

Mastspuit werkt duurzaam op hoog niveau

Met de gangbare blower, ofwel axiaalspuit, valt het niet mee om spuitvloeistof effectief tot in de toppen van laanbomen te brengen. En hoe harder je blaast, hoe groter de kans op drift. De meest recente resultaten met de nieuwe mastspuit laten zien dat duurzamer spuiten in hoge bomen heel goed mogelijk is.

Sinds 2002 werken PPO, Plant Research International (PRI), Damcon en DLV aan de ontwikkeling van de mastspuit. Deze machine moet de spuitvloeistof in laanbomen beter verdelen en tegelijk de drift tot een minimum beperken. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) financiert de ontwikkeling ervan.

De mastspuit is stap voor stap ontwikkeld. Gaandeweg zijn de plaats en de afstand van de luchtmonden en spuitdoppen uitgetest in praktijksituaties, waarbij telkens is gekeken naar de verdeling van de vloeistof. Bij dit uittesten zijn laanboomkwekers nauw betrokken; via de Boomteelt Studieclub Opheusden, via de groep 'Telen met toekomst' en via bijeenkomsten met andere studieclubs. Al hun op- en aanmerkingen zijn meegenomen in het ontwikkelings-traject van de machine.

De eerste versie van de mastspuit was aanvankelijk niets meer dan een pvc-paal van 6 m hoogte met een doorsnede van 33 cm, die gemonteerd was op een getrokken onderstel op vier wielen. Dit prototype is in 2004 en 2005 uitgebouwd naar een getrokken spuit met 22 doppen en 11 luchtmonden. Inmiddels gaat het om een 'torendwarsstroomspuit' met 34 spuitdoppen en luchtmonden (dopafstand 25 cm), die geschikt is voor bomen tot zo'n 6 m hoogte.

Nabootsen

De eerste proeven werden met de verticale pvc-paal uitgevoerd. Deze hadden als doel na te gaan in hoeverre de bomen beschadigd zouden worden als je er met zo'n paal

tussendoor reed. Voor die proeven was het onderstel van het karretje verzwaaard, om zo een gevulde spuittank na te bootsen. Het geheel was zo geconstrueerd dat horizontale bewegingen van de paal – als gevolg van oneffenheden in de rij – werden geminimaliseerd.

Bij het proefrijden bleek de uitslag van de paal bovenin minimaal te zijn. Daardoor zouden beschadigingen aan het gewas, zoals takbreuk in het najaar en schade aan jong schot in het voorjaar, niet aan de orde zijn met zo'n hoge, smalle constructie.

Met deze resultaten in het achterhoofd is de pvc-buis vervolgens zodanig aangepast dat er spuitdoppen en luchtmonden op geplaatst konden worden. Hiervoor werd een holle buis op de axiaalventilator van een Dragone Krumm-spuit geplaatst. De holle buis was rond aan de voorkant (voor een goede geleiding door het bladerdek) en plat aan de achterzijde, om er spuitdoppen en luchtmonden op te plaatsen.

Vanwege de beperkte ruimte werden bij het eerste prototype de luchtmonden op 60 cm afstand van elkaar geplaatst, met in elke luchtmond twee spuitdoppen. Op het tweede prototype, de huidige versie, zijn in totaal 34 luchtmonden symmetrisch naast en boven elkaar geplaatst, op een onderlinge afstand van 25 cm. In elke spuitmond is één spuitdop bevestigd, dus er zijn ook 34 spuitdoppen in totaal. De onderste spuitdop bevindt zich op 1,6 m hoogte en de bovenste spuitdop op 5,6 m. De luchtmonden blazen de spuitvloeistof horizontaal in de richting van het bladerdek. De hoek van de spuitdoppen kan worden versteld,

waardoor nog enigszins naar boven en naar beneden kan worden gespoten.

Hoe de standaarduitvoering van de spuit er uiteindelijk uit zal zien, is momenteel nog in onderzoek. De uitvoering hangt ook af van wat de kweker wil, ten aanzien van het bereik in de hoogte, de breedte van de rijen en de gewenste afstel mogelijkheden.

Doppen

De veelgebruikte, gedragen blower is standaard uitgerust met werveldoppen. Uit onderzoek met de dwarsstroomspuit in de fruitteelt bleek dat de vloeistofverdeling in de boom beter werd door het gebruik van spleetdoppen. Om die reden is het onderzoek in de laanbomen zowel uitgevoerd met een spleetdop (XR), als met de in de praktijk veelgebruikte werveldop (TXB).

