

Geïntegreerde onkruidbestrijding in winterkoolzaad

Integrated weed control in oilseed rape

ing. H.W.G.Floot, ROC Ebelsheerd en dr. Ir. R.Y.van der Weide, PAGV

Inleiding

Bij de teelt van winterkoolzaad deden zich twee ontwikkelingen voor. Ten eerste de overgang van erucazuurarm naar glucosinolaatarm koolzaad; populair gezegd de overgang van enkel nul (O) naar dubbel nul (OO) koolzaad. Daarbij kunnen opslagplanten van oude rassen een probleem vormen. Deze opslagplanten kunnen het glucosinolaatgehalte verhogen. De beste manier om deze opslagplanten te bestrijden, is schoffelen.

De tweede ontwikkeling betreft het verminderen van de gebruikte hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen bij de teelt van koolzaad.

Beide onderzoeksaspecten werden in één proef ondergebracht; bij rijenafstanden (12,5, 25 en 50 cm) vond een chemische en/of mechanische onkruidbestrijding plaats. De inzet aan chemische middelen werd hierdoor verlaagd.

Het effect van de wijze van bestrijding op onkruidbezetting en opbrengst werd gemeten.

Proefopzet

Het onderzoek was er op gericht om naast een opslagbestrijding een mechanische onkruidbestrijding uit te voeren. In de loop van de proefjaren is het aantal objecten uitgebreid. Het onderzoek is in de

jaren 1990 tot en met 1993 uitgevoerd op het ROC Ebelsheerd te Nieuw-Beerta.

De objecten van onderzoek zijn in tabel 91 vermeld. De algemene proefveldgegevens zijn in tabel 92 weergegeven.

Niet alle geplande objecten zijn uiteindelijk gerealiseerd. Vooral eggen en rijenfreesen in het voorjaar was niet uitvoerbaar. De objecten A4 en C4 zijn derhalve onbehandeld gebleven.

Alle 50 cm rijenafstand-objecten zijn gezaaid op 25 cm met een dubbele zaaizaadhoeveelheid. Later is hier een rij uitgeschoffeld.

Aanleg en uitvoering

1990

Direct na het zaaien zijn de chemische objecten A en B gespoten met 1,25 liter metazachloor per ha. Deze bespuiting is op 18 september herhaald en tevens is tegen duist 0,5 liter fluaizifop-p-butyl per ha gespoten. De objecten van 50 cm rijenafstand zijn op 18 september geschoffeld. Het was mooi droog weer, dus het schoffelen lukte uitstekend. Er heeft zich echter veel duist ontwikkeld, maar dit heeft geen problemen gegeven.

In het voorjaar kon geen bewerking worden uitgevoerd.

Tabel 91. Objecten van onderzoek.

object	rijenafstand	omschrijving	1990	1991	1992	1993
C1	12,5 cm	chemische onkruidbestrijding	-	-	-	+
C4	12,5 cm	(eggen)	-	-	-	+
A1	25 cm	chemische onkruidbestrijding	+	+	+	+
A4	25 cm	(eggen)	-	-	-	+
B1	50 cm	chem. onkruidbestr. + schoffelen	+	+	+	+
B2	50 cm	schoffelen + rijenspuiten	+	+	+	+
B3	50 cm	schoffelen (eggen, rijenfrees voorj.)	+	+	+	+
B4	50 cm	schoffelen (eggen)	-	-	+	+

Tabel 92. Algemene proefveldgegevens.

	EH 589 1990	EH 619 1991	EH 651 1992	EH 694 1993
ras	Honk	Lirajet	NPZ 04	NPZ 01
zaaidatum	15-8-89	7-9-90	27-8-91	26-8-92
voorvrucht	wintergerst	wintergerst	wintergerst	wintertarwe
grondanalyse				
pH-KCl	7.4	7.5	7.5	7.3
CaCO ₃	0.6	0.8	0.8	1.9
organische stof	4.8	4.6	4.6	3.7
afslibbaar	69%	71%	71%	54%
N-mineraal 0-90cm	57 N	38 N	25 N	40 N
bemesting	29-9 50 N 23-2 150 N	15-10 50 N 31-1 160 N	19-9 50 N 25-1 175 N	7-9 54 N 5-3 160 N
insektenbestrijding	- deltametrin deltametrin	parathion deltametrin deltametrin	- deltametrin deltametrin	parathion parathion deltametrin
sclerotinia	ieder jaar vinchlozolin			
zwadmaaien	10 juli	25 juli	30 juni	2 juli
opraapdorsen	19 juli	3 aug.	9 juli	2 augustus
aantal herhalingen	4	4	3	3
veldjesgrootte	6 x 18 m			

1991

Na het zaaien zijn de chemische objecten A en B gespoten met 1,25 liter metazachloor per ha. Deze bespuiting is op 17 oktober herhaald en tevens is 0,5 liter fluazifop-p-butyl per ha gespoten tegen duist en graanopslag. De objecten van 50 cm rijenafstand zijn geschouffeld op 29 september en 17 oktober. In het voorjaar kon geen bewerking worden uitgevoerd.

