

---

# Bestrijding van opslag van raaigras en wintertarwe in roodzwenkgras voor zaadteelt

*Control of volunteer plants of rye grass and winter wheat in red fescue for seed production*

P.M. Spoorenberg, PAGV

---

## 1. Inleiding en doel van het onderzoek

De teelt van roodzwenkgras voor zaad start voor een belangrijk deel onder de dekvrucht wintertarwe. De opslag van dit graan zorgt echter voor problemen, met name in het eerste productiejaar van het roodzwenk. Bestrijding van de soms grote dichtheden tarwe-opslag is noodzakelijk om concurrentieschade te voorkomen (Sijtsma, 1983). Raaigrasopslag komt betrekkelijk regelmatig voor in percelen roodzwenk. De schade ontstaat reeds bij lage dichtheden. Raaigraszaad in roodzwenkgraszaad betekent een ernstig kwaliteitsverlies, aangezien dit niet meer uit te schonen is.

Enige jaren geleden kwamen in Nederland de graminiciden Fusilade (fluazifop-butyl) en Fervinal (sethoxydim) op de markt. Naast de uitgebreide toepassingsmogelijkheden van deze middelen in breedbladige gewassen bleek dat ook de grassen roodzwenk (*Festuca rubra*) en hardzwenk (*Festuca ovina*) ongevoelig waren voor deze graminiciden. Na toelating van deze middelen in rood- en hardzwenk volgde al spoedig een algemene toepassing hiervan. Uit onderzoek en in de praktijk bleek echter, dat Fusilade tarwe-opslag beter bestreed dan Fervinal, maar dat Fervinal weer effectiever was tegen raaigras. Omdat beide graminiciden behalve een sterke overlapping in werking dus ook een verschil in werking bleken te hebben, kwam vanuit de praktijk de vraag naar mengbaarheid van beide middelen naar voren. Ook bestond belangstelling voor een verdere optimalisatie van de toepassing in het kader van beperking van kosten en middelengebruik. Doel van het hier besproken onderzoek was om antwoord te geven op deze praktijkvragen. Deelvragen hierbij

waren:

- welk tijdstip van toepassing is optimaal;
- kan door toevoeging van hulpstoffen een verbetering van het bestrijdingseffect en/of verlaging van de dosering bereikt worden;
- kan de toepassing van een tankmix van beide graminiciden leiden tot een beter resultaat (effect, dosering), dan bij de afzonderlijke toepassingen.

## 2. Opzet en uitvoering

De proeven die hier besproken worden, zijn uitgevoerd in de oogstjaren 1983 t/m 1987, waarvan 1983 t/m 1986 door het CABO zijn uitgevoerd. De inhoud van de objecten in de proeven is vrijwel voortdurend veranderd in de loop der proefjaren. Dit maakt het bespreken van opzet en resultaten niet eenvoudiger.

Vrijwel steeds zijn de proeven aangelegd op praktijkpercelen met name in Zeeland en Brabant. Standaard waren de veldjes bij opbrengstbepaling netto minimaal 3 x 7 meter (bruto 4 x 8 meter). Er is vrijwel steeds gespoten met een AZO-propaan rugspuit (4 meter breed, doppen op 30 cm) met Birchmeier doppen nr. 160 en tolnummer 673A-1,3 mm doorboord. Er werd daarbij gespoten in ongeveer 600 liter water per hectare (1,8 bar druk).

De graminiciden zijn in diverse doseringen toegepast, al dan niet gecombineerd met een zogenaamde hulpstof (minerale, plantaardige (koolzaad-)olie, diverse uitvloeiers en zelfs ammoniumsulfaat). Hierina zullen echter alleen die resultaten besproken worden, die van belang zijn voor het eerder gestelde doel van het onderzoek.

### 3. Resultaten

De resultaten, die hier samengevat zijn weergegeven, hebben betrekking op het bestrijdingseffect van Fervinal en Fusilade op de opslag van tarwe en raai-gras. In nagenoeg alle veldproeven zijn opbrengsten bepaald; fytotoxiciteit van de graminiciden op het roodzwenkgras is nooit waargenomen.