Omdat de huidige versie van de mastspuit over veel meer spuitdoppen beschikt (34 doppen) dan de blower, is tevens gekozen voor een doptype met een kleinere afgifte (type 015 bij de mastspuit, type 03 bij de blower) en een lagere spuitdruk (3 bar bij de mastspuit, 8 bar bij de blower).

Het onderzoek met de spuitdoppen is vanaf 2003 uitgevoerd op percelen in en rond Opheusden die behoren tot de bedrijven Combinatie Mauritz, Arends Den Heuvel, Huverba en Van den Bijl. Daar is systematisch gezocht naar de optimale verdeling van de spuitvloeistof in de boom, door middel van depositie- en bladvalproeven.

In de depositieproeven zijn blaadjes op verschillende niveaus in de boom gecontroleerd op de aanwezigheid van de spuitvloeistof. Bij de mastspuit bleek de vloeistofverdeling, door de gebruikte 34 spuitdoppen en luchtmonden, inderdaad beter dan bij de geteste blower. Vooral in de toppen van de bomen was de verdeling beter: de vloeistofdepositie was twee tot 15 keer hoger dan bij de axiaalspuit.

Ook bleek dat na een bespuiting met de blower veel meer spuitvloeistof op de grond terecht kwam. In de praktijk kan dit bij de axiaalspuit oplopen tot 28% van de verspoten hoeveelheid. Uit de proeven met de mastspuit bleek dat die hoeveelheid 6 tot 17% kan bedragen. Door de onderste doppen van de mastspuit nog beter af te stellen, kan er zeker nog meer op spuitvloeistof worden bespaard.

Versnelde bladval

In de praktijk worden bomen in oktober bespoten met het middel CUL 900, om te

zorgen voor een versnelde bladval. Zonder dat men later in de bedrijfsruimte het blad mechanisch hoeft te verwijderen, zijn dan al kale bomen te rooien. Dit was dan ook een uitstekende aanleiding om na te gaan of het middel ook met de mastspuit effectief kan worden verspoten.

De mastspuit bleek inderdaad op drie praktijkpercelen uitstekend te voldoen bij bomen (*Tilia* en *Acer*) tot 6 m hoogte. Al het blad viel in korte tijd van de boom. Zoals verwacht, bleef het blad bij bomen hoger dan 6 m overigens wél aan de boom hangen.

Oriënterend is in het najaar van 2005 een onderzoek uitgevoerd naar de vermindering van drift door de mastspuit. Dit wederom in vergelijking met de blower. Hierbij zijn dezelfde doppen gebruikt als bij het depositieonderzoek (werveldop TXB versus spleetdop XR). Uit de eerste metingen kwam naar voren dat een vermindering van de drift kan worden behaald. Door gebruik van een driftarm doptype en een goede dopafstelling richting de top van de bomen, kan het driffrisico met de mastspuit, naar verwachting, verder worden beperkt.

Dit jaar zal het onderzoek naar de vermindering van drift worden voortgezet met de gewone spleetdop (XR) en een driftarme speedop (DG). ■

Arie van der Lans Van der Lans is onderzoeker bij PPO Bomen in Lisse, (06) 51 69 66 80/arie.vanderlans@wur.nl.

Uit diverse proeven blijkt dat de mastspuit zorgt voor een betere vloeistofverdeling in de boom, tot boven in de top, en dat de machine drift vermindert. Op de foto voert het nieuwe spuittype een succesvolle bladvalbespuiting uit met het middel CUL 900, op een perceel van boomkwekerij Arends Den Heuvel in Opheusden.

Foto: PPO Bomen

Proefperceel gezocht

Het perceel waarop de driftproef in 2005 is uitgevoerd, is intussen gerooid. Voor het uitvoeren van nieuwe driftmetingen, gespoten met een ongevaarlijke kleurstof, zoeken PPO en DLV daarom enkele laanboompercelen van 50 bij 20 m, met eraan een teeltvrije strook van 25-30 m. In de teeltvrije strook mag zich eventueel een sloot bevinden. Meer informatie: Arie van der Lans (PPO), (06) 51 69 66 80 of Ard Hendrix (DLV), (06) 20 39 82 74.