefabriek uit Noordwijkerhout komt Walter Wildöer regelmatig op bollenbedrijven met een kookketel. Met een zekere regelmaat vallen hem zaken op. "In de meeste gevallen weet de teler wel hoe lang hij moet koken. Maar of de behandeling ook volledig is geslaagd weet men in een aantal gevallen niet."

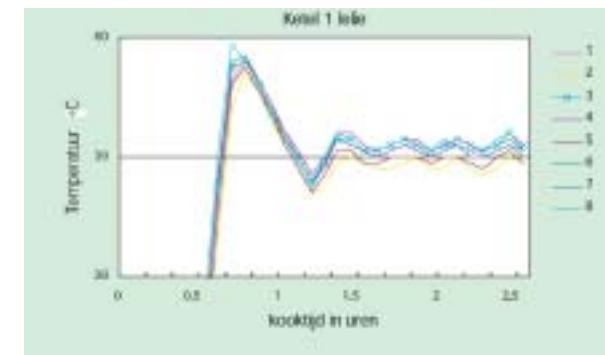
Volgens Walter hangt daarbij veel af van de manier waarop het water door de kist met bollen stroomt. "Meest ideaal is als het water van bovenaf via een rek, dat voorkomt dat de bollen gaan drijven, in de kist stroomt. Is dat rek maar een paar centimeter hoog, dan stroomt het water gemakkelijk buiten de kist om naar beneden. Het water zoekt ten slotte toch de weg van de minste weerstand.

Daardoor komt het water in de kist niet overal even snel en warmen delen van de kist minder snel op dan andere delen, met als gevolg dat niet de gehele kooktijd de gewenste temperatuur wordt behaald."

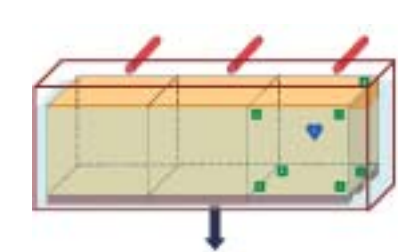
Wat ook voorkomt is dat jarenlang met een goed resultaat wordt gekookt, en het ineens mis is. "Wat dan vaak blijkt, is dat de pomp van binnen zo versleten is dat hij nauwelijks meer water rondpompt of dat de verwarming vol met vuil zit. Met alle gevolgen van dien. Er is wat dat aangaat echt niets op tegen om ruim voor het kookseizoen de hele machinerie een keer te laten nakijken door de leverancier."

Dubbellaags koken kan ook de kwaliteit van het kookresultaat beïnvloeden. "Omdat het geheel een stuk hoger is, duurt het langer voordat het warme water overal zit. Dat betekent dat er een langere opwarmtijd nodig is. Dit wordt nog versterkt als er geen afdichting van de pallet van de bovenste kist plaatsvindt. Het water dat dan boven in de bovenste kist stroomt loopt er gemakkelijk via de zijkant uit in plaats van naar beneden te stromen. Met speciale afdichtplaten is dat heel goed te verhelpen."

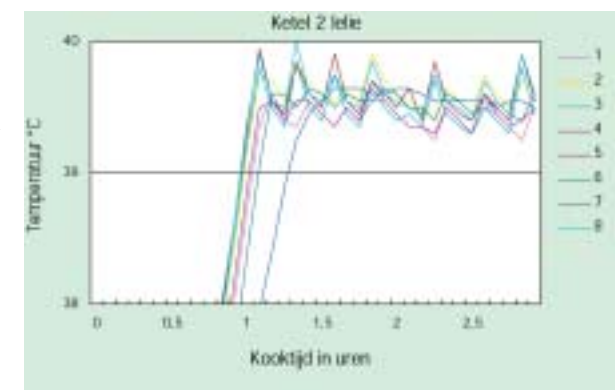
Als een teler meer inzicht wil in het temperatuurverloop dan kan dat door de temperatuur van het water te meten vlak voordat het de pomp in gaat. Ook zijn onder de bovenrekken thermometers aan te brengen die de temperatuur in de kist kunnen meten. Ten slotte is er ook een oplossing om het voorweken te vereenvoudigen. Wildöer: "Zet naast de twee inrijketels een waterbak met pomp. In één helft van de ketel kan dan voor geweekt worden en in de andere helft kan gekookt worden."



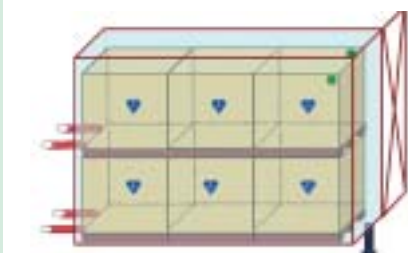
Ketel 1 Temperatuurverloop in ketel 1 tijdens koken



Ketel 1 Plaats van temperatuurvoelers in ketel 1



Ketel 2 Temperatuurverloop in ketel 2 tijdens koken



Ketel 2 Plaats van temperatuurvoelers in ketel 2

PRAKTISCHE ADVIEZEN VOOR EEN SUCCESVOLLE WARMWATERBEHANDELING:

- Laat ruim voor aanvang van het kookseizoen uw warmtepomp controleren
- Laat thermometers regelmatig ijken door de thermometers uit de kookketel (inlaat, uitlaat en losse thermometer) te vergelijken met een geijekte thermometer
- Gebruik stevige palletafsluiters of schanierplaten bij koken in inrijketels (afdichtingen van schuim werken veelal onvoldoende).
- Sluit bij een inrijketel met inlaat van boven alleen de pallet van de bovenste kist af
- Zorg voor voldoende brandercapaciteit en knijp niet op de doorstroomsnelheid van het water tijdens het koken
- Let erop dat de opstaande rand van de kistafsluiter ca. 5 cm boven het waterniveau staat bij wateraanvoer van bovenaf
- Sluit bij aanvang van de warmwaterbehandeling de ontsmettingsleiding af
- Zorg voor een goede gelijkmatige watercirculatie tussen de kisten onderling en tussen de bollen om de bollen overal in de kisten snel op de juiste temperatuur te krijgen. Houd rekening met moeilijke plekken in het warmwaterbad door op de moeilijkste plekken (zie ketel 2) het grofste plantgoed te zetten waardoor de doorstroming verbetert
- Stel de watertemperatuur tijdens het opwarmen eventueel iets hoger in om het opwarmen te versnellen
- Kook bij een korte kookduur het grofste plantgoed (> zift 10) 10 minuten langer dan het kleinere plantgoed (is bij korte kooktijd zoals in lelie van belang)
- Verwarm de leliebollen voor: bij bollen uit de 2°C duurt het opwarmen langer dan wanneer bollen van 20°C worden gekookt.
- Reinig aan het eind van het kookseizoen uw ketel, leidingen en pomp met schoon water al dan niet met een reinigingsmiddel en laat de ketel droog staan tot het volgende kookseizoen.