

Conclusies

Uit de resultaten van de zaaitijdenproeven met smalle weegbree in 1987 en 1988 is duidelijk geworden dat het aantal schieters (bloemstengels) in de tweede oogst aanzienlijk daalt wanneer één maand later wordt uitgezaaid (eind april in plaats van begin april).

Op de totaalopbrengst (zowel vers als droog) lijkt deze teeltmaatregel geen grote invloed te hebben. Bij uitzaai in mei loopt de opbrengst ineens fors terug en neemt ook het aantal schieters in de tweede oogst in eerste instantie weer toe. Kwalitatief gezien kan dus een beter produkt verbouwd worden, zonder veel op de opbrengst te hoeven toegeven wanneer eind april (in plaats van zoals in de praktijk gebruikelijk is eind maart/begin april) wordt gezaaid. Daarbij dient vermeld te worden dat het gaat om een

proefneming in slechts twee seizoenen (1987 en 1988) op kleigrond met de weegbree-selectie 811. Het schietergedrag van weegbree wordt niet alleen beïnvloed door daglengte en temperatuur, maar wordt ook sterk bepaald door de eigenschappen van de gebruikte selectie. In afwachting van nieuwe selecties zijn de zaaitijdenproeven met weegbree daarom voorlopig gestopt.

Summary

Direct sowing of Plantago lanceolata in the end instead of the beginning of April has no influence on the total fresh and dry herba-production. This measure however substantially reduces the bolting-rate in the second cut, and therefore increases the quality of the dried product.

Bestrijding van raaigrasopslag in rietzwenkgras en veldbeemdgras onder dekvrucht wintertarwe

Verslag van drie jaar onderzoek: 1987 - 1989

Control of volunteer perennial ryegrass (Lolium perenne) in tall fescue (Festuca arundinacea) and smooth-stalked meadowgrass (Poa pratensis) undersown in winter wheat (Triticum aestivum) Research report: 1987 - 1989

ir. P.M. Spoorenberg, PAGV, ir. G.H. Horeman, NGC en ing. D.T. Baumann, PAGV

Inleiding

Er ontbreken nog perspectieven voor een bestrijdingsmethode van raaigrasopslag in de graszaadgewassen rietzwenkgras en veldbeemdgras. In veldbeemdgras is het wel mogelijk met een niet-selectief herbicide het raaigras pleksgewijs te doden. In rietzwenkgras is dit niet mogelijk, omdat de raaigrasplanten nauwelijks te onderscheiden zijn van het rietzwenkgras vanwege de sterke gelijkenis tussen beide grassoorten.

Het doel van het onderzoek was om een bestrijdingsmogelijkheid te ontwikkelen op basis van een verschil in fytoxiciteit bij toepassing in de dekvrucht. Hiertoe zijn in de oogstjaren 1987 - 1989 proeven uitgevoerd op het PAGV, om enkele graanherbiciden in de dekvrucht wintertarwe te toetsen op

hun mogelijk verschil in fytoxiciteit tussen de ondergezaaide grassoorten rietzwenkgras, Engels raaigras en veldbeemdgras.

Proefopzet en uitvoering

De proefopzet werd zodanig gekozen, dat Engels raaigras, veldbeemdgras en rietzwenkgras in stroken achter elkaar werden gezaaid. Hierdoor werden niet-opslagplanten van Engels raaigras bestreden in veldbeemdgras of rietzwenkgras en werd gekeken naar verschillen in fytoxiciteit van de gebruikte herbiciden voor de drie grassoorten. De herbiciden werden in banen dwars over de grassoorten gespoten. De proeven werden in het najaar aangelegd, waarbij de objecten steeds in drie herhalingen werden uitge-

voerd. Als dekvrucht werd in de proef van oogstjaar 1987 het wintertarweras Arminda gekozen. Vanwege problemen met uitwintener is in de andere twee proeven gekozen voor het ras Miller. De proefopzet is weergegeven in tabel 55. De proefresultaten werden steeds jaarlijks geëvalueerd, waarna het proefschema werd aangepast. Dit komt vooral tot uiting in de keuze van de gebruikte herbiciden. De gebruikte grassoorten en de tijdstippen van toepassing werden wel gelijk gehouden. Helaas is in proef PAGV 1955 het tweede zaaitijdstip niet uitgevoerd; dit geldt ook voor het derde tijdstip in proef PAGV 2129. Omdat de weersomstandigheden in de periode na de bespuiting mogelijk invloed hebben op het effect

van de bestrijding wordt in tabel 56 een overzicht gegeven van de gemiddelde temperatuur en de totale neerslag tijdens de eerste vier weken na de bespuiting.

