

# CONTROLE QUÍMICO DE AZEVÊM (*Lolium multiflorum* L.) NA CULTURA DO TRIGO

N.G. FLECK\* & R.J. PAULITSCH\*\*

\* Professor Assistente - Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia da UFRGS - Bolsista do CNPq - Porto Alegre, RS - 90.000

\*\* Estudante do Curso de Engenheiro Agrônomo e bolsista de Iniciação Científica da UFRGS - Porto Alegre, RS - 90.000

Trabalho realizado com recursos provenientes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Auxílio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Recebido para publicação em 20.05.78

## RESUMO

Em trabalho experimental a campo realizado em 1977 na região da Depressão Central do

Rio Grande do Sul, avaliaram-se tratamentos herbicidas destinados a controlar seletivamente azevém (*Lolium multiflorum* L.) e trigo (linhagem E-7414); bem como também se objetivou estabele-

cer os níveis de competição recíproca entre ambas as gramíneas. Foram comparados no experimento os herbicidas cianazina, clorobromuron, clorotoluron, diclofop, diuron, metoxuron e terbutrina com os tratamentos testemunhas: trigo sem azevém, trigo com azevém e azevém sem trigo. Todos os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, quando o trigo se apresentava no estágio de 3-4 folhas, e o azevém se encontrava no estágio e 1-3 folhas.

Verificou-se que a infestação de azevém quando não foi controlada de nenhum modo, ocasionou uma redução média de 52% no rendimento de grãos de trigo. Por outro lado, constatou-se que a população de trigo, ao exercer competição sobre as plantas de azevém, causou uma diminuição da ordem de 42% em sua matéria seca.

Observou-se que todos os herbicidas demonstraram fitotoxicidade, havendo causado desde danos leves até muito severos às plantas de trigo, dependendo do produto utilizado; e, que os rendimentos de grãos obtidos dos tratamentos herbicidas foram inferiores ao da testemunha livre de azevém. No entanto, todos os compostos químicos testados apresentaram significativa atividade de pós-emergência, demonstrando potencial de controle ao azevém. Tanto a obtenção da matéria seca do azevém, como a avaliação visual do seu controle demonstraram ser métodos apropriados para medir o efeito herbicida.

Dentre os herbicidas avaliados, o diclofop foi o tratamento que propiciou controle mais eficiente ao azevém, menor grau de fitotoxicidade e mais elevado rendimento de trigo; de um modo geral, seguiu-se-lhes nestas características o clorotoluron. Os herbicidas clorobromuron e metoxuron, embora demonstrassem relativa seletividade ao trigo, exerceram inadequada atividade de pós-emergência sobre o azevém. O tratamento diuron mostrou comportamento insuficiente tanto em relação ao controle do azevém, quanto ao rendimento do trigo. Os herbicidas cianazina e terbutrina proporcionaram adequado controle do azevém; contudo, suas seletividades à cultura do trigo foram muito reduzidas, além de terem causado diminuição no poder germinativo das sementes de trigo colhidas das parcelas tratadas com estes herbicidas.

UNITERMOS: herbicidas, competição, trigo, azevém.

## SUMMARY

### CHEMICAL CONTROL OF RYEGRASS (*Lolium multiflorum* L.) IN WHEAT

A field experiment was conducted during 1977 in the Central Depression region of Rio Grande do Sul to evaluate herbicide treatments to selectively control ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) in wheat (line E-7414), as well as to esta-

blish the competition levels between both grasses. The herbicides chlorbromuron, chlortoluron, cyanazine, diclofop, diuron, metoxuron, and terbutryn were compared with the control treatments: wheat without ryegrass, wheat competing with ryegrass, and ryegrass alone. All the herbicides were applied in postemergence, when wheat plants in the stage of 3-4 leaves, and ryegrass presented 1-3 leaves.

It was found that, when ryegrass infestation was not controlled by any means, an average reduction of 52% occurred in wheat seed yield. On the other hand, the wheat population which competed with ryegrass plants, caused a decrease in the order of 42% on ryegrass dry matter production.

