



## Nieuwe techniek verdeelt kiemremmingsmiddel beter

**Gassen is nog steeds de meest toegepaste methode van kiemremming in consumptieaardappelen. De hiervoor veelvuldig toegepaste warmvernevelingsapparaten met verbrandingsmotor zijn echter weinig gebruiksvriendelijk en verdelen het kiemremmingsmiddel niet altijd even optimaal. is de ervaring van leveranciers als Agrifirm en Belchim. Vandaar dat zij gezamenlijk inzetten op het gebruik van betere apparatuur, zoals de onlangs geïntroduceerde Hot Fog Resonator LVM van Besteman Techno Support uit Akersloot.**

Het toepassen en verdelen van kiemremmingsmiddelen als Chloor-IPC kan nog een stuk beter dan tot nu het geval is, meent Bram Harpe specialist akkerbouw bij Agrifirm te Meppel. De tot op heden veel toegepaste warmvernevelaars als de Swingfog werken volgens hem niet altijd even optimaal. Dan is er ook nog het probleem dat bij het gebruik van deze vernevelaars verbrandingsgassen vrijkomen. "Deze gassen zorgen voor een verhoging van het CO<sub>2</sub> gehalte in de bewaarruimte." Marnix Gijlers, herkent dit probleem. Hij is werkzaam voor Belchim, fabrikant van Chloor-IPC met de merknaam NeoNet. "We zien inderdaad nogal wat problemen bij het gebruik van warmvernevelaars. Het vrijkomen van verbrandingsgassen als CO<sub>2</sub> veroorzaakt een mindere bakwaliteit van chips- en fritesaardappelen. Nu kun je de CO<sub>2</sub> na het gassen natuurlijk weg ventileren. In de praktijk zien we echter dat het CO<sub>2</sub> gehalte in de lucht vrijwel nooit teruggaat naar het lagere niveau van voor het gassen. Veelal stapelt de kooldioxide in de bewaring zich iets op na elke gasbeurt." Ook koudverneveling heeft zijn tekortkomingen, aldus de teeltspecialist van Belchim. "Door het relatief grovere druppelspectrum laat het kiemremmingsmiddel zich lastiger verdelen in de bewaring. Afhankelijk van de luchtverdeling komt achterin de cel veelal minder middel dan voorin."

### Low Volume Mist fijnvernevelinwg

Een ander nadeel van warmtevernevelaars met verbrandingsmotor is de matige gebruiksvriendelijkheid, weet Harpe uit ervaring. "Degene die ermee moet werken komt, ondanks beschermende maatregelen, vaak toch in aanraking met de ongezonde dampen van de verbrandingsgassen en het chloorgas. Daarbij kampen de apparaten bovendien dikwijls met storingen als slecht starten bij (vries)kou en verstopping van sproeiers door het kristalliseren van kiemremmingsmiddelen



**Bij de Hot Fog Resonator LVM ontbreken de nadelen die door Harpe en Gijlers opgesomd zijn over bestaande apparatuur, zo showt Besteman in een aardappelbewaring.**



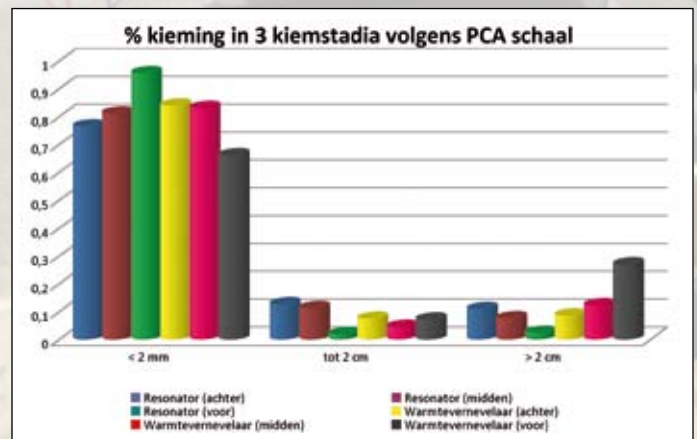
## Nieuwe techniek kiemremmingsmiddel



bij lage temperaturen.” Daar valt dus het nodige aan te verbeteren, vinden ze zowel bij Agrifirm als bij Belchim. Nu zijn beide ondernemingen door hun brede werkveld in de landbouw eveneens bekend met technieken van fijnverneveling in glastuinbouw. In deze sector passen ze al enige jarenlang verneveling met Low Volume Mist (LVM) toe. René Besteman, die 20 jaar bij Agrifirm heeft gewerkt, is specialist op het gebied van deze neveltechniek. Hij fabriceert inmiddels onder de naam Besteman Techno Support allerlei apparatuur voor verneveling van vloeistoffen in de agrarische sector. Sinds vorig jaar is daar de Hot Fog Resonator LVM bij gekomen. Deze vernevelaar voor kiemremmingsmiddelen als Chloor-IPC is speciaal ontwikkeld voor het gebruik in aardappelbewaarschuren.

