

Gebruik minerale olie tegen

De verspreiding van tulpenmozaïekvirus (TBV) in de tulpenteelt gebeurt door bladluizen en is voornamelijk tegen te gaan door selectie en het bestrijden van de bladluizen door gewasbespuitingen met pyrethroïden. Met de huidige middelen is daarmee een reductie van 50-70% haalbaar. Bij probleempartijen wordt in tulp ook minerale olie ingezet. Omdat de interesse in het inzetten van minerale olie toeneemt, is in het seizoen eenmalig aanvullend onderzoek gedaan vanuit het Actieplan 'Minder Virus in Tulp'.

Tekst: Martin van Dam en Martin Verbeek,
PPO Bloembollen, Lisse
Fotografie: PPO

In proefveldjes werden virusvrije tulpen geteeld in een vier-regelsysteem. Een regel daarvan bevatte een met TBV besmette (46%) partij. Er is geteeld op zandgrond (Lisse), waarbij met twee soorten minerale olie is gespoten: Olie H (Certis) en 11E olie (Bayer), in een wekelijkse dosering van 6,25 l/ha in combinatie met een pyrethroïde. Bij een deel van de behandelingen startten de bespuitingen vanaf het tweebladstadium van de tulp en bij een ander deel na het koppen. Vanwege het koude voorjaar in 2013 was de opkomst en bloei van het gewas laat. De eerste bespuiting werd daarom pas uitgevoerd in week 16 (19 april, normaal is dat ongeveer vier weken eerder). De bespuitingen vanaf het koppen startten in week 20 (15 mei).



Overzicht proefveld. In de proefveldjes staat één regel gele tulpen als besmettingsbron voor TBV

De proef is uitgevoerd met de cultivars 'Ballerina' en 'Atlantis'. Na de oogst zijn opbrengst en viruspercentage vastgesteld en vergeleken met een controle zonder bespuitingen en een

behandeling waarbij wekelijks alleen pyrethroïde was gespoten.

EFFECT VIRUS

In de controle zonder bespuitingen kreeg de virusverspreiding vrij spel. Hierdoor kon het viruspercentage oplopen van virusvrij naar gemiddeld 19%. Als alleen pyrethroïde werd gebruikt, bleef het viruspercentage beperkt tot gemiddeld 9,1%. Ten opzichte van onbehandeld gaf pyrethroïde een vermindering van de virusverspreiding van 52%. Als ook minerale olie werd gebruikt, steeg het effect van de bestrijding tot gemiddeld 82%. Bij deze behandelingen kwam het viruspercentage van de partijen gemiddeld op slechts 3,5%, ondanks de zware besmettingsdruk. Er was daarbij geen verschil tussen de gebruikte oliën. Ook was er geen meetbaar effect tussen vroeg en laat toepassen. (Zie tabel 1)

OPBRENGSTEFFECT

De proef, waarin 13 (of 9) keer met minerale olie was gespoten, liet geen opbrengstvermindering zien. Bij de maten 10/11 en 11/12 was het aantal stuks van sommige behandelingen zelfs hoger dan bij de controlebehandeling. Daar was echter geen logische verklaring voor. Het groeiseizoen was er een met weinig dagen met scherp drogend weer; dat is mogelijk de oorzaak voor het uitblijven van opbrengstderiving geweest. Normaal gesproken geldt een opbrengstverschil van circa 5%. (Zie tabel 2)

MINERALE OLIE EN SELECTIE

In een tulpengewas waarin met minerale

Tabel 1. Effect van bespuitingen met minerale olie op het na de oogst gemeten viruspercentage

Behandeling Middelen	Bespuiting start vanaf	Atlantis	Ballerina	Gemiddeld	afname tov controle
Controle geen middelen	n.v.t.	17.5	20.4	19.0 c	
Alleen pyrethroïde	vanaf 2-blad	7.3	10.8	9.1 b	52%
pyrethroïde + olie H	vanaf 2-blad	1.9	5.9	3.9 a	79%
pyrethroïde + 11E olie	vanaf 2-blad	2.6	2.5	2.5 a	87%
pyrethroïde + olie H	vanaf koppen	3.3	3.8	3.6 a	81%
pyrethroïde + 11E olie	vanaf koppen	2.2	4.8	3.5 a	82%
		n.s.	n.s.	l.s.d. = 4.8	

n.s.: niet significant, de resultaten zijn niet verschillend van elkaar

l.s.d.: resultaten zijn onderling verschillend als ze minimaal deze waarde verschillen. Resultaten met dezelfde letter zijn gelijk, met verschillende letters niet gelijk aan elkaar

Hoe werkt minerale olie

De werking van minerale olie op de overdracht van TBV en andere non-persistent overgedragen virussen is nog niet volledig bekend. In onderzoek zijn een aantal, elkaar versterkende, werkingen aangetoond. Allereerst wordt de binding van het virus aan de stiletten van de bladluizen verhinderd, waardoor de bladluizen het virus niet meer kan opnemen. Daarnaast is ook aangetoond dat minerale olie een resistentiebevorderend effect heeft op de plant. Hierdoor slaat het virus dat toch in de plant komt slecht of niet aan. Er is echter nog niet aangetoond wat minerale olie doet met virusdeeltjes die al aan stiletten waren gebonden voordat de bladluizen met de olie in aanraking kwam, hoewel heel vaak wordt aangenomen dat deze deeltjes van de stiletten worden 'afgewassen'.