1992

Na het zaaien was het erg droog, zodat op 16 september met 25 mm is beregend. Daarna zijn de chemische objecten A1, B1 en B2 gespoten met 3 liter metazachloor per ha. Tegen duist zijn deze objecten op 25 oktober met 0,5 liter fluazifop-p-butyl per ha gespoten. Alle 50 cm rijenafstand-objecten zijn geschouffeld op 21 oktober.

Op 3 maart zijn onkruiden geteld en op 6 juli is na het zwadmaaien het aantal zaadproducerende onkruiden beoordeeld.

In het voorjaar konden vanwege de vochtige toestand van de grond geen bewerkingen uitgevoerd worden. Toen het droog werd, kwam het koolzaad al in de bloei waardoor het te laat was om nog effectief

te kunnen eggen of frezen.

1993

De chemische objecten A1, B1 en C1 zijn gespoten met 3 liter metazachloor per ha op 31 augustus. De opkomst was rond 4 september. Op 17 september is op de randen getracht om te eggen. De grond was te droog en kluitig, zodat eggen geen effect had. Werde sterker geëgd, dan werd alle koolzaad ook vernietigd. In de rest van het najaar bleek eggen ook niet mogelijk. Op 27 oktober is geschouffeld. Verdere schouffelbehandelingen, nadat er nieuw onkruid was opgekomen, was in de natte november maand ook niet mogelijk.

Op 8 april zijn de objecten A1, B1 en C1 gespoten met 1 liter quizalofop-ethyl + uitvloeier per ha tegen tarwe-opslag en duist.

In het voorjaar konden vanwege de vochtige toestand van de grond geen bewerkingen uitgevoerd worden. Toen het droog werd, kwam het koolzaad al in de bloei, waardoor het te laat was om nog effectief te kunnen eggen of frezen.

Op 16 juli is na het zwadmaaien het aantal zaadproducerende onkruiden beoordeeld (tabel 94).

Resultaten

1991

In 1991 heeft de combinatie van chemische en mechanische bestrijding (B1/B2) goed gewerkt en kwamen vrijwel geen onkruiden voor. In de overige objecten (A,B3) kwamen wel onkruiden tot ontwikkeling.

1992

Eind februari waren de in de herfst chemisch behandelde objecten vrij van onkruid. Daardoor kwamen alleen bij de objecten B3 en B4 onkruiden voor bij de eerste telling op 3 maart (tabel 93). In feite konden slechts drie varianten worden aangelegd.

Op 9 april was de lengte van het koolzaad circa 25 cm en de grondbedekking bij 25 cm rij 100% en bij 50 cm rij 60%.

Bij de telling in maart bleek er (bij de objecten B3 en B4) veel kamille aanwezig te zijn. Deze soort en ook de meeste andere breedbladige onkruiden werden in juli nog slechts in zeer geringe mate waargenomen (tot 0,2 zaadproducerende plant per m²).

In het zwad bleek dat eigenlijk alleen kleeftkruid de concurrentie met het gewas overleefde. De andere soorten waren in grote mate onder het gewas verstikt.

Met name tegen kleeftkruid was de behandeling B1 het effectiefst (de volvelds chemische behandeling werkte tegen deze soort niet afdoende). De andere soorten werden ook afdoende bestreden bij behandeling A1 en B1. Bij de behandelingen B3 en B4 werd meer kleeftkruid en kamille aangetroffen.

1993

Op 12 oktober is het aantal grasachtigen (tarweopslag en duist) en breedbladige onkruiden geteld, op 18 maart zijn de onkruiden nogmaals geteld op 10 keer 0,25 m² per veldje en op 16 juli is het zwad beoordeeld op onkruiden (tabel 94).

Opnieuw verstikte weer veel onkruid in het gewas en was kleeftkruid het belangrijkste overlevende onkruid (tabel 94). De hoeveelheid kleeftkruid verschilde echter niet significant tussen de behandelingen, met andere woorden mechanische onkruidbestrijding is goed mogelijk als de kleeftkruidpopulatie niet te hoog is.

In tabel 95 is het aantal koolzaadplanten per m² in

de proeven vermeld. Optimale dichtheden in de herfst liggen tussen de 80 en 100 planten per m² (Vreeke, 1987).

De objecten C (12,5 cm) gaven in 1993 significant hogere plantgetallen dan B1 en A4.

In 1991 was de dichtheid in het voorjaar te hoog bij een relatief late zaai. Deze planten hebben zich daardoor voor de winter onvoldoende kunnen ontwikkelen en gaven in 1991 een relatief lage opbrengst (tabel 96). Bij de weergave van de opbrengsten in tabel 96 zijn de veldjes met zaaiproblemen buiten beschouwing gelaten en de objecten B2, B3 en B4 samengevoegd, daar deze dezelfde behandeling hebben gehad. De opbrengsten van de verschillende objecten in de afzonderlijke jaren verschillen niet significant van elkaar. Toch lijkt de opbrengst met suboptimale plantdichtheden bij ruimere rijafstand iets lager te zijn. Dit werd ook gevonden in Duits onderzoek (Vreeke, 1987). De onkruidbestrijding heeft de opbrengst niet beïnvloed. Kleeftkruid kan oogstproblemen geven, maar deed dat bij de dichtheden tot één plant per m² in deze proeven niet. De geringe gevoeligheid van goed ontwikkeld koolzaad voor onkruidconcurrentie werd ook in ander onderzoek gevonden (Davies, 1987; Heiteluss e.a., 1993).