It was observed that all the herbicides presented phytotoxicity, causing from light to very severe injuries to wheat plants, depending on the product used; and that seed yields resulting from the chemical treatments were lower than that of the check plot free of ryegrass. However, all the compounds tested presented significant post-emergence activity, showing potential for ryegrass control. As well as ryegrass dry matter production, also visual evaluation of ryegrass control were appropriate methods to measure the herbicide effect.

Among the herbicides evaluated, diclofop was the treatment that provided the most efficient ryegrass control, lower degree of phytotoxicity, and the highest wheat yield; in general, chlortoluron followed diclofop in these characteristics. The herbicides chlorbromuron and metoxuron, although showing relative selectivity to wheat, presented insufficient post-emergence activity on ryegrass. Treatment diuron showed unsatisfactory performance in relation to ryegrass control, as well as to wheat yield. The herbicides cyanazine and terbutryn provided adequate control of ryegrass; however, their selectivities for wheat were very low; along with a decrease in the rate of wheat germination resulting from the harvest of plots treated with these herbicides.

KEYWORDS: herbicides, competition, wheat, ryegrass.

## INTRODUÇÃO

O azevém, *Lolium multiflorum* L., é uma espécie gramínea de ciclo anual, tradicionalmente cultivada para pastagem, mas cuja ocorrência nas lavouras de trigo no Rio Grande do Sul tem aumentado nos últimos anos, de forma a caracterizar um típico problema de planta infestante deste cereal.

Para controlar as espécies daninhas dicotiledóneas que tradicional-

mente têm ocorrido na cultura do trigo no Estado, herbicidas fenoxis têm sido constantemente aplicados. Com esta prática, ou tem surgido problemas de tolerância de determinadas espécies dicotiledôneas aos produtos químicos mencionados, ou mesmo tem aumentado a infestação de espécies monocotiledôneas. Dentre estas, por seus hábitos de crescimento relativamente similares aos do trigo, ocorre o azevém, cujo controle tem exigido criteriosa escolha do tratamento herbicida.

Tem sido constatado que a competição de uma planta daninha será tanto mais severa e prejudicial à planta cultivada quanto mais semelhante forem suas características morfológicas e fisiológicas, já que ambas as espécies tenderão a utilizar os mesmos recursos do ambiente, nos mesmos níveis e simultaneamente. No caso considerado, também será maior a disseminação e a persistência da planta daninha, uma vez que ela conseguirá escapar de muitas medidas de controle; além do que, mais crítica será a escolha de um herbicida que atue seletivamente, sem danificar a espécie cultivada.

Tem sido realizados vários trabalhos experimentais em nosso meio visando controlar invasoras mono e dicotiledôneas na cultura do trigo. Contudo, pouco tem sido executado visando controlar especificamente uma planta daninha, como no caso do azevém.

Venturella & Teixeira (6) em experimento que realizaram em Júlio de Castilhos, RS utilizaram seis tratamentos (cinco herbicidas e uma testemunha) para controle de mono e dicotiledôneas, sendo quatro deles herbicidas derivados da uréia. Alguns dos produtos mostraram sinais de fitotoxicidade para a cultura, havendo posterior recuperação quanto aos rendimentos. Apenas o herbicida diuron mostrou controle moderado para a invasora considerada.

Costa (2) em experimento executado em Pelotas, RS, empregou sete

herbicidas e uma testemunha para controle de plantas daninhas mono e dicotiledôneas, sendo quatro deles derivados da uréia. Quanto ao controle de invasoras gramíneas, destacaram-se os herbicidas cloroxuron, metabenzthiazuron e linuron (todos derivados da uréia). Porém, vários dos compostos manifestaram fitotoxicidade para o trigo.

Venturella & Rückheim (7) referiram que dentre os herbicidas que testaram para o controle de quatro ervas daninhas que infestavam o trigo, inclusive o azevém, apenas o produto químico pendimethalin apresentou um controle regular ao azevém, ocasionando um atraso na emergência e no crescimento desta invasora; enquanto que os demais tratamentos não a controlaram.