#### 3.1. De bestrijding van wintertarwe-opslag

In tabel 38 staan de resultaten samengevat van de veldproeven met Fervinal en Fusilade betreffende de effecten op de aanwezige tarwe-opslag. Per herbicide is een indeling gemaakt naar de toegepaste

dosering, het al dan niet toepassen van een hulpstof en het toepassingstijdstip. De vermelde bestrijdingspercentages zijn bepaald uit de tellingen van de aantallen aanwezige tarwe-aren kort voor de oogst van het graszaad. De hulpstoffen waren steeds Schering 11-E olie bij Fervinal en Agral bij Fusilade en bij de tankmix is steeds een van beide als hulpstof gebruikt. Uit tabel 38 valt het volgende op te maken.

- Fusilade gaf steeds een betere bestrijding van tarwe-opslag.
- Bij Fervinal werd vaak onvoldoende bestrijding bereikt. Wel is hier een doseringseffect waarneembaar.
- Fusilade bestrijdt tarwe-opslag ook bij lage doseringen dermate goed, dat er nauwelijks een doseringseffect is waar te nemen.

**Tabel 38.** Bestrijdingspercentages van tarwe-opslag in roodzwenkgras in vergelijkingsproeven met rangschikking naar middel, dosering, al dan niet toevoegen van hulpstof, oogstjaar en datum van toepassing.

**Table 38.** Percentages of control of volunteer wheat in red fescue (*Festuca rubra*) in different field experiments sorted per herbicide, dosage, without of with (-, +) additive, harvest year and date of application.

middel	l/ha	oogst- jaar:	1983		1983		1984			1984 (CABO		1984	1985		
			(RH 825)		(RH 826)		(CABO 658)			659A)	(CABO	(CABO			
		sput- datum:	20-10	24-11	7-3	19-10	24-11	20-10	3-4	1-5	25-10	13-4	25-10	15-10	
Fervinal	0,5	- hulpstof												44	
		+ hulpstof													52
	0,75	- hulpstof				29									
		+ hulpstof				34									
	1	- hulpstof									6				
		+ hulpstof									56				
1,5	- hulpstof	47	16	49	54		72	0	76						
	+ hulpstof	84	32	45	80	23	69	0	82						
2	- hulpstof									93	52			84	
	+ hulpstof									100	35				
Fusilade	0,375	+ hulpstof												66	
		+ hulpstof												90	
	0,75	- hulpstof				91							100		
		+ hulpstof				100							100		
	1,5	- hulpstof	100	100	100	100		100	60	100	100	94			99
		+ hulpstof	100	100	100	100	100	100	92	100	100	100			
Fervinal + 1	+ - hulpstof						100	0	100	100	76			98	
	+ hulpstof						100	60	100	100	88			97	
Fusilade	0,5 - hulpstof													75	
	0,375 + hulpstof													92	

**Tabel 39.** Overzicht van de gemiddelde bestrijdingspercentages van tarwe-opslag in roodzwenkgras in vergelijkingsproeven van 1982 t/m 1987. Rangschikking naar middel, gemiddeld resultaat of opgesplitst naar voor- en najaarstoepassing. Steeds is opgesplitst naar al dan niet toevoegen van een hulpstof (Schering 11-E-olie of Agral) inclusief weergave van het verschil in bestrijdingspercentages.

**Table 39.** Summary of the mean controlpercentages of volunteer wheat in red fescue (*Festuca rubra*) from 1982-1987. Sorted per herbicide for the overall result or divided into autumn and spring applications. Also division into without or with application with an additive including the difference between those.

	Fervinal	Fusilade	Fervinal + Fusilade
gemiddeld:			
zonder hulpstof	48	93	78
met hulpstof	53	99	91
verschil	-5	-6	-13
najaar:			
zonder hulpstof	49	95	93
met hulpstof	59	99	97
verschil	-10	-4	-4
voorjaar:			
zonder hulpstof	44	89	59
met hulpstof	41	98	83
verschil	+3	-9	-24

Door de resultaten uit tabel 38 verder samen te vatten en te herschikken ontstaat tabel 39. Uit deze tabel kunnen we de volgende conclusies trekken.