Resultaten

Proef PAGV 1760, oogstjaar 1987

Door de zeer strenge winter leek de proef aanvankelijk te mislukken, omdat het gras nagenoeg verdwenen leek. In het late voorjaar bleek echter dat het

Tabel 55. Proefopzet.

Table 55. Experimental details.

Factoren: M = middelen (5 respectievelijk 3 bodemherbiciden en 1 onbehandeld)
G = gewas (3 grassoorten)
T = tijdstip (van inzaai grassen)

Middelen:

code	werkzame stof	dosering	PAGV 1760	PAGV 1955	PAGV 2129
M1	methabenzthiazuron	4 kg/ha	x	x	x
M2	chloortoluron	3 l/ha	x	x	
M3	linuron/trifluralin	4 l/ha	x	x	
M4	isoproturon	4 l/ha	x	x	x
M5	terbutryn	4 l/ha	x		
M6	aclonifen	4 l/ha		x	x
M7	onbehandeld		x	x	x

Gewas:

G1 = Veldbeemdgras (10 kg/ha) ras = Baron
G2 = Rietzwenkgras (7 kg/ha) ras = Bartes
G3 = Engels raaigras (10 kg/ha) ras = Barvesta

Tijdstip:

code	object	PAGV 1760	PAGV 1955	PAGV 2129
	inzaai wintertarwe	03-11-1986	20-10-1987	28-10-1988
	bespuiting met middelen M	04-11-1986	20-10-1987	03-11-1988
T1	inzaai G1, G2, G3 gelijk met de wintertarwe	03-11-1986	20-10-1987	28-10-1988
T2	inzaai van G1, G2, G3 ongeveer een maand na T1	06-12-1986	---	02-12-1988
T3	inzaai van G2 en G3 in het voorjaar	19-05-1987	06-04-1988	---

Tabel 56. Gemiddelde temperatuur (°C) en totale neerslag (mm) in weken na een bespuiting.
Table 56. Mean temperature (°C) and total rainfall (mm) in the weeks following a treatment.

week	temperatuur			neerslag		
	PAGV 1760	1955	2129	PAGV 1760	1955	2129
1	8,2	8,9	4,4	9,1	7,1	2,7
2	8,8	10,6	8,5	4,4	17,1	8,4
3	7,7	5,6	4,6	31,8	2,8	9,9
4	4,1	7,9	5,2	2,4	31,8	21,8

gras de winter had overleefd. In de stroken behandeld met chloortoluron was de dekvrucht winterterre cv. Arminda zeer zwaar beschadigd.

De resultaten zijn samengevat in tabel 57. Met name de herbiciden methabenzthiazuron (M1), chloortoluron (M2), linuron/trifluralin (M3) en isoproturon (M4) gaven een goede bestrijding van het Engels raaigras dat op T1 was gezaaid. Terbutryn (M5) had een slechtere stand tot gevolg. Het Engels raaigras dat op T2 of op T3 was gezaaid ondervond geen fytoxiciteit van de meeste herbiciden. Alleen chloortoluron had nog enig negatief effect op de stand van het Engels raaigras dat op T2 was gezaaid.

Methabenzthiazuron, isoproturon en terbutryn hadden geen zichtbaar effect op de stand van het veldbeemdgras dat op T1 was gezaaid. Chloortoluron en linuron/trifluralin veroorzaakten duidelijk schade aan het veldbeemdgras. Het veldbeemdgras dat op T2 was gezaaid, ondervond geen schade van de gebruikte herbiciden.

Bij rietzwenkgras dat op T1 was gezaaid, werd ongeveer hetzelfde beeld waargenomen als bij het veldbeemdgras van zaaitijdstip T1, alleen veroorzaakte chloortoluron iets minder schade. Het rietzwenkgras dat op T2 en T3 was gezaaid ondervond geen schade van de gebruikte herbiciden.

Proef PAGV 1955, oogstjaar 1988

De zaai van veldbeemdgras, rietzwenkgras en Engels raaigras op T1 was goed geslaagd. De zaai op de andere tijdstippen verliep minder voorspoedig. T2 werd niet gezaaid en T3 eigenlijk te laat. Hierdoor kwam in deze veldjes het rietzwenkgras niet en het Engels raaigras maar zeer matig tot ontwikkeling. Bij de beoordeling van de proef is hiermee rekening gehouden.