TBV in tulp nader bekeken

Tabel 2. Effecten van minerale olie op de bolopbrengst per cultivar

Bolopbrengst Atlantis per veldje						
Middelen	Bespuiting vanaf	Aantal 13/op	Aantal 12/13	Aantal 11/12	Aantal 10/11	Gewicht <10 (kg)
Controle geen middelen	n.v.t.	11	54	37	20	1.33
Alleen pyrethroïde	2-blad	9	51	38	25	1.36
pyrethroïde + olie H	2-blad	8	47	44	25	1.33
pyrethroïde + 11E olie	2-blad	12	46	43	24	1.33
pyrethroïde + olie H	na koppen	9	48	42	23	1.31
pyrethroïde + 11E olie	na koppen	8	50	48	18	1.33
	Lsd:	n.s.	n.s.	9	5	n.s.
Bolopbrengst Ballerina per veldje						
Middelen	Toegepast vanaf	Aantal 13/op	Aantal 12/13	Aantal 11/12	Aantal 10/11	Gewicht <10
Controle geen middelen	n.v.t.	26	64	29	8	1.06
Alleen pyrethroïde	2-blad	23	65	30	6	1.03
pyrethroïde + olie H	2-blad	15	64	42	12	0.99
pyrethroïde + 11E olie	2-blad	20	58	35	7	1.04
pyrethroïde + olie H	na koppen	19	64	33	8	1.04
pyrethroïde + 11E olie	na koppen	20	64	33	9	1.06
	Lsd:	n.s.	n.s.	9	5	n.s.

olie wordt gespoten ontstaan onregelmatige, geelgroene vlekken op het blad. Selecteren wordt daardoor lastiger. In een proef is getest of viruszieke planten nog wel gevonden kunnen worden. Daarvoor werden twee partijen tulpen (T-cultivar en 'Yokohama') met een hoog percentage virus geteeld in een bladluisvrije gaaskas. De planten werden met minerale olie bespoten vanaf opkomst. Het aantal zieke planten werd vastgesteld door visuele selectie. Na het rooien werd het percentage zieke bollen bepaald met een boltoets. Uit de toetsing van de bollen achteraf (TBV Elisa) blijkt dat in de T-cultivar gemiddeld

ruim 70% virus aanwezig was (tabel 3). Bij 'Yokohama' was dit 95%. De ziekzoekers konden hierin een deel van de planten aanwijzen als virusziek (TBV visueel). Voor beide tulpenpartijen kwam het erop neer dat ongeveer de helft van de zieke planten kon worden gevonden. Dit komt overeen met de praktijk. In de met olie bespoten planten en in de controle zonder olie was het 'percentage gevonden' gelijk aan elkaar. Ook de 63% bij de controlebehandeling van de T-cultivar is statistisch nog gelijk aan de 48% die werd aangewezen in de tulpen mét oliebespuiting. Uit deze proef blijkt dat viruszieke planten die



Vlekken en lichte verkleuring van het gewas ('Ballerina') op 18 juni, na negen bespuitingen met minerale olie

met minerale olie zijn bespoten nog steeds kunnen worden gevonden. Echter, in een gewas met door minerale olie verkleurd blad kost het meer tijd om een viruszieke plant te vinden. De capaciteit van de ziekzoeker neemt daardoor af. (Zie tabel 3)

SAMENVATTEND

Het gebruik van minerale olie geeft een betere bescherming tegen overdracht van TBV in tulpen dan alleen pyrethroïden. Het effect van pyrethroïden van ongeveer 50% wordt door minerale olie verhoogd naar ruim 80%. Minerale olie kan ongeveer 5% opbrengstderving geven. Bij het maken van de keuze 'wel of geen minerale olie' speelt de groei­kracht van de partij daarom een rol. Ziekzoekers in een met olie bespoten gewas is in principe nog steeds mogelijk, maar om sneller te kunnen selecteren kan men beter starten met minerale olie vanaf de bloei.

Tabel 3. Beoordeling van visuele virusdetectie van met minerale olie bespoten planten

	11 E olie	Olie H	Controle	
T-cultivar				
TBV visueel	37%	32%	45%	
TBV Elisa	78%	67%	75%	
%gevonden	48%	48%	63%	n.s.
Yokohama				
TBV visueel	46%	46%	45%	
TBV Elisa	94%	96%	94%	
% gevonden	49%	48%	47%	n.s.

Toepassen minerale olie op tulp

In het onderzoek is minerale olie als volgt toegepast. Er werd gespoten op een droog gewas in de namiddag of avond bij bewolkte hemel. Op bewolkte dagen werd vanaf de middag gespoten. Bij warm weer (boven 20°C) werd later in de avond gespoten. Wekelijks werd in de andere rijrichting gespoten.

De bloembollensector investeert in dit project via het Productschap Tuinbouw.