

MANEJO OUTONAL DE BUVA (*Conyza bonarienses*) COM DIFERENTES HERBICIDAS DE AÇÃO RESIDUAL – TRABALHO II

BIFFE, D.F.¹; CONSTANTIN, J.¹; FRANCHINI, L.H.M.¹; RAIMONDI, M.A.¹; RIOS, F.A.¹;
GHENO, E.A.¹; GEMELLI, A.¹; MARTINI, P.¹;

¹Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD/UEM), Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá-PR; biffeagro@hotmail.com

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a performance de diferentes herbicidas residuais no manejo outonal de buva. O experimento foi conduzido no município de Campo Mourão Paraná, onde o ensaio foi composto por dose tratamentos residuais e uma testemunha sem residual. As aplicações foram realizadas aproximadamente dez dias após a colheita do milho safrinha, e por ocasião da aplicação as plantas de buva encontravam-se com até 3 cm de altura. Avaliou-se a porcentagem de controle residual dos tratamentos até a pré-semeadura e realizou-se o monitoramento do desenvolvimento da buva, pois foi utilizado como critério final para aprovar qual tratamento foi eficiente, aqueles que permitissem que a buva chegasse na pré-semeadura da soja com altura igual ou abaixo de 16 cm. Com relação aos resultados, os tratamentos com a seqüencial de flumioxazin, seguido por chlorimuron, diclosulam e flumioxazin+chlorimuron apresentaram-se com os melhores níveis de controle até a pré-semeadura. Contudo, os únicos tratamentos que foram eficientes de maneira geral e proporcionaram que a buva estava em estágio de desenvolvimento dentro de limites que os herbicidas utilizados no manejo de dessecação as controlassem de forma eficiente e econômica, foram diclosulam e a seqüencial de flumioxazin. Destaca-se o tratamento seqüencial de flumioxazin, por proporcionar que não fosse necessário a dessecação de pré-semeadura, além de apresentar um efeito residual em outras plantas daninhas após a semeadura, evitando a interferência inicial.

Palavras-Chave: controle de buva em estágio inicial, entressafra, manejo químico, residual.

Abstract

This study aimed to evaluate the performance of residual herbicides in the management autumnal of horseweed. The experiment was conducted in Campo Mourão Parana, where the trial was composed of twelve residual treatments and an untreated wastewater. The applications were done about ten days after harvest of maize, and when applying the horseweed plants were up to 3 cm height. We evaluated the percentage of residual control of treatments to pre-seeding and was monitored the development of horseweed, because it was used as a criterion for final approval which treatment was effective, those that allowed the horseweed arrived at pre-seeding soybean equal to or below 16 cm height. Regarding the results, treatment with the sequential flumioxazin, followed by chlorimuron, diclosulam and flumioxazin + chlorimuron presented with the best levels of control until the pre-seeding. However, the only treatments that were effective in general and provided that horseweed development stage onto limits that the herbicides used in the management of desiccation control efficiently and economically, were diclosulam and sequential flumioxazin. The sequential treatment of flumioxazin, provided that was not necessary to pre-planting desiccation, besides presenting a residual effect on other weeds after sowing, avoiding the initial interference.

Keywords: control of horseweed early stage, crops, chemical management, residual.

Introdução

Conyza bonariensis (buva) é uma planta daninha pertencente à família Asteraceae e apresenta capacidade de produzir até 230 mil sementes por planta, portanto, muito prolífica,

sendo sua propagação somente por sementes (Bhowmik e Bekech, 1993). Esta espécie apresenta boa adaptabilidade em sistemas conservacionista do solo como: plantio direto, cultivo mínimo e áreas de fruticultura (Bhowmik e Bekech, 1993). No período de entressafra das culturas de soja e milho principalmente, a buva esta entre as principais espécies de plantas daninhas infestantes.

Durante o período de entressafra na região oeste do estado do Paraná, a buva emergem e se estabelece chegando na pré-semeadura da soja com elevado estágio de desenvolvimento, o que aliado a ocorrência de biótipos resistente a inibidores da enzima EPSPs dificulta drasticamente o seu manejo. Neste sentido a associação de herbicidas de ação total com herbicidas residuais pode ser uma alternativa eficiente para o manejo desta planta daninha no período de entressafra. Norsworthy et al. (2009) relataram que a associação dos herbicidas glufosinate + dicamba + flumioxazin foram eficientes na redução do número de plantas emergidas até quatro meses após a aplicação dos tratamentos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes herbicidas residuais no controle de buva no período de entressafra.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Gaúcha, no município de Campo Mourão Paraná, onde, o solo da área experimental apresentou textura argilosa com as seguintes características; 29% de areia, 15% de silte, 56% de argila e 3,60% de matéria orgânica. O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso com treze tratamentos e quatro repetições, sendo, cada parcela constituída de cinco metros de comprimento por cinco metros de largura, totalizando desta forma, vinte cinco metros quadrados.

