



Varkens en bomen, een combi met kansen

Gebruik van waswater in boomkwekerij biedt mogelijkheden, maar heeft beperkingen

Een groep boomkwekers en varkenshouders kijkt via het Praktijknetwerk Waswater of de stikstof uit het waswater van de varkenshouderij op een duurzame wijze kan worden ingezet als vervanger voor kunstmeststoffen. Hoe liggen de kansen?

Auteur: Marco Schuurmans

Productie waswater

Voor het afvangen van ammoniak, geur en fijn stof uit de stallucht in de varkenshouderij wordt gebruikgemaakt van zogenaamde luchtwassers. Verreweg het grootste deel van deze luchtwassers bestaat uit chemische luchtwassers. Daarnaast wordt op een aantal bedrijven gewerkt met een biologische of een gecombineerde luchtwasser. De werking van de chemische luchtwasser berust op het leiden van de ventilatielucht door een zuur. Meestal is dit zwavelzuur, maar ook een ander zuur zou kunnen worden toegepast. In het geval van zwavelzuur ontstaat er ammoniumsulfaathoudend waswater. Bij verzadiging van het zuur wordt dit waswater (ook wel spuiwater genoemd) ververst en afgevoerd als restproduct. Afhankelijk van het uitgangswater en de verzadiging bevat iedere 1.000 liter waswater tussen de 60 en 80 kg stikstof en 20-35 kg zwavel. Een gemiddeld bedrijf in de varkenshouderij produceert op jaarbasis 75-100 m³ waswater.

Opzet praktijkproeven

Na in 2010 en 2011 op kleine schaal ervaringen te hebben opgedaan met het bijmengen van

waswater in de mestbakken, zijn er in 2012 op een aantal bedrijven op grotere schaal praktijkproeven opgezet. Doel van deze proeven is te kijken naar de teelttechnische mogelijkheden van de toepassing van waswater in de boomkwekerij (containerteelten). Hierbij wordt ook gekeken naar de economische en wettelijke aspecten van het gebruik van waswater. Uitgangspunt bij de opzet van de proeven was dat het nooit ten koste mag gaan van de teelt en dat het ook praktisch toepasbaar moet zijn zonder te grote investeringen. Op alle deelnemende bedrijven werd gebruikgemaakt van een basisbemesting (tussen 2 en 4 kg/m³) met een gecoate meststof (Osmocote). Al het waswater dat in de proeven is toegepast, is afkomstig van chemische luchtwassers.

In 2012 zijn drie varianten van het toepassen van waswater bekeken, te weten:

1. Het bijmengen van waswater in een voorraadtank en deze oplossing druppelen in de containers;
2. Het mengen van waswater in het regenwaterbassin en zo naar de planten brengen;

3. Het toepassen van onverdund waswater via een bemestingsunit.

Voorafgaand aan alle proeven is het waswater geanalyseerd. Afhankelijk van de herkomst lag de EC van het onverdunde waswater tussen de 130 en 140 mS/cm. De pH lag tussen de 3 en 4, maar kan indien gewenst hoger worden aangeleverd. Het waswater bestaat voor 95 % uit ammoniumsulfaat met soms een kleine hoeveelheid calcium, magnesium of ijzer. Een zeer geconcentreerde voedingsoplossing, waar zorgvuldig mee moet worden omgegaan, zeker indien het een volvelds toepassing over het gewas betreft. Ook moet goed rekening gehouden worden met de lage pH en de mogelijke inwerking op de diverse installaties (pompen e.d.).

Resultaten

In de eerste variant is gekozen voor het bijmengen van een vaste hoeveelheid waswater en wateroplosbare meststof (Universol). Afhankelijk van de resultaten van de analyses van de potgrond en de periode van het jaar, werd 40-50 liter waswater op 15 kg Universol opgelost in

600 liter bronwater. Deze mix werd tussen mei en september afhankelijk van de plantbehoefte meegedruppeld met een EC van 1,3-1,5 mS/cm. Ter vergelijking zijn ook twee objecten (prunus en amelanchier) standaard bijgemest (dus zonder toevoeging van waswater). Zowel het drainwater als de potgrond werd regelmatig geanalyseerd. De verschillen in de potgrondanalyses waren erg klein, de objecten zonder toepassing van waswater hadden geheel tegen de verwachting een lagere pH (4,7 om 4,9) in de potgrond. Aan de planten zijn geen visuele verschillen gezien qua groei, kleur of vertakking. Ook is er tussen de verschillende objecten geen verschil waargenomen in gevoeligheid voor insecten en schimmels. De resultaten van deze opzet waren goed en met het toevoegen van het waswater is een besparing van ongeveer 20% op de kosten van wateroplosbare meststoffen gerealiseerd. Deze besparing kan mogelijk nog hoger worden, indien met een lagere dosering gecoate meststoffen in de basisbemesting wordt gewerkt.

