

Toetsing van insecticiden toegepast als gewasbehandeling ter bestrijding van koolvlieg in Chinese kool in 1991 en 1992

Chemical control of cabbagefly in Chinese cabbage

ing. A.J.M. Embrechts, ROC Noord-Brabant en ing. M.E.T. Vlaswinkel, ROC Westmaas

Inleiding

Door het wegvallen van bromofos-ethyl (Nexagan) als gewasbehandeling, is er een grote noodzaak ontstaan voor alternatieve chemische bestrijdingsmiddelen ter bestrijding van de made van de koolvlieg als gewasbehandeling.

Om een zo breed mogelijk pakket van middelen te toetsen zijn de middelen die reeds in spuitkool toelating hebben ter bestrijding van late koolvlieg in het onderzoek opgenomen. Een aantal van deze middelen heeft geen toelating in Chinese kool.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op de ROC's te Breda en Westmaas in 1991 en 1992. Dit verslag geeft een samenvatting van de proeven weer.

Proefopzet

In tabel 42 zijn de middelen weergegeven die in de atzonderlijke proeven werden opgenomen.

Alle genoemde middelen zijn in spuitkool toegelaten ter bestrijding van late koolvlieg. In Chinese kool is teflubenzuron toegelaten ter bestrijding van koolwitje, koolmot en kooluil en zijn de middelen fenvaleraat, permethrin en esfenvaleraat toegelaten ter bestrijding van koolrups, koolmot en bladroller. De middelen acefaat, trichloorfon, azinfos-methyl/dimethoaat en fosalone zijn in Chinese kool *niet toegelaten*.

Voor het planten is bij alle objecten (behalve in 1991 te Westmaas) een plantenbak-behandeling uitgevoerd met chloorpyrifos, 480 gram per liter (Dursban) in een dosering van 6 ml per m².

Proefveldgegevens

In onderstaand overzicht zijn de belangrijkste proefveldgegevens vermeld.

	Breda 1991	Breda 1992	Westmaas 1991	Westmaas 1992
ras	Kasumi	Kasumi	Kingdom	Kasumi
plantdatum	2 mei	23 april	27 mei	14 mei
plantafstand	53x40 cm	53x40 cm	50x33 cm	45x35 cm
oogstdatum	3 juli	23 juni	22 juli	25 juni
hvh spuitvl.	600 l/ha	600 l/ha	600 l/ha	600 l/ha
sputdata	5 juni 14 juni	1 mei 15 mei	17 juni 28 juni	29 mei 9 juni
		29 mei 5 juni	9 juli	

Waarnemingen

In de proeven zijn van elk veldje 25 planten beoordeeld op aanwezigheid van aantasting aan de veilbare kool en aan de stronk (aan de grond afgesneden). Hieruit werd het percentage aangetaste kolen en stronken berekend.

Zo mogelijk werd een kwaliteitsbeoordeling uitgevoerd. Niet in alle proeven was de kwaliteit echter te beoordelen. Daarom is de kwaliteit in de samenvatting achterwege gelaten.

Resultaten

Aangetaste kolen en stronken

In tabel 43 zijn de resultaten van de kool- en stronkaantasting van de proeven te Breda en Westmaas in 1991 en 1992 weergegeven.

Uit de statistische verwerking van de gegevens bleek dat het percentage aangetaste kolen bij de bespuitingen met azinfos-methyl/dimethoaat (E), pirimicarb + permethrin (G) en fosalone (H) significant lager was

Tabel 42. Chinese kool - bestrijding koolvlieg 1991 en 1992, Breda en Westmaas. Objecten.

object	werkzame stof	merknaam	dosering (kg of l/ha)	Breda		Westmaas	
				1991	1992	1991	1992
A	teflubenzuron	Nomolt	0,6	x	x	x	x
B	teflubenzuron + fenvaleraat	Nomolt + Sumicidin	0,4 + 0,15	x	x	x	x
C*	acefaat		1,0	x	x	x	x
D*	trichloorfon		1,5	x	x	x	x
E*	azinfos-methyl/dimethoaat		1,5	x	x	x	x
F	bromolof-ethyl	Nexagan	2,25	x		x	
G	pirimicarb + permethrin	Pirimor + Ambush	0,5 + 0,2	x	x	x	x
H*	fosalone		1,2		x	x	x
J	esfenvaleraat	Sumicidin Super	0,2		x		x
O	onbehandeld			x	x	x	x

* = Niet toegelaten in Chinese kool.