- Er is gemiddeld een beter bestrijdingsresultaat bij toevoeging van een hulpstof.
- Toepassingen in het najaar geven in het algemeen een even goede of betere bestrijding van de tarwe-opslag te zien.
- Bij Fervinal lijkt toevoeging van een hulpstof (11-E olie) in het najaar meer nut te hebben dan in het voorjaar.
- Bij Fusilade lijkt toevoeging van een hulpstof (Agral) juist in het voorjaar meer nut te hebben dan in het najaar.
- Bij de combinatie (tankmix) van Fervinal met Fusilade geeft de toevoeging van een hulpstof (er was geen verschil waarneembaar tussen 11-E olie en Agral) vooral in het voorjaar een verbetering van de bestrijding van de tarwe-opslag.

Omdat gerekend is met gemiddelden van resultaten van diverse objecten en proeven (locaties, proefjaren) kan hier slechts gesproken worden over tendensen. Een juiste wiskundige analyse is in deze vrijwel onmogelijk.

### 3.2. De bestrijding van raaigras-opslag

In tabel 40 staan de resultaten samengevat van de veldproeven met Fervinal en Fusilade betreffende de effecten op de aanwezige raaigrasopslag. Per herbicide is een indeling gemaakt naar de toegepaste dosering, het wel of niet toepassen van een hulpstof en het toepassingstijdstip. De hulpstoffen hierbij waren veelal 11-E olie bij Fervinal en Agral bij Fusilade, maar ook werd wel gebruik gemaakt van AKZO plantaardige (koolzaad) olie (met emulgator). In de proef CABO 658 stond opslag van Italiaans raaigras

**Tabel 40.** Bestrijding van raaigrasopslag in % t.o.v. onbehandeld. CABO 658 betreffende Italiaans raaigras in ongeschoonde partij en CABO 838 betreffende aantal planten Engels raaigras in het veld.

**Table 40.** Percentages of control of volunteer *Lolium* spp. CABO 658 with *Lolium multiflorum* and CABO 838 with *Lolium perenne*.

middel	l/ha	oogstjaar spuitdatum	: 1984 (CABO 658)			1986 (CABO 838)
			: 20-10	3-4	1-5	14-10
Fervinal	0,5	+ hulpstof				100
	2	- hulpstof	100	100	100	
		+ hulpstof	100	98	100	100
Fusilade	0,375	+ hulpstof				50
	1,5	- hulpstof	93	69	100	
		+ hulpstof	93	52	100	100
Fervinal	1 +	- hulpstof	95	81	100	
+ Fusilade	0,75	+ hulpstof	98	83	100	100
	0,5 + 0,375	+ hulpstof				100

en in CABO 838 Engels raaigras. Uit tabel 40 valt het volgende te concluderen.

- Fervinal bestreed raaigras meestal beter dan Fusilade.
- Toevoeging van een hulpstof verbeterde de bestrijding van het raaigras niet.
- In de proef CABO 838 was bij Fusilade een doseringseffect meetbaar, bij Fervinal echter niet vanwege een volledige bestrijding van het raaigras.
- Bij Fusilade lijkt in de proef CABO 658 een tijdseffect aanwezig. Bestrijding in het late voorjaar lijkt het beste, gevolgd door een iets minder effect in het najaar en het minste effect bij toepassing in het vroege voorjaar (temperatuurinvloed).
- Menging van Fervinal met Fusilade resulteerde in een betere bestrijding van het raaigras dan toepassing van alleen Fusilade, maar was weer minder dan toepassing van alleen Fervinal.

#### 4. Conclusies

Uit de resultaten van de besproken veldproeven kan

het volgende worden geconcludeerd.