Afhankelijk van het uitgangswater en de verzadiging bevat iedere 1.000 liter waswater tussen de 60 en 80 kg stikstof en 20-35 kg zwavel

Bij variant twee is gekozen voor het inmengen van puur waswater in een regenwaterbassin. In een bassin met een inhoud van ca. 1200 m³ (mix van regen- en bronwater) is in de tweede helft van april 10 m³ waswater bijgemengd. Op basis van het watervolume dat in het bassin aanwezig was, komt dit neer op een oplossing van ongeveer 1%. Uit dit bassin werd rechtstreeks water aangezogen voor het beregenen (inclusief nachtvorstberegening) en het bijmesten van de gewassen pieris en buxus, zowel in de kas als op het containerveld. Bij het toepassen van het water uit het bassin bleek dat de EC van het water erg hoog was. Deze EC zat eind april op 4,0 mS/cm; het heeft tot eind mei geduurd voordat de EC van het water gezakt was naar een verwachte waarde van net boven de 1,0 mS/cm. Uit metingen van de EC boven in het bassin (tussen 0,6-0,8 mS/cm) bleek dat het waswater als een soort bel naar de bodem van het bassin was gezakt. Omdat de aanzuigleiding van het bassin dicht bij deze bel lag en de menging van het water veel trager verliep dan verwacht (ondanks het bijpompen van bronwater en drainwater in het bassin), was de EC van het aangezogen water veel te hoog. In de proeven in het laboratorium is deze slechte menging later in het seizoen ook aangetoond (zie foto). De oorzaak van deze slechte menging is nog niet duidelijk, maar is wel een belangrijk aspect om rekening mee te houden bij de toepassing van waswater via het bassin. Uiteindelijk heeft deze hoge EC door de mogelijkheid van het bijmengen van bronwater

niet geleid tot schade aan de gewassen, maar het moge duidelijk zijn dat deze situatie niet wenselijk is in de teelt. Voor 2013 wordt gekeken naar de mogelijkheden om een betere menging van waswater in het bassin te realiseren door het waswater vroeger (februari) bij te mengen, of het waswater toe te passen op het containerveld, zodat het via het drainwater in het bassin komt. Ook wordt gekeken of het frequenter toepassen van een lagere dosering waswater aan het bassin een betere menging geeft.

De derde variant betrof het toepassen van waswater via de mestbak. In een bak van 1.000 liter werd 500 liter waswater gemengd met 500 liter bronwater. Deze pure oplossing werd rechtstreeks, op basis van EC (tussen 1,8 en 2,0 mS/cm), bij de planten gedruppeld (breed scala aan heesters). Alle planten hadden een basisbemesting met Osmocote en het doel was om vroeg in het seizoen de groei te stimuleren door de gift van extra stikstof. Het systeem werkt goed. Wel liepen we in de loop van juni aan tegen het feit dat er een slijmvormige neerslag waarneembaar was, vooral op de koppelingen en aansluitpunten. Het betrof hier een combinatie van gisten en enterobacteriën. Deze niet-plantparasitaire organismen zijn een bekend verschijnsel in de varkenshouderij. Afhankelijk van het voer en het type varken (slachtvarkens of zeugen), de temperatuur en de pH van het waswater komen deze gisten en enterobacteriën meer of minder voor. Ze zijn niet schadelijk voor de gewassen, maar geven wel veel vervuiling in het systeem en kunnen bij een hoge druk mogelijk leiden tot verstopping van de druppelaars.

Het direct toepassen van hooggeconcentreerd waswater heeft mogelijkheden. Wel zullen goede afspraken gemaakt moeten worden met de leverancier van het waswater om het reinigingsprotocol in het luchtwassysteem zorgvuldig uit te voeren, zodat bij toepassing in de boomkwekerij geen problemen van vervuiling of verstopping ontstaan door deze niet-plantparasitaire gisten en schimmels.

Het Praktijknetwerk Waswater is een tweejarig project dat begeleid wordt door Cultus Agro Advies. Het project wordt mogelijk gemaakt door subsidie van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling.



Samenstelling 3 monsters chemisch waswater

	pH	SG	NH4	tot N	S
	g/l	g/l	%	g/l	
1	2,8	1133	69,6	4,8	67,1
2	2,1	1078	41,5	3	39,7
3	4,6	1122	73,8	4,5	85,4
gem.		1111	61,6	4,1	64,1

Tabel met de analyse van de samenstelling van verschillende monsters van verzadigd waswater (chemische luchtwasser). Afhankelijk van de verzadiging en het uitgangswater kunnen de waarden verschillen, dus het is belangrijk om voor gebruik een analyse uit te voeren.