In tabel 58 zijn de gemiddelde resultaten vermeld.

Tabel 57. Gemiddelde resultaten fytoxiciteit, waargenomen op 24-8-1987 en 16-9-1987.
Table 57. Mean results phytotoxicity.

	M1	M2	M3	M4	M5	M7
G1T1	+	-	-	+	+	+
G1T2	+	+	+	+	+	+
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>						
G2T1	+	±	-	+	+	+
G2T2	+	+	+	+	+	+
G2T3	+	+	+	+	+	+
<hr style="border-top: 1px solid black;"/>						
G3T1	-	-	-	-	±	+
G3T2	+	±	+	+	+	+
G3T3	+	+	+	+	+	+

+ = geen effect op gras

± = enig negatief effect op gras (hollere stand)

- = sterk/duidelijk negatief effect op gras

Tabel 58. Gemiddelde resultaten fytotoxiciteit, waargenomen augustus/september 1988.

Table 58. Mean results fytotoxicity.

	M1	M2	M3	M4	M6	M7
G1T1	+	+	-	+	+	+
G1T2				niet uitgevoerd		
G2T1	+	+	-	+	+	+
G2T2				niet uitgevoerd		
G2T3	-	-	-	-	-	-
G3T1	+	+	-	+	+	+
G3T2				niet uitgevoerd		
G3T3	±	±	±	±	±	±

+ = geen effect op gras

± = enig negatief effect op gras (hollere stand)

- = sterk/duidelijk negatief effect op gras

Methabenzthiazuron (M1), chloortoluran (M2), isoproturon (M4) en aclonifen (M6) hadden geen effect op het Engels raaigras dat op T1 was gezaaid. Alleen M3 (linuron/trifluralin) bleek het Engels raaigras van zaaitijd T1 te bestrijden.

De stand van het raaigras van zaaitijd T3 werd niet beïnvloed door de in het najaar toegepaste bodemherbiciden.

Veldbeemdgras en rietzwenkgras van het eerste zaaitijdstip werden alleen bestreden met linuron/trifluralin. Methabenzthiazuron, chloortoluran, isoproturon en aclonifen hadden geen effect op de stand van het gewas.

De stand van het rietzwenkgras dat op T3 was gezaaid, was zo slecht dat een goede beoordeling van de nawerking van de middelen niet mogelijk was.

Proef PAGV 2129, oogstjaar 1989

De zaai van veldbeemdgras, rietzwenkgras en Engels raaigras op T1 en T2 was goed geslaagd, uitgezonderd in één veldje van herhaling 2. Dit veldje is buiten de beoordeling gebleven. Zaaitijdstip T3 werd niet gezaaid.

In tabel 59 zijn de gemiddelde resultaten weergegeven. Oppervlakkig bezien was er geen bestrijdings-effect zichtbaar bij Engels raaigras, veldbeemdgras

en rietzwenkgras. Uit nauwkeurige waarneming (cijfermatige beoordeling) bleek dat alle drie grassoorten een wat mindere stand vertoonden in de veldjes behandeld met methabenzthiazuron (M1) en aclonifen (M6). Dit werd waargenomen in de veldjes gezaaid op de zaaitijdstippen T1 en T2.

Tabel 59. Gemiddelde resultaten fytotoxiciteit, waargenomen op 24-8-1989 en 20-9-1989

Table 59. Mean results fytotoxicity.

	M1	M4	M6	M7
G1T1	+ 7	+ 9	+ 7	± 9
G1T2	+ 6	+ 9	+ 7	+ 9
G2T1	+ 6	+ 9	+ 7	+ 10
G2T2	+ 7	+ 8	+ 8	+ 8
G2T3			niet uitgevoerd	
G3T1	+ 8	+ 9	+ 7	+ 9
G3T2	+ 6	+ 9	+ 7	± 10
G3T3			niet uitgevoerd	

+ = geen effect op gras

± = enig negatief effect op gras (hollere stand)

- = sterk/duidelijk negatief effect op gras

10 = goede stand gewas

Discussie en conclusies

Methabenzthiazuron en isoproturon lijken in de proef van 1987 perspectieven te geven voor de bestrijding van Engels raaigras zowel in veldbeemdgras als in rietzwenkgras. De bestrijding richt zich daarbij hoofdzakelijk op het Engels raaigras dat kiemt gelijk of kort nadat de bespuiting is uitgevoerd. Een maand na de bespuiting hebben deze twee middelen geen effect meer op het Engels raaigras. In de proeven van 1988 en 1989 veroorzaken methabenzthiazuron en isoproturon echter geen fytoxiciteit bij Engels raaigras. Mogelijk heeft de strenge winter van 1986-1987 mede invloed gehad op het bestrijdingseffect van deze twee herbiciden.