Fleck (3) pelos resultados alcançados em experimento que realizou com trigo em Guaíba, RS, concluiu que em relação ao controle de azevém pelos tratamentos utilizados, todos combateram a invasora, porém, capina e o herbicida diuron mostraram-se mais eficientes do que os demais.

Fleck & Silva (4) com base nos resultados que obtiveram em seu trabalho experimental conduzido em Guaíba, RS, chegaram à conclusão de que em relação à testemunha não capinada, mostraram-se mais eficientes no controle ao azevém em trigo os herbicidas clorobromuron, diuron, linuron e metoxuron. Os citados autores não encontraram superioridade do grupo de herbicidas pré-emergentes sobre os aplicados em pós-emergência ou vice-versa.

Borgo & Rosito (1) encontraram em experimento conduzido em Cruz Alta, RS, visando controlar azevém em trigo, que o herbicida pendimethalin proporcionou a melhor produção, porém, não diferiu estatisticamente dos tratamentos diclofop, clorotoluron, linuron e das testemunhas com e sem capinas. Os mesmos pesquisadores verificaram que o melhor controle de azevém foi obtido com o uso do herbicida diclofop, enquanto que pendimethalin apre-

sentou um bom controle desta espécie. Também atribuíram, em parte, à fitotoxicidade de grande parte dos produtos testados, ao fato de que nenhum dos tratamentos testados tivesse diferido estatisticamente da testemunha sem capina.

O trabalho experimental em questão objetivou avaliar dentre compostos químicos promissores, os que fornecessem eficiente controle do azevém e suficiente seletividade para o trigo; bem como, também estabelecer os níveis de competição recíproca entre azevém e trigo.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho experimental de campo foi realizado no ano de 1977 na Estação Experimental Agronômica (EEA) da UFRGS, localizada na região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul. O ensaio foi conduzido em solo pertencente à unidade de mapeamento São Jerônimo. A adubação da área foi feita conforme recomendação proveniente da análise do solo, executada pelo Laboratório de Análise de Solo da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

As sementeiras de trigo e de azevém foram realizadas manualmente no dia 3 de junho. Para o plantio do trigo (semeado em linha) foram utilizadas 300 sementes aptas por m<sup>2</sup> da linhagem E-7414; enquanto para o plantio do azevém (semeado a lanço) foi empregada a densidade de 20 kg/ha. A emergência do trigo ocorreu 6 dias após a sementeira, no dia 9 de junho. A germinação do azevém se deu de modo desuniforme, verificando-se sobre um período de tempo mais amplo.

Seis semanas após a sementeira ou 5 semanas após a emergência do trigo foram aplicados em cobertura 20 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia.

Os tratamentos foram arranjados no delineamento de blocos ao acaso,

com cinco repetições. Cada parcela apresentou dimensões de 2x5 m (10 m<sup>2</sup>), e era formada por dez filas de trigo de 5 m de comprimento e espaçadas de 20 cm. Para efeito de avaliação dos tratamentos, o trigo e o azevém foram colhidos numa área útil central de 6 m<sup>2</sup> por parcela.

O trigo foi colhido dia 12 de outubro, cerca de 130 dias após a sementeira; enquanto que o azevém foi removido quando se encontrava em pleno espigamento, dia 19 de outubro (138 dias após sua sementeira). O azevém colhido foi colocado em estufa a 70°C até ser obtido seu peso de matéria seca.

Os herbicidas testados no experimento encontram-se relacionados no Quadro 1. Três testemunhas foram incluídas no experimento: trigo sem azevém, trigo com azevém e apenas azevém. Estes tratamentos não receberam aplicações de herbicidas e visaram medir a competição mútua entre trigo e azevém, e também servir de comparação aos tratamentos químicos testados.

Todos os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, 24 dias após a sementeira ou 18 dias depois da emergência do trigo. Naquela ocasião, as plantas de trigo se apresentavam no estágio de 3-4 folhas, e com cerca de 12 cm de altura; enquanto que as plantas de azevém se encontravam no estágio de 1-3 folhas, e com aproximadamente 7 cm de altura.

