

Wijnholds, K.H. Bestrijding chocoladevlekkenziekte in veldbonen. Onderzoek 1990, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1991), p. 80-81.

Wijnholds, K.H. Bestrijding chocoladevlekkenziekte in veldbonen. Onderzoek 1991, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noord-oost-Nederland (1992), p. 94.

Harrison, J.G. The biology of *Botrytis* spp. on *Vicia* beans and chocolate spot disease- a review. *Plant Pathology* (1988) 37, p. 168-201.

## Summary

*In these three years of experiments for controlling chocolate spot disease the infecting level was less high than it was when the experiment was planned. Weather and to a lesser extent the increasing area of field beans are reasons for this effect. Accurate local weather forecasting and knowledge about the disease may allow potential disease severity to be predicted and whether an application of fungicides is necessary.*

# Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in erwten en veldbonen

*The development of systems of split application of herbicides in peas and field beans*

ing. K.H. Wijnholds, regionaal onderzoeker SIO

en ir. A. Zweep, PAGV

## Inleiding

De chemische onkruidbestrijding geeft in erwten en veldbonen de nodige problemen. Het middel bentazon (onder andere Basagran) is in waterwingebieden reeds verboden. Doel van dit onderzoek is om na te gaan of met een sterk verlaagde dosering en frequenter spuiten (het zogenaamde Lage Doseringen Systeem) hetzelfde resultaat is te bereiken, als bij het gangbare systeem. Daarnaast is onderzocht of er met andere niet in erwten en veldbonen toegelaten middelen een goed resultaat is te bereiken zonder beschadiging van het gewas. Erwten worden soms gebruikt als dekvrucht voor graszaadgewassen. Om het effect van de chemische onkruidbestrijding in erwten op de ondervrucht gras te bepalen, is bij een deel van de proef veldbeemdgras onder de erwten ingezaaid. Dit is alleen gebeurd in 1990 en 1991.

## Proefopzet en uitvoering

Bij het Lage Doseringen Systeem is meestal drie keer gespoten. De tijdstippen waren als volgt:

- bij opkomst van het gewas
- bij een gewashoogte van 3 - 5 cm
- bij een gewashoogte van 7 - 12 cm

Bij de normale doseringen is meestal twee keer ge-

spoten in de gewasstadia 3 - 5 cm en 7 - 12 cm. De verschillende objecten zijn in drievoud aangelegd in een praktijkperceel. Regelmatig in het groeiseizoen zijn de velden beoordeeld op onkruidontwikkeling en beschadiging van het gewas. Tevens is bij de oogst de opbrengst per veldje bepaald. De beoordelingen zijn samengevat in een eindbeoordeling voor het onkruidbestrijdingsresultaat en voor beschadiging van het gewas. De opbrengsten zijn gebruikt om objecten met een te grote opbrengstderving te schrappen uit de proef. Zodoende zijn de objecten per jaar nogal veranderd, als gevolg van een onvoldoende werking op onkruid, een te forse beschadiging van het gewas, of het niet aanwezig zijn van enig perspectief voor een toelating. In 1990 is op 13 maart 10 kg veldbeemdgras per ha (ras Compact) met de hand gezaaid, een dag voor de zaai van de erwten. In 1991 is door omstandigheden pas op 5 april in plaats van 7 maart, 10 kg veldbeemdgras per ha onder de erwten gezaaid; dit was een week na de eerste bespuiting.

## Resultaten

### Veldbonen

Beschrijving van de onkruidsituatie per jaar:

1988 - perzikkruid, zwaluwtong, muur, melganze-

**Tabel 82.** Resultaten van de combinaties in veldbonen, in de jaren 1988, 1989 (weinig onkruid) en 1990.

object	aantal bespui- tingen	onkruidbestrijding		gewastolerantie			**
		1988	1990	1988	1989	1990	1990
0.2 metribuzin *	3	++		--			
0.5 bentazon	3	---		+++			
0.5 bentazon +							
0.1 metribuzin *	3	+++		--			
1.0 methabenzthiazuron *	3	+ -		-			
0.5 bentazon +							
0.5 methabenzthiazuron *	3	+ -		+			
0.5 bentazon +							
0.5 ethofumesaat *	3(2)	+ -	+	+	+++	+ -	++
0.5 bentazon +							
0.75 cyanazin <sup>o</sup>	3	+		-			
0.5 bentazon +							
2.0 dinoseb	3	+ -		+++			
1.0 bentazon +							
3.0 ammoniumsulfaat *	2	-		+ -			
2.0 Pulsar +							
0.2 cyanazin <sup>o</sup>	2	--		+			
1.0 bentazon +							
1.0 metobromuron <sup>o</sup>	2	+		+			
1.0 bentazon +							
0.5 linuron <sup>o</sup>	2	++		-			
1.0 bentazon +							
0.5 monolinuron <sup>o</sup>	2	++		+			
1.0 bentazon +							
2.0 dinoterb *	2	++		+ -			
1.5 methabenzthiazuron +							
0.5 Exell *	2	+++		-			
4.0 DNOC-Na	2	+		-			
2.0 bentazon +							
4.0 dinoseb	2	+++		+	++		
0.5 bentazon +							
0.5 metobromuron *	3(2)		-		++	++	+
0.5 bentazon +							
0.5 monolinuron <sup>o</sup>	3(2)		-		+++	++++	+ -
2.0 dinoterb *	3(2)		+		++++		++++
0.5 fenmedifam +							
0.5 ethofumesaat +							
0.5 metamitron +							
0.5 olie *	3				+		
0.5 bentazon +							
0.5 ethofumesaat +							
0.2 olie *	3(2)		++			-	+
0.5 bentazon +							
0.15 Citowett *	3(2)		-			+++	++
1.0 bentazon +							
1.0 ethofumesaat *	3(2)		++			+ -	++

+ = positief en - = negatief. \* = niet toegelaten middelen (combinaties).

<sup>o</sup> = middelen toegelaten direct na zaaien (dus niet toegelaten).

\*\* = beoordeling voordat schade in het gewas is opgetreden als gevolg van een combinatie van Fusilade met Agral bij de objecten waarin ethofumesaat was verwerkt. Om dezelfde reden slechts twee keer gespoten in plaats van de geplande drie keer.

voet, massaal hennepnetel en sporadisch waterpeper en varkensgras.

1989 - zeer weinig onkruid, als gevolg chemische bestrijding met een afbrandmiddel voor opkomst in verband met niet kerende grondbe-  
werking.

1990 - perzikkruid, melganzevoet, hennepnetel, zwaluwtong en akkermunt.

Veldbonen zijn erg gevoelig voor schade in het gewas. Het herstellingsvermogen is erg groot, het gewas wordt dan echter nogal verlaat, wat ongunstig is voor de afrijping. Van de toegelaten middelen is alleen bentazon, eventueel in combinatie met Cito-  
wett veilig te gebruiken. Een Lage Doseringen  
Systeem met dinoterb lijkt ook goed, hoewel er een tijdelijke bladverbranding kan optreden. De opbreng-  
sten zijn per veldje bepaald en een slechte waar-  
dering voor gewastolerantie laat zich vertalen in een gemiddeld lagere opbrengst.

## Erwten

Beschrijving van de onkruidsituatie per jaar:

1988 - muur, melganzevoet, waterpeper, akkermunt, haagwinde, massaal perzikkruid en spora-  
disch zaluwttong.

1989 - zwaluwtong, melganzevoet, kleeftkruid, mas-  
saal perzikkruid en waterpeper en sporadisch  
zwaluwtong, hennepnetel en akkerwinde.

1990 - melganzevoet, perzikkruid, zwaluwtong, kleeft-  
kruid, hennepnetel en varkensgras; de  
onkruiddruk was laag.

1991 - melganzevoet, perzikkruid, muur en water-  
peper; de onkruiddruk was vrij laag.

De gewastolerantie van erwten is erg groot. Lichte schade in de vorm van een tijdelijke geelverkleuring en lichte bladverbranding is bij veel objecten waar-  
neembaar. Van de toegelaten middelen is bentazon, in combinatie met Citowett, ethofumesaat, dinoterb en methabenzthiozuron veilig te gebruiken. De opbrengsten zijn per veldje bepaald en gaven nauwelijks verschillen te zien als gevolg van de besputtingen.

## Resultaten veldbeemdgras

In 1990 was er voor de erwtenoogst weinig verschil

in stand van het gras tussen de behandelingen. De eindbeoordeling, na de erwtenoogst in 1990 en 1991, is uitgevoerd door het geven van standcijfers, vermeld in tabel 84. Voor de standcijfers van zowel 1990 als 1991 geldt dat 1 de slechtste en 10 de beste stand weergeeft. De cijfers in tabel 84 zijn de gemiddelden van de drie herhalingen.