Tabel 43. Chinese kool-bestrijding koolvlieg 1991 en 1992, Breda en Westmaas. Percentage aangetaste kolen (% kool) en percentage aangetaste stronken (% stronk) per proef en gemiddeld over alle proeven.

object	Breda 1991		Breda 1992		Westmaas 1991		Westmaas 1992		gemiddeld	
	% kool	% stronk	% kool	% stronk	% kool	% stronk	% kool	% stronk	% kool	% stronk
A	28,0	8,0	59,0	18,0	59,0	81,0	24,0	5,0	42,4 c	27,1 bc
B	33,0	12,0	52,0	13,0	57,0	90,0	16,0	9,0	39,2 bc	29,3 bc
C*	26,0	11,0	67,0	21,0	51,0	71,0	10,0	11,0	37,5 bc	29,4 bc
D*	30,0	6,0	59,0	22,0	54,0	81,0	14,0	7,0	38,7 bc	28,4 bc
E*	20,0	8,0	19,0	7,0	48,0	62,0	2,0	3,0	22,3 a	20,9 ab
F	23,0	12,0	*	*	42,0	55,0	*	*	29,4 ac	22,5 ac
G	34,0	6,0	35,0	18,0	30,0	87,0	12,0	7,0	28,8 ab	28,1 ac
H*	*	*	34,0	14,0	41,0	52,0	15,0	3,0	28,6 ab	19,8 a
J	*	*	58,0	12,0	*	*	20,0	13,0	41,9 bc	27,8 ac
O	28,0	6,0	69,0	24,0	54,5	93,5	23,0	8,0	43,3 c	30,9 c
Fprob	0,415	0,843	<.001	0,057	0,045	<.001	<.001	0,264		
LSD (5%)	-	-	16,3	10,6	17,5	19,8	8,54	-		

* = Niet toegelaten in Chinese kool.

dan bij het onbehandelde object. Tussen de middelen onderling (E, G en H) was geen verschil aantoonbaar. Het percentage aangetaste kolen was bij de overige middelen niet verschillend van het onbehandelde object.

Opgemerkt moet worden dat er een duidelijke interactie is tussen de vier proeven en de objecten. In de proef in 1991 te Breda waren geen verschillen tussen de objecten aantoonbaar. In de proef in 1992 te Breda was het percentage aangetaste kolen bij de objecten E, F, G en H lager dan bij onbehandeld. In 1991 te Westmaas was het percentage aangetaste kolen alleen bij object G lager dan bij onbehandeld.

In 1992 te Westmaas had alleen object E een lager percentage aangetaste kolen dan onbehandeld. Het bleek dat het percentage aangetaste stronken bij de bespuitingen met azinfos-methyl/dimethoaat (E) en fosalone (H) significant lager was dan bij het onbehandelde object. Tussen de middelen onderling (E en H) was geen verschil aantoonbaar. Het percentage aangetaste stronken was bij de overige middelen niet verschillend van het onbehandelde object.

Ook hier was weer sprake van interactie tussen de vier proeven en de objecten. In 1991 te Breda en in 1992 te Westmaas waren geen verschillen aantoon-

Tabel 44. Chinese kool-bestrijding koolvlieg 1991 en 1992, Breda en Westmaas. Oogstgegevens van de proef te Breda in 1991.

object	stuksgewicht (kg)	% veilbare kolen	% bladverlies koolvlieg
A	2,27	100,0	2,5
B	2,37	100,0	2,3
C*	2,19	97,5	2,7
D*	2,27	100,0	2,4
E*	2,08	100,0	1,7
F	2,34	100,0	3,1
G	2,45	100,0	2,8
O	2,21	97,5	2,7
Fprob	0,733	0,528	0,997
LSD (5%)	-	-	-

* = Niet toegelaten in Chinese kool.

baar tussen de objecten. In 1992 te Breda was het percentage aangetaste stronken bij de objecten E en F lager dan bij onbehandeld. In 1991 te Westmaas was bij de objecten C, E, F, H en J het percentage aangetaste stronken lager dan bij onbehandeld.

Oogstresultaten

In de tabellen 44, 45 en 46 zijn de oogstresultaten weergegeven van respectievelijk Breda in 1991, Westmaas in 1991 en Westmaas in 1992. Te Breda zijn in 1992 geen oogstwaarnemingen uitgevoerd.

In de proef te Breda in 1991 was tussen de objecten geen verschil in opbrengst, kwaliteit en bladverlies als gevolg van koolvliegaantasting.

Uit tabel 45 valt op te maken dat er in de proef te Westmaas in 1991 geen verschil was tussen de objecten in opbrengst, kwaliteit en uitval.

Uit tabel 46 blijkt dat het percentage veilbaar bij de middelen C, E en H (alle niet toegelaten) significant hoger was dan bij het onbehandelde object.