Os produtos químicos foram aplicados por meio de um pulverizador costal com vazão impelida por CO<sub>2</sub>, utilizando-se bicos em leque do tipo 8004, pressão constante de 2,7 atmosferas, e volume de solução de 315 l/ha. A todas as soluções herbicidas foi adicionado um espalhante-adesivo contendo 40% de polioxietileno-nonilfenol-éter, na proporção de 0,5% v/v.

No dia das pulverizações, o teor de umidade do solo se aproximava da capacidade de campo, havendo ocorrido novas precipitações pluviais a partir de 30 horas após as aplicações dos herbicidas.

**QUADRO 1 - Tratamentos herbicidas aplicados em pós-emergência para controle ao azevém na cultura do trigo, EEA, Guaíba, RS, 1977.**

Nome comum	Nome químico	Formulação e concen - tração (%)	Ingrediente ativo (g/ha)	Produto comercial (kg ou l/ha)
Cianazina	2-(4-cloro-6-etilamino-s-triazina-2-ilamino)-2-metil-propionitrila	PM 50	1250	2,5
Clorobromuron	3-(4-bromo-3-clorofenil)-1-metoxi-1-metil-uréia	PM 50	1000	2,0
Clorotoluron	N-(3-cloro-4-metilfenil)-N,N-dimetil-uréia	PM 80	2400	3,0
Diclofop	2-(4-(2,4-diclorofenoxi)-fenoxi)-metil-propionato	CE 36	900	2,5
Diuron	3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetil-uréia	PM 80	1200	1,5
Metoxuron	3-(3-cloro-4-metoxifenil)-1,1-dimetil-uréia	PM 80	4000	5,0
Terbutrina	2-metiltio-4-etilamino-6-t-butilamino-s-triazina	PM 80	2000	2,5

Um mês após as pulverizações dos herbicidas, foram realizadas avaliações visuais dos efeitos dos tratamentos sobre o controle do azevém e da toxicidade ao trigo, utilizando-se escala de zero a dez pontos, em que zero representou nenhum controle do azevém e nenhum efeito de injúria para o trigo, e dez significou controle completo do azevém e morte completa das plantas de trigo.

Em laboratório foi determinado o poder germinativo das sementes de trigo colhidas das parcelas tratadas com os herbicidas, utilizando-se quatro amostras de 100 sementes por unidade experimental.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística e as médias dos tratamentos foram comparadas aplicando-se o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Também foram calculados coeficientes de correlação entre as variáveis analisadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados resultantes dos efeitos dos tratamentos para rendimento de grãos de trigo e toxicidade às plantas de

trigo, são encontrados no Quadro 2. Com relação ao rendimento de grãos, constatou-se que a infestação de azevém ocorrida nas parcelas experimentais ocasionou uma redução de 52% no rendimento do trigo quando não foi controlada de nenhum modo. Este decréscimo foi superior aos encontrados anteriormente por Fleck (3), e por Fleck & Silva (4) em testes similares realizados no mesmo local: 15,6% em 1973 e 32,3% em 1974, respectivamente. Provavelmente, a linhagem E-7414, utilizada neste ensaio, tenha demonstrado maior suscetibilidade, devido à menor estatura de planta, em competir com as de azevém, do que o cultivar IAS-54, testado como reagente nos ensaios de 1973 e 1974.

Considerando-se conjuntamente os resultados de rendimento de grãos e toxicidade ao trigo, observou-se que todos os tratamentos herbicidas foram de alguma forma fitotóxicos e que suas produções foram inferiores à do tratamento testemunha livre de azevém. Contudo, o herbicida diclofop ainda permitiu quase completa recuperação das plantas de trigo, tendo propiciado um rendimento de trigo significativamente maior do que os rendimentos dos demais produtos.

**QUADRO 2 - Efeitos dos tratamentos de controle químico ao azevém sobre as plantas de trigo, EEA, Guaíba, RS, 1977.**

Tratamentos	Rendimento de grãos de trigo (kg/ha)	Avaliação visual de fitotoxicidade 1/
Trigo sem azevém	1020 a	0 a
Diclofop	820 b	1,9 b
Clorotoluron	610 c	5,4 d
Metoxuron	540 c	3,9 c
Clorobromuron	530 c	4,2 c
Trigo com azevém	490 c	--
Diuron	370 d	6,7 e
Terbutrina	360 d	6,9 e
Cianazina	80 e	8,4 f
Azevém sem trigo	--	--
Média	536	4,7
C.V. (%)	17,2	14,7

Médias seguidas por letras idênticas, não apresentam diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o teste de Duncan.