### Ingenieuze vloeistofverstuiver

Bij de Hot Fog Resonator LVM ontbreken de nadelen die door Harpe en Gijlers opgesomd zijn over bestaande apparatuur, zo showt Besteman in een aardappelbewaring. Het hart van zijn vernevelaar is een ingenieuze vloeistofverstuiver. Deze is voorzien van een mengkamer die de kiemremmingsvloeistof met opgewarmde lucht mengt. Compressiedruk zorgt er vervolgens voor dat het mengsel met een hoge snelheid van 700 kilometer per uur uit de kleine opening van de sproeikop spuit. Nog geen millimeter daarbuiten botst de straal tegen de resonatornaald aan, waardoor deze straal uiteenvalt in een wolk van minuscule kleine druppels. Bij 4 bar druk op de sproeikop bestaat de wolk uit zeer fijne druppels van 0 tot 8 micron, wat zichtbaar is als een witte mist. Een langzaam draaiende ventilator, die achter de verstuiver is geplaatst, zorgt ervoor dat de wolk van kiemremmingsmiddel goed verdeelt in de bewaar ruimte dwarrelt. Het ventilatiesysteem in de bewaar ruimte zelf, regelt vervolgens de verdeling van de met Chloor-IPC gemengde mistlucht door de aardappelhoop. Voor het verhitten van de menglucht is een apart verwarmingselement op de Hot Fog gemonteerd. Deze brengt de lucht op een temperatuur van 450 graden Celsius en zorgt er voor dat de kiemremmingsvloeistof in de mengkamer een opwarming krijgt tussen 60 en 70 graden Celsius. Dit is een ideale temperatuur om het middel goed te laten verdampen.



Bij 4 bar druk op de sproeikop bestaat de wolk uit zeer fijne druppels van 0 tot 8 micron, wat zichtbaar is als een witte mist.

Metingen volgens de PCA schaal laten zien dat de kiemremming vrijwel over de hele bewaarcel gelijk is.”





## Nieuwe techniek kiemremmingsmiddel



*Een langzaam draaiende ventilator, die achter de verstuiver is geplaatst, zorgt ervoor dat de wolk van kiemremmingsmiddel goed verdeelt in de bewaar ruimte dwarrelt.*

**Compressiedruk zorg er vervolgens voor dat het mengsel met een hoge snelheid van 700 kilometer per uur uit de kleine opening van de sproeikop spuit.**

Volgens Besteman is de vermenging met de lucht in de bewaar ruimte daardoor 25 procent beter dan zonder verwarming. Verder voorkomt verhitting van de lucht de vorming van kristallen van kiemremmingsmiddel op en in de verstuiver.

### Betere verdeling in de bewaarcel

Nu blijkt uit praktijkproeven van Belchim dat de Hot Fog Resonator LVM niet alleen zichtbaar een mooie middelverdeling geeft, maar ook een mooi onzichtbaar resultaat: het wegblijven van kiemen op de aardappelen. Wat volgens Gijlers vooral opvalt is dat deze vernevelaar het middel ook voldoende achterin de cellen weet te krijgen. "Alhoewel we nog maar één praktijkproef hebben uitgevoerd, durven we nu al wel te stellen dat het nieuwe apparaat van Besteman een mooiere middelverdeling door de aardappelbewaring geeft dan de huidige apparatuur voor verneveling. Metingen volgens de PCA schaal laten zien dat de kiemremming vrijwel over de hele bewaarcel gelijk is." Harpe ziet voor veel aardappel telers ook voordeel in de gebruiksvriendelijkheid. "Nu laten veel telers het gassen nog over aan loonbedrijven omdat het geen plezierig werkje is. Bij de Hot Fog ontbreken gebruikersnadelen. Het apparaat is eenvoudig te bedienen, kent geen opstartproblemen, geluidsoverlast en verbrandingsgassen ontbreken." Volgens Harpe zal het de vele telers die het gassen nu nog uit-

besteden doen besluiten om het werkje zelf uit te gaan voeren. De Hot Fog is degelijk uitgevoerd met RVS metalen delen en makkelijk te verplaatsen.

### 700 ton per keer

Zowel Harpe als Gijlers noemen nog een derde argument in het voordeel van de Hot Fog en dat is zijn flinke capaciteit. "Met een vernevelaar kun je makkelijk 700 ton aardappelen in één keer behandelen. Bovendien kan deze vernevelaar in de hoogste stand 3 liter middel per uur in een bewaar ruimte brengen." Dat is volgens de teeltspecialisten drie keer zoveel als wat de huidige vernevelaars aankunnen. Deze hoge snelheid is volgens Gijlers niet alleen prettig voor degenen die het apparaat gebruiken, maar bovenal voor het bewaarproduct. "Wanneer je eerder klaar bent met gassen, kun je namelijk ook weer eerder beginnen met het opstarten van het ingestelde bewaarregime. Immers, des te meer tijd het gassen kost, des te meer tijd kost het om de vooraf ingestelde klimaat- en productwaarden weer in de bewaar ruimte terug te krijgen. Dat kost tevens meer energie en benadeelt de kwaliteit en de bewaar duur van de aardappelen", weet Gijlers uit ervaring.

### Forse aanschafprijs

Alhoewel de Hot Fog Resonator veel genoemde voordelen in huis heeft is de aanschafprijs van 3.975 euro best fors te noemen. Voor wie geen compressor bij de hand heeft, komen daarvoor nog de nodige kosten van deze voorziening bij op. Gezien de prijs van het apparaat ligt het omslagpunt voor een rendabele investering dus al gauw boven 1.000 ton aardappelen in eigen bewaring. Bij elkaar opgeteld zijn dat overigens al heel wat telers in Europa en hun aantal neemt nog steeds toe. Het lijkt er dus op dat het nieuwe heetvernevelapparaat, ondanks de flinke investeringskosten, goede verkoopkansen krijgt. ●

### Leo Hanse

*Met een vernevelaar als de Resonator kun je makkelijk 700 ton aardappelen in één keer behandelen.*