Het percentage klasse I is ook bij de genoemde middelen, met inbegrip van middel G, significant hoger dan bij het onbehandelde object. Het bladverlies als gevolg van koolvlieg is bij middel E en H (beide niet toegelaten) significant lager dan bij het onbehandelde object. Er was tussen de middelen geen verschil in uitval.

Tabel 45. Chinese kool-bestrijding koolvlieg 1991 en 1992, Breda en Westmaas. Oogstgegevens van de proef te Westmaas in 1991.

object	stuksgewicht (kg)	% veilbare kolen	% uitval koolvlieg	%uitval totaal
A	1,38	36,7	4,5	5,6
B	1,45	60,0	4,2	4,5
C*	1,39	66,7	4,2	5,2
D*	1,41	53,3	3,5	3,5
E*	1,42	53,3	2,8	2,8
F	1,45	53,3	3,5	4,9
G	1,27	73,3	4,9	5,9
H*	1,55	53,3	3,8	4,9
O	1,29	55,0	3,8	4,7
Fprob	0,827	0,458	0,915	0,587
LSD (5%)	-	-	-	-

* = Niet toegelaten in Chinese kool.

Tabel 46. Chinese kool-bestrijding koolvlieg 1991 en 1992. Breda en Westmaas. Oogstgegevens van de proef te Westmaas in 1992

object	stuksgewicht (kg)	% veilbaar	% klasse I	% bladverlies koolvlieg	% uitval koolvlieg	% uitval totaal
A	0,96	77,5	60,0	14,6	0,50	4,50
B	1,01	85,0	70,0	13,6	1,50	4,25
C*	1,04	100,0	82,5	7,5	1,00	3,25
D*	1,00	85,0	75,0	6,5	1,25	5,50
E*	1,06	100,0	90,0	1,2	1,25	2,00
G	0,92	92,5	77,5	10,6	2,00	5,50
H*	1,04	95,0	85,0	5,3	1,75	8,00
J	1,01	90,0	65,0	11,9	3,00	7,00
O	0,93	80,0	52,5	13,1	0,50	5,25
Fprob	0,862	0,036	0,047	<0,001	0,635	0,274
LSD (5%)	-	14,87	23,18	7,23	-	-

* = Niet toegelaten in Chinese kool.

Bespreking resultaten

In de proeven waar geen significante verschillen aanwezig waren, was sprake van een lage aantasting. In 1991 te Westmaas en in 1992 te Breda was de aantasting hoger, zodat er wel duidelijke verschillen aantoonbaar waren.

In de proeven kon de koolvliegaantasting in het gunstigste geval met 49% worden verminderd. Dit betekent dat de gewasbehandeling bij de proeven niet afdoende gewerkt heeft.

In de statistische verwerking is gekeken naar de effecten van de middelen per proef (ofwel interactie proef object) en naar de effecten gemiddeld over alle proeven (ofwel hooffect object). Omdat de proeven duidelijk verschillend zijn, is getoetst tegen de interactie. Hieruit kan afgeleid worden of middelen onder verschillende omstandigheden (in het onderzoek dus meerdere proeven) werken.

Conclusies

- In Chinese kool geeft de toegelaten combinatie pirimicarb + permethrin (Pirimor + Ambush) ter bestrijding van koolvlieg door middel van de geadviseerde gewasbehandeling nog enige, maar geen afdoende werking. In de proeven gaf dit middel geen duidelijke vermindering van de stronkaantasting, maar wel van de koolaantasting.

- Van andere reeds toegelaten middelen in Chinese kool was de bestrijding onvoldoende.

Samenvatting

Door het wegvallen van bromofos-ethyl (Nexagan) als gewasbehandeling ontstaat er grote behoefte aan een ander chemisch bestrijdingsmiddel voor de bestrijding van de made van de koolvlieg. Om hiervoor een alternatief te vinden, zijn verschillende middelen getoetst op hun werking tegen de made van de koolvlieg bij Chinese kool. De toegelaten combinatie pirimicarb + permethrin (Pirimor + Ambush) gaf nog enige, maar geen afdoende werking. Er vond geen duidelijke vermindering van de stronkaantasting plaats maar wel van de koolaantasting. Van andere reeds toegelaten middelen in Chinese kool was de bestrijding onvoldoende.

Summary

The withdrawal of bromofos-ethyl as crop treatment makes the field control of cabbage fly in Chinese cabbage very difficult. In this project, chemicals that are already used in Brussels sprouts are compared for use in Chinese cabbage. The trials were carried out at the regional experimental stations in Breda and Westmaas in 1991 and 1992. Of the chemicals allowed in Chinese cabbage, only the combination pirimicarb + permethrin gave some control.