1/ Avaliação visual: 0 = nenhum efeito de injúria para o trigo; 10 = morte completa das plantas de trigo.

Os herbicidas diuron, terbutrina, e principalmente cianazina, foram os compostos químicos que causaram os maiores danos às plantas de trigo. Este efeito refletiu negativamente sobre os rendimentos de grãos destes tratamentos, resultando mesmo em produções inferiores à da testemunha contendo máxima infestação de azevém.

Os compostos químicos clorotoluron, clorobromuron e metoxuron apresentaram comportamento intermediário em relação aos demais herbicidas quanto aos seus efeitos fitotóxicos; contudo, seus rendimentos de grãos não chegaram a ser estatisticamente superiores ao da testemunha onde o azevém não havia sido controlado.

Atribuiu-se a falta de seletividade dos herbicidas testados a dois fatores principais: adição de surfatante às soluções herbicidas e/ou ocorrência de chuvas intensas durante os dias que se seguiram as aplicações. Outros pesquisadores (1, 2 e 6) também evidenciaram

em seus trabalhos experimentais efeitos fitotóxicos de produtos químicos utilizados para controlar seletivamente azevém em trigo. Segundo Klingman & Ashton (5), a seletividade de um herbicida de atividade foliar pode desaparecer pela adição de um surfatante à solução, pois este intensifica geralmente a ação daquele, especialmente se esta seletividade depender de uma absorção seletiva pela folhagem das espécies em consideração.

O Quadro 3 contém os dados médios encontrados para o poder germinativo das sementes de trigo em função dos tratamentos testados. Constatou-se que os herbicidas metoxuron, diuron, clorobromuron e diclofop apresentaram uma tendência para diminuir o poder germinativo das sementes da geração seguinte. Já os tratamentos terbutrina e cianazina reduziram significativamente este parâmetro. O herbicida clorotoluron posicionou-se de forma intermediária em relação aos demais quanto ao atributo em consideração.

**QUADRO 3 - Efeitos dos tratamentos de controle químico ao azevém sobre o poder germinativo das sementes de trigo, EEA, Guaíba, RS, 1977.**

Tratamentos	Poder germinativo (%)
Trigo com azevém	75,6 a
Trigo sem azevém	75,1 a
Metoxuron	71,4 ab
Diuron	70,4 ab
Clorobromuron	70,2 ab
Diclofop	70,1 ab
Clorotoluron	61,6 bc
Terbutrina	54,6 c
Cianazina	51,2 c
Azevém sem trigo	—
Média	66,7
C.V. (%)	13,8

Médias seguidas por letras idênticas, não apresentam diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o teste de Duncan.

No Quadro 4 estão sumarizados os resultados obtidos para peso da matéria seca e avaliação visual do controle ao azevém, em decorrência dos tratamentos aplicados.

Comparando-se os pesos médios de matéria seca resultantes dos tratamentos testemunhas trigo com azevém e azevém sem trigo, constatou-se que as plantas de trigo exerceram uma competição sobre as plantas de azevém que ocasionou uma redução de 42% em sua matéria seca.

Todos os herbicidas testados apresentaram significativa atividade de

pós-emergência no controle às plantas de azevém. Dentro do grupo de herbicidas que demonstrou controlar mais eficientemente o azevém, destacaram-se diclofop, clorotoluron, cianazina e terbutrina; embora o tratamento diclofop tenha sido estatisticamente superior ao terbutrina quando se consideram apenas os resultados de matéria seca produzida pelo azevém. O tratamento diuron apresentou comportamento herbicida intermediário aos demais quanto ao controle da gramínea em referência. Já os herbicidas clorobromuron e metoxuron demonstraram menor atividade em controlar o azevém.