Alle combinaties zijn drie keer gespoten, behalve de objecten F,G en I die twee keer zijn gespoten. De stand van het veldbeemdgras was bij object A zowel in 1990 als 1991 redelijk goed. Deze behandeling gaf ook voor de erwten een goed resultaat, met een goede opbrengst en een goede onkruidbestrijding. De objecten D en E gaven in 1990 een goed en in 1991 een redelijk goed resultaat voor de erwten en de onkruidbestrijding. Object D gaf ook voor het gras een goed resultaat, object E was iets minder goed voor het gras, maar de verschillen waren klein. Bij de objecten G t/m L was de stand van het gras slecht. Deze objecten, behalve G, gaven ook voor de erwten een opbrengstderving of een slechte onkruidbestrijding.

## Discussie en conclusie

Uit het onderzoek is gebleken dat erwten minder gevoelig zijn dan veldbonen voor verschillende (combinaties) van herbiciden. Gezien het brede scala van onkruiden zal veelal een combinatie van middelen, met bentazon als component nodig zijn. De standcijfers voor het gras zijn laag, door de droogte tijdens en na de oogst van de erwten. Als beste voor het gras, de erwtenopbrengst en de onkruidbestrijding komt object A naar voren; ook object D lijkt aardig goed. In het algemeen kan worden geconstateerd, dat de objecten die voor het veldbeemdgras goed lijken ook voor de erwtenop-  
brengst en de onkruidbestrijding goed naar voren komen. Wel moet er rekening mee worden ge-  
houden dat de conclusies voor het veldbeemdgras gebaseerd zijn op proeven gedurende slechts twee jaar.

## Samenvatting veldbeemdgras

Bij een deel van de erwtenproef is in 1990 en 1991 veldbeemdgras onder de erwten gezaaid. De stand

**Tabel 83.** Resultaten van de combinaties in erwten, in de jaren 1988, 1989, 1990 en 1991.

object	aantal bespuitingen	onkruidbestrijding				gewastolerantie			
		1988	1989	1990	1991	1988	1989	1990	1991
0.5 bentazon + 0.5 methabenzthiazuron	3	++	+++	+	+++	++	++	+++	+++
0.5 bentazon + 0.5 ethofumesaat	3	++	+++	+	++++	+++	++	+++	+++
0.5 bentazon + 0.5 ethofumesaat + 0.2 olie	3		++++	++	++++		++	++	+++
0.5 bentazon + 0.15 Citowett	3			++	+++			+++	+++
0.5 bentazon + 1.0 dinoterb	3		+	++	++++		++	++	+++
0.2 metribuzin *	3	+++				+++			
0.5 bentazon	3	+-				++++			
0.5 bentazon + 0.1 metribuzin *	3	++				+++			
1.0 methabenzthiazuron	3	+				++			
0.5 bentazon + 0.75 cyanazin <sup>o</sup>	3	++				++			
0.5 bentazon + 2.0 dinoseb	3	-				+++			
1.0 bentazon + 3.0 ammoniumsulfaat *	2	+				+++			
2.0 Pulsar + 0.2 cyanazin <sup>o</sup>	2	+-				++			
1.0 bentazon + 1.0 metobromuron <sup>o</sup>	2	-				+-			
1.0 bentazon + 0.5 linuron *	2	-				+-			
1.0 bentazon + 0.5 monolinuron <sup>o</sup>	2	-				+			
1.0 bentazon + 2.0 dinoterb	2	+				+			
1.5 methabenzthiazuron + 0.5 Exell	2	--				----			
DNOC-Na *	2	--				++			
2.0 bentazon + 4.0 dinoseb	2	+++	++++			+++	++		
2.0 Bas. 57201 H *	2	+-				+			
2.0 dinoterb	3		++	+-			++	+	
0.5 fenmedifam + 0.5 ethofumesaat + 0.5 metamitron + 0.5 olie *	3		++				++		
1.0 bentazon + 1.0 ethofumesaat	2		++++	++			++	++	
0.5 bentazon + 0.5 cyanazin <sup>o</sup>	3		+++				++		
0.5 Basaforte *	3		++++				++		
0.5 methabenzthiazuron +									

object	aantal bespuitingen	onkruidbestrijding				gewastolerantie			
		1988	1989	1990	1991	1988	1989	1990	1991
0.5 ethofumesaat *	3		+				++		
1.0 methabenzthiazuron + 1.0 dinoterb *	3		+-				+		
2.0 bentazon + 1.0 cyanazin <sup>o</sup>	2		++++				++		
2.0 methabenzthiazuron 2.0 methabenzthiazuron + 2.0 bentazon +	2			+-				++	
2.0 methabenzthiazuron 0.5 methabenzthiazuron +	1		+++				++		
0.15 Citowett * 1.0 bentazon +	3			--				++	
1.0 methabenzthiazuron 1.25 fenmedifam/ desmedifam/ ethofumesaat *	2			+-				+++	
2.0 fenmedifam/ ethofumesaat *	3				--				+++
	3				+				+++

+ = positief en - = negatief.