Conclusie

- De bestrijding van het onkruid heeft geen effect op de opbrengst van koolzaad.
- Bij optimale plantendichtheden van 80 tot 100 planten per m² geeft verruiming van de rijenafstand tot 50 cm geen opbrengstverlies.
- Mechanische onkruidbestrijding hoeft geen opbrengsteffecten te hebben, maar de risico's van het niet kunnen uitvoeren in de herfst- of winterperiode zijn erg groot.
- Niet bestreden onkruiden kunnen wel zaden produceren die in volggewassen problemen kunnen veroorzaken.

Samenvatting

In 1990 tot en met 1993 werd onderzocht of verruiming van de rijenafstand van winterkoolzaad en mechanische bestrijding van het onkruid en opslag van

Tabel 93. Aantal onkruidplanten per m² op 3 maart en schatting op 6 juli 1992.

	3 maart			6 juli		
	A	B1+2	B3+4	A	B1+2	B3+4
kamille	0	0	148	0,0	0,0	0,2
dovenetel	0	0	20			
witte krodde	12	2	8			
herderstasje	0	0	9	0,1	0,0	0,1
duist	0	0	103			
muur	0	0	7			
kleefkruid	0	0	1	0,3	0,1	0,5

Tabel 94. Aantal grasachtige- en breedbladige onkruiden en aantal zaadproducerende kleefkruidplanten per m².

object	rijen-afstand	gras		breed		kleef
		12-10	12-10	18-3	18-3	
C1	12,5 cm	9,3	0	10,1	1,5	0,11
C4	12,5 cm	20,0	6,7	16,0	1,6	0,37
A1	25 cm	26,0	0	12,1	0,3	0,07
A4	25 cm	20,0	3,3	18,0	2,1	0,74
B1	50 cm	17,0	2,6	11,5	0,7	0,11
B	50 cm	14,8	4,3	13,0	5,7	0,74
LSD		n.s.	5,8	n.s.	n.s.	n.s.

n.s. = geen significante verschillen.

Tabel 95. Aantal koolzaadplanten per m².

object	rijenafstand	1990	1991	1992	1993
		okt.89	mt.91	okt.91	okt.92
C1	12,5 cm chemisch	-	-	-	105
C4	12,5 cm	-	-	-	113
A1	25 cm chemisch	114	128	123	84
A4	25 cm	-	-	-	73
B1,2	50 cm chemisch	118	120	103	66
B3,4	50 cm schoffelen	118	140	103	74
LSD					31

Tabel 96. Zaadopbrengst bij 9% vocht in kg per ha per jaar en gemiddeld over de jaren 1990/1993 van de oorspronkelijke objecten.

object/jaar	1990	1991	1992	1993	90/93
C1	12,5 cm chemisch	-	-	4170	-
C4	12,5 cm	-	-	4080	-
A1	25 cm chemisch	3210	2660	4070	3560
A4	25 cm	-	-	4330	-
B1,2	50 cm chemisch	3190	2300	3920	3330
B3,4	50 cm schoffelen	3230	2320	3550	3300
LSD		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

oude koolzaadrasen, perspectief biedt.

Bij optimale koolzaadplantdichtheden van 80 tot 100 planten per m² in het najaar gaf verruiming van de rijenafstand tot 50 cm geen opbrengstverlies. Mechanische onkruidbestrijding gaf geen schade maar de risico's van het niet kunnen uitvoeren bleken op de zware klei gedurende de herfst en de winter erg groot.

Literatuur

Davies, D.H.K. Effect of herbicides on weed control and crop yield in winter oilseed rape in south-east Scotland. British crop protection conference-weeds 1987, p. 815-820 (1987).

Floot, H.W.G. Proefveldverslag voor de klei-akkerbouw in Groningen en Friesland 1990, p. 90-91 (1991); 1991 p. 119-120 (1992); 1992 p. 115-116 (1993); 1993 p. 119-121 (1994).

Heitefuss, R., A.Kayser & L.Munzel. Probleme und Perspektiven der Unkrautbekämpfung nach wirtschaftlichen Schadensschwel-

len im Winterraps. EWRS symposium 'Quantitative approaches in weed and herbicide research and their practical application' p. 739-746 (1993).

Vreeke, S. Teeltmaatregelen en zaadproductie bij winterkoolzaad in Noord Nederland. PAGV-verslag nr. 63, 36 p. (1987).

Summary

From 1990 to 1993, a study was carried out into whether widening the row spacing of winter oilseed and mechanical weed control and second cultivation of old oilseed varieties offer prospects.

With optimum oilseed plant densities of 80 to 100 plants per m² in autumn, widening the row spacing to 50 cm led to no loss of yield. Mechanical weed control caused no damage but the risk of not being able to carry it out proved very high on heavy clay in autumn and winter.