Monsters bassinwater

	EC	pH	NH4	SO4	HCO3	Fe
			mmol/l	mmol/l	mmol/l	umol/l
1	0,4	7,6	0,1	0,5	0,9	0,1
2	1,8	7,2	11,6	6,6	1,1	3,2
3	1,1	7	6,7	3,7	1	2,8

Tabel met ontwikkeling samenstelling bassin. Monster 1 is voor toevoeging bassinwater, monster 2 is na 3 weken met toevoeging 1% waswater (op volume van bassin) en monster 3 is na 5 weken en volledige menging. Zichtbaar is het effect van de matige menging van waswater in het bassin.

Samenstelling druppelwater

	EC	pH	NO3	P	K	Ca	Mg	NH4	HCO3
met	1,1	6,2	2,4	0,5	0,9	1,2	0,9	3,6	1,6
zonder	1,2	5,8	4,7	0,5	1,6	1	0,7	4,2	1,1

	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
met	2,4	7,6	0,5	10	0,1	0
zonder	5,9	17	1,5	13	1,1	0

Samenstelling van het druppelwater van het mengsel van waswater en Universol en de samenstelling van het druppelwater met alleen Universol groen. Met name hoogte NH4 in mengsel met Universol is erg opvallend.

Conclusies

In 2012 zijn op diverse plaatsen praktijkproeven opgezet om te kijken naar toepassingsmogelijkheden van waswater op voornamelijk container-boomkwekerijbedrijven. Naast een groot aantal kansen heeft het toepassen van waswater zeker ook beperkingen. Belangrijk is dat je als boomkweker je ervan bewust bent waar je mee bezig bent. Het gaat om een geconcentreerd product met een extreem hoge EC en een zeer eenzijdige samenstelling. Ook zijn de gebruikte volumes waswater in de containerteelt vooralsnog beperkt, met een maximum dosering tussen de 1.000 en 2.000 liter per hectare per jaar. Wel biedt deze samenwerking tussen twee sectoren kansen voor een stukje verduurzaming van de teelt en het verbeteren van het imago van de boomkwekerij en varkenshouderij.

Ontwikkelingen

Naast bovengenoemde praktijkproeven is er in de markt nog een aantal lopende projecten die de

kansen voor de toepassing van waswater kunnen vergroten. Zo wordt er in West-Brabant momenteel gekeken of het waswater kan dienen als stikstofbron voor een meststof. Hiertoe wordt het waswater gefilterd en wordt er afhankelijk van de plantbehoefte fosfaat of kalium toegevoegd. Ook is een aantal varkenshouders samen met producenten van luchtwassers bezig om de zogenaamde dunne fractie van drijfmest toe te voegen aan het water in de luchtwasser. Ook dit betekent dat het eindproduct een hoeveelheid fosfaat en kalium bevat. Daarnaast worden op diverse bedrijven (vooral in de fruitteelt) onderzoeken gedaan naar de mogelijkheden van het gebruik van waswater als onkruidbestrijder. Waswater wordt door de wetgever behandeld als een kunstmeststof. Toepassing van waswater in de vollegrond betekent dan wel dat het moet worden meegeteld in de mestboekhouding (MINAS).

In het kader van het project zullen in 2013 ook deze ontwikkelingen worden meegenomen,

naast het verbreden van de proeven van afgelopen jaar, waarbij onder meer zal worden gekeken naar de menging van waswater in bassins, de mogelijkheden van het onderdrukken van gist-/enterobacteriegroei en invloeden van het waswater op de pH van de potgrond. Ook zal in 2013 meer worden gekeken naar de vollegrondboomkwekerij en de invloeden van het waswater op de beschikbaarheid van voedingselementen en de ontwikkeling van de pH in de grond. Komend seizoen zal op een tweetal bedrijven (vollegrond en containerteelt) een praktijkproef worden opgezet met het gefilterde waswater met een toevoeging van fosfaat en kalium. Daarnaast zal worden gewerkt met waswater met toevoeging van de dunne fractie. Tevens zal een proef worden opgezet om te kijken naar de mogelijkheden van waswater als onkruidbestrijder, en wordt ook gekeken of het waswater een positief effect heeft bij het stimuleren van de vertering van gesnoeid blad in bijvoorbeeld de buxusteelt. Uiteraard blijft bij alle proeven het uitgangspunt dat het nooit ten koste mag gaan van de teelt en dat het economisch verantwoord moet zijn, zodat er een voordeel ontstaat voor zowel de boomkweker als de leverancier van het waswater.



Auteur Marco Schuurmans is teeltadviseur bij Cultus Agro Advies.