In de proef van 1987 heeft terbutryn enig negatief effect op de stand van het Engels raaigras, terwijl de stand van veldbeemdgras en rietzwenkgras niet worden beïnvloed. Terbutryn wordt echter in de verdere proeven niet meer meegenomen zodat conclusies over de effectiviteit moeilijk zijn te trekken.

Chloortoluron en linuron/trifluralin bieden geen perspectieven voor een selectieve bestrijding van Engels raaigras.

De methode om Engels raaigras selectief onder de dekvrucht wintertarwe te bestrijden met veiligheid voor veldbeemd en/of rietzwenk, bleek alleen in het eerste proefjaar te werken. In de andere twee jaren bood geen van de beproefde bodemherbiciden een mogelijkheid om selectief Engels raaigras te bestrijden zonder fytoxiciteit voor het veldbeemdgras of het rietzwenkgras. De weersomstandigheden tijdens de winter zijn mede van invloed op de bestrijdende werking van de herbiciden.

Samenvatting

In 1987 - 1989 is onderzoek gedaan naar een mogelijkheid om opslag van Engels raaigras in rietzwenkgras en veldbeemdgras te bestrijden. Het doel van het onderzoek was om een bestrijdingsmogelijkheid te ontwikkelen op basis van verschil in fytoxiciteit van verschillende herbiciden bij toepassing in de dekvrucht tarwe.

De drie grassoorten werden op drie tijdstippen gezaaid, namelijk gelijk met de tarwe, één maand na de zaai van de tarwe en in het voorjaar.

In 1987 zijn de volgende herbiciden op hun fytoxi-

citeit getoetst: methabenzthiazuron, chloortoluron, linuron/trifluralin, isoproturon en terbutryn. In 1988 en 1989 is terbutryn vervangen door aclonifen en in 1989 werden chloortoluron en linuron/trifluralin niet meer in het proefschema opgenomen. De bestrijding werd gelijk met of enkele dagen na de zaai van de tarwe uitgevoerd.

In 1987 gaven de herbiciden methabenzthiazuron, chloortoluron, linuron/trifluralin en isoproturon een goede bestrijding van het Engels raaigras, terwijl methabenzthiazuron en isoproturon veldbeemdgras en rietzwenkgras niet bestreden. In 1988 en 1989 was er geen verschil in fytoxiciteit van de herbiciden voor de drie grassoorten.

Een methode om Engels raaigras selectief in veldbeemdgras en rietzwenkgras onder de dekvrucht wintertarwe te bestrijden, is in dit onderzoek niet gevonden.

Summary

*In 1987 -1989 the possibilities to control volunteer perennial ryegrass (*Lolium perenne*) in tall fescue (*Festuca arundinacea*) and smooth-stalked meadowgrass (*Poa pratensis*) grown for seed were investigated. The aim of the research was to find control methods based on differences in phytotoxicity of certain herbicides when using these in the cover crop winter wheat (*Triticum aestivum*).*

The grass was sown at three moments, e.g. together with the winter wheat, one month later and in spring.

In 1987, the herbicides used were: methabenzthiazuron, chlortoluron, linuron/trifluralin, isoproturon and terbutryn. In 1988 and 1989 aclonifen replaced terbutryn and in 1989 chlortoluron and linuron/trifluralin were omitted from the experimental scheme. The herbicides were sprayed at the day or some days after the winterwheat was sown.

In 1987 methabenzthiazuron, chlortoluron, linuron-trifluralin and isoproturon gave good control of perennial ryegrass, while methabenzthiazuron and isoproturon did not effect tall fescue or smooth-stalked meadowgrass. In 1988 and 1989 there was no difference between the herbicides in phytotoxicity for the three grass species.

A possibility to control perennial ryegrass in tall fescue or in smooth-stalked meadowgrass was not found in this research.