\* = niet toegelaten middelen (combinaties).

<sup>o</sup> = middelen toegelaten na zaaien, dus niet over het gewas.

De overige middelen (combinaties) zijn toegelaten over het gewas.

**Tabel 84.** Stand van het veldbeemdgras. Gemiddelde van de drie herhalingen. Beoordelingen op 5 september 1990 en 28 augustus 1991.

object	middelencombinatie	1990	1991
A	0,5 bentazon + 0,5 methabenzthiazuron	4,3	5,0
B	0,5 bentazon + 0,5 ethofumesaat *	2,7	4,0
C	0,5 bentazon + 0,5 ethofumesaat * + 0,2 olie	3,7	4,0
D	0,5 bentazon + 0,15 Citowett	4,3	4,0
E	0,5 bentazon + 1,0 dinoterb	3,7	4,3
F	1,0 bentazon + 1,0 methabenzthiazuron	4,0	
G	1,0 bentazon + 1,0 ethofumesaat	3,3	
H	2,0 dinoterb	3,0	
I	2,0 methabenzthiazuron	3,3	
J	0,5 methabenzthiazuron + 0,15 Citowett	2,7	
K	1,25 ethofumesaat/desmedifam/fenmedifam *		1,7
L	2,0 ethofumesaat/fenmedifam *		2,3

\* = Niet toegelaten in veldbeemdgras.

van het veldbeemdgras was door de droogte matig. De behandelingen die een goede erwtenstand en onkruidbestrijding gaven, gaven in het algemeen ook een redelijke stand van het veldbeemdgras.

#### Literatuur

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde

toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in veldbonen. Onderzoek 1988, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1989), p. 88-89.

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in erwten. Onderzoek 1988, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland

(1989), p. 89-91.

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in veldbonen. Onderzoek 1989, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1990), p. 91-92.

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in erwten. Onderzoek 1989, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1990), p. 89-91.

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in veldbonen. Onderzoek 1990, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1991), p. 87-88.

Wijnholds K.H. Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in erwten. Onderzoek

1990, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1991), p. 85-86.

Wijnholds K.H. en A. Zweep Ontwikkeling van systemen van gedeelde toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen in erwten. Onderzoek 1991, uitgave van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de akkerbouw in middenoost- en noordoost-Nederland (1992), p. 95-97.

### Summary

*Smooth stalked meadowgrass was sown under peas in a part of the experiment in peas, in 1990 and 1991. The condition of the grass was not so good because of the drought. The treatments that gave good results for the peas and weed control also gave reasonable results for the smooth stalked meadowgrass.*

## Chemische onkruidbestrijding na opkomst in erwten

### *Chemical control of weeds in peas*

A.H.J. Rops, ROC De Kandelaar en ing. K. Hindriks, ROC Prof.dr.J.M. van Bemmelenhoeve

Voor chemische onkruidbestrijding na opkomst in erwten is nog een beperkt aantal middelen beschikbaar. De werking van deze middelen bij afzonderlijk gebruik valt vaak tegen. Daarom is in onderzoek nagegaan of een combinatie van middelen en/of een tweedelige bespuiting met een halve dosering na de opkomst van de erwten perspectieven zou hebben.

Naast de onkruidbestrijdingsmogelijkheden van de middelen is gelet op de schade c.q. eventuele opbrengstderiving.

Tevens is gekeken naar het effect van de middelen op een graszaadgewas dat als ondervrucht is gezaaid. De resultaten hiervan zullen in het tweede gedeelte van dit verslag worden besproken.

**Tabel 85.** Gegevens van percelen en gewas in de onderzoekjaren op de Prof.dr. J.M. van Bemmelenhoeve en De Kandelaar.

	Van Bemmelenhoeve			De Kandelaar		
	1988	1990	1991	1989	1990	1991
% afslibbaar	31	32	24	59	64	52
% organische stof	2,7	2,8	2,8	3,8	3,7	3,6
voorvrucht	s.bieten	s.bieten	s.bieten	w.tarwe	s.bieten	s.bieten
erwtenras	Ascona	Solara	Ascona	Alouette	Alouette	Nina
zaaidatum	11 april	2 april	29 maart	5 mei	6 april	29 april