- Fervinal en Fusilade zijn veilig voor het gewas roodzwenkgras.
- Fusilade bestrijdt tarwe-opslag beter dan Fervinal.
- Fervinal bestrijdt raaigrasopslag beter dan Fusilade.
- Gemengde toepassing van Fervinal en Fusilade is mogelijk, waarbij van elk de helft van de normale enkelvoudige dosering gebruikt wordt. Dit heeft geen effect op de gewasveiligheid.
- Van alle proeven kwam er maar in één opslag van zowel (Italiaans) raaigras als van tarwe voor. Mede gezien de bestrijdingseffecten lijkt menging bij de gebruikelijke doseringen weinig zinvol. Dit omdat Fusilade, mits niet op een verkeerd tijdstip toegepast (vroege voorjaar, lage temperaturen), bij deze dosering op beide soorten opslag een voldoende effect heeft.
- Bij verlaging van de dosering van Fusilade omwille van de kosten is bijmenging van Fervinal bij raaigrasbestrijding noodzakelijk. Te denken valt hierbij aan 0,5-1 liter Fervinal/ha met 0,375-0,75 liter Fusilade/ha en met toevoeging van een uit-

vloeier. Bij een prijs van f 113,- per liter Fusilade en f 71,- per liter Fervinal vindt pas besparing van kosten plaats bij gebruik in de tankmix van minder dan 1 liter Fervinal en 0,75 liter Fusilade. Voor een goed bestrijdingseffect dan wel altijd een uitvloeier toepassen.

- Gebruik van de graminiciden in het najaar is in het algemeen meer bedrijfszeker en geeft bovendien de gelegenheid om in het voorjaar te corrigeren bij een eventueel tegenvallend bestrijdingseffect.

## 5. Literatuur

Budd, E.G. The control of grass weeds in red fescue seed crops J. Nat. Inst. of Agric. Botany (1982) 16: 67-74.

Budd, E.G. Grass weed control in red fescue and red and white clover. Journ. of the Nat. Inst. of Agr. Botany (1984) 3: 653-654.

Butler, J.H.B. and A.P. Appleby. Tolerance of red fescue (*Festuca rubra*) and bentgrass (*Agrostis* spp) to sethoxydim. Weed Science (1986) 34: 457-461.

Dumont, R. and G. Sicard. Weed control in grass seed-crops - trial on control of grass weeds in grass seed crops. Comptes rendus 12 Conf. Columa (1983) III: 247-253.

Hallgren, E. Selective grass herbicides for control of *Agropyron repens*. Weeds and weed control (1985) 1: 30-31.

Hugh, J., B. Butler, A.P. Appleby. Tolerance of red fescue (*Festuca rubra*) and bentgrass (*Agrostis* spp.) to sethoxydim. Weed Science (1986) 34: 457-461

Spoorenberg, P.M. Opslagbestrijding in roodzwenkgras. In: Resultaten van landbouwk. onderzoek in Zuidwest-Nederland, 1985: 83-84.

Spoorenberg, P.M. Eradication of unwanted plants. International seed conference te Denemarken, 17 juni 1987. PAGV Interne mededeling nr. 557: 12 pp.

Sijtsma, R. Schade door graanopslag in de graszaadteelt. Bedrijfsontwikkeling (1983) 14: 724-726.

Sijtsma, R. De bestrijding van graanopslag in enkele grassoorten. Bedrijfsontwikkeling (1983) 14: 726-729.

Visser, C.L.M. de. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van Engels en Italiaans raaigras, veldbeemdgras en roodzwenkgras. PAGV Lelystad, verslag nr. 39, juni 1985.

Wyse, D.L. Quackgrass (*Agropyron repens*) control in red fescue seed production. Weed Science (1986) 34: 94-97.

## Summary

*During 1982-1987 several field experiments were carried out in order to optimize the use of the graminicides Fusilade (fluazifop-butyl) and Fervinal (sethoxydim) in red fescue (Festuca rubra) for seed production. No yield reduction was observed after use of these graminicides.*

*Fusilade gave better control of volunteer wheat (Triticum aestivum) than Fervinal, but Fervinal gave better control of volunteer Lolium spp. than Fusilade.*

*Tankmix application of both herbicides is possible with each in half the dosage of single application. Normally, mixing of Fervinal and Fusilade is not very usefull because Fusilade alone can control both volunteer wheat and Lolium spp. sufficiently. Only when lowering the dosage of Fusilade in order to lower the costs, mixing with Fervinal is necessary if Lolium spp. is to be controlled. Fervinal is much cheaper than Fusilade.*

*In general, application of the graminicides in autumn is at least as good as, and often better than applying in spring for controlling the volunteer wheat and Lolium spp. If application in autumn is not sufficiently succesfull, then a correction in spring is still possible.*