**QUADRO 4 - Efeitos dos tratamentos de controle químico sobre as plantas de azevém, EEA, Guaíba, RS, 1977.**

Tratamentos	Peso de matéria seca do azevém (kg/ha)	Avaliação visual de controle 1/
Diclofop	0 a	10,0 a
Trigo sem azevém	40 ab	10,0 a
Clorotoluron	100 ab	9,9 a
Cianazina	170 b	10,0 a
Terbutrina	240 b	9,9 a
Diuron	490 c	8,9 b
Clorobromuron	690 d	8,1 c
Metoxuron	830 d	7,0 d
Trigo com azevém	1920 e	0 e
Azevém sem trigo	3340 f	—
Média	780	8,2
C.V. (%)	20,3	4,3

Médias seguidas por letras idênticas, não apresentam diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o teste de Duncan.

1/ Avaliação visual: 0 = nenhum controle do azevém; 10 = controle completo do azevém.

**QUADRO 5 - Coeficientes de correlação simples (r) entre variáveis estudadas no controle químico ao azevém na cultura do trigo, EEA, Guaíba, RS, 1977.**

Correlações	Coefficientes
Rendimento de grãos de trigo x peso da matéria seca do azevém .	- 0,531*
Rendimento de grãos de trigo x avaliação visual de controle ao azevém	0,391*
Rendimento de grãos de trigo x avaliação visual de fitotoxicidade	- 0,829*
Poder germinativo do trigo x avaliação visual de fitotoxicidade	- 0,707*
Peso da matéria seca do azevém x avaliação visual de controle ao azevém	- 0,937*

\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

O Quadro 5 contém coeficientes de correlação entre as variáveis estudadas. Obteve-se um coeficiente de correlação mais elevado entre o rendimento de grãos e toxicidade ao trigo do que os daquele atributo com o peso seco do azevém ou com a avaliação visual do seu controle, o que demonstra um severo grau de injúria causado pelos herbicidas à cultura do trigo.

A determinação do peso seco do azevém esteve mais associada ao rendimento de trigo, quando se comparam os valores absolutos obtidos para os coeficientes de correlação, do que a avaliação visual de controle ao azevém; contudo, a associação entre os dois parâmetros foi elevada (-0,937), demonstrando que ambos poderiam ser usados indistintamente em estudos de avaliação herbicida do tipo em questão.

Também o poder germinativo das sementes de trigo esteve associado negativamente com os danos causados pelos herbicidas às plantas de trigo, demonstrando que, em geral quanto mais fitotóxico tenha sido o produto químico, menor foi o poder germinativo apresentado pelas sementes oriundas deste tratamento.

## LITERATURA CITADA

1. Borgo, A. & Rosito, C. Teste preliminar de herbicidas para o controle de *Lolium multiflorum* L. em trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, 9.ª**, Londrina, 1977. **Resumos.**
2. Costa, A.M. Controle químico pré-emergente das invasoras da cultura do trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, 4.ª**, Passo Fundo, 1972. **Resumos.**
3. Fleck, N.G. Seletividade de herbicidas derivados da uréia para controle de azevém (*Lolium multiflorum* L.) na cultura do trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, 5.ª**, Porto Alegre, 1973. **Resumos.**
4. Fleck, N.G. & Silva, P.R.F. da. Seletividade de herbicidas para o controle de azevém (*Lolium multiflorum* L.) na cultura do trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, 6.ª**, Porto Alegre, 1974. **Resumos.**
5. Klingman, G.C. & Ashton, F.M. **Weed science: principles and practices.** Nova Iorque, John Wiley, 1975. 431p.
6. Venturella, L.R.C. & Teixeira, C. Controle químico pré-emergente das invasoras da cultura do trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, 4.ª**, Passo Fundo, 1972. **Resumos.**
7. Venturella, L.R.C. & Rückheim, O. Avaliação preliminar com cinco herbicidas pré-emergentes, para o controle de quatro ervas daninhas que infestam a cultura do trigo. In: **Reunião Anual Conjunta de Pesquisa do Trigo, 8.ª**, Ponta Grossa, 1976. **Resumos.**