Os tratamentos avaliados encontram-se na Tabela 1. A mistura herbicida glyphosate + 2,4 D foi comum a todos os tratamentos, onde nos tratamentos de 1 a 12, foram acrescentados herbicidas com ação residual no solo, e o tratamento 13 foi constituído apenas da mistura glyphosate + 2,4 D sendo esse o padrão sem residual para as avaliações. O tratamento 7 foi composto de aplicação seqüencial do herbicida flumioxazin, sendo a primeira aplicação realizada juntamente com os demais tratamentos e a segunda aos 60 dias após a primeira quando a buva apresentava 15 cm de altura.

Após a colheita do milho safrinha, pratica comum da região oeste do estado do Paraná, esperou-se aproximadamente dez dias para que a palhada acamasse para que os herbicidas tivessem uma boa cobertura das plantas. As aplicações foram realizadas no dia 14/07/2009. No momento da aplicação as plantas de buva (*Conyza bonarienses*) estavam com aproximadamente 5 cm de altura e de 3 a 5 folhas, em estágio inicial onde se consegue excelente controle de pós (Blainski et al., 2009), e, a densidade era de 17 plantas m². A área experimental apresentou 12,4 toneladas de restos culturais e o solo encontrava-se com 90% de cobertura.

Para as aplicações foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂, equipado com pontas tipo leque XR-110.02, calibrado de forma a proporcionar volume de calda de 200 L ha⁻¹. Por ocasião da aplicação, a umidade relativa do ar era de 95%, o solo encontrava-se úmido, o céu estava parcialmente nublado e a velocidade do vento era de 0,8 Km por hora.

A característica avaliada foi a porcentagem de controle residual aos 45, 60, 75 e 90 (pré-colheita) dias após a aplicação (DAA), com base em escala visual onde 0 correspondeu a nenhum controle e 100% controle total das plantas. Como na literatura trabalhos demonstram que o melhor controle de buva é quando ela se encontra em estágio inicial de desenvolvimento com tamanho abaixo de 16 cm (Blainski et al., 2009), foi monitorado a altura das plantas para verificar quais tratamentos proporcionou com que a buva estava em estágio controlável no momento a pré-semeadura da cultura da soja.

Após a tabulação, os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e suas médias comparadas pelo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Relação dos tratamentos avaliados no manejo outonal de buva Campo Mourão Paraná - 2009.

Tratamentos ¹	Doses L ou kg p.c. ha ⁻¹	Doses g i.a. ha ⁻¹
T1- Gly* + 2,4-D + flumioxazin	2,0+0,8+0,12	960+536+60
T2- Gly + 2,4-D + flumioxazin	2,0+0,8+0,15	960+536+75
T3- Gly + 2,4-D + flumioxazin	2,0+0,8+0,2	960+536+100
T4- Gly + 2,4-D + flumioxazin	2,0+0,8+0,25	960+536+125
T5- Gly + 2,4-D + flumioxazin + chlorimuron	2,0+0,8+0,15+0,08	960+536+75+20
T6- Gly + 2,4-D + Flumioxazin + imazethapyr	2,0+0,8+0,15+0,8	960+536+75+80
T7- Gly + 2,4-D + flumioxazin /flumioxazin**	2,0+0,8+0,1/0,1	960+536+50/50
T8- Gly + 2,4-D + imazethapyr	2,0+0,8+0,8	960+536+80
T9- Gly + 2,4-D + chlorimuron	2,0+0,8+0,08	960+536+20
T10- Gly + 2,4-D + diclosulan	2,0 +0,8+0,03	960+536+25,2
T11- Gly + 2,4-D + metsulfuron	2,0+0,8+0,006	960+536+3,6
T12- Gly + 2,4-D + sulfentrazone	2,0+0,8+ 0,7	960+536+350
T13- Gly + 2,4-D	2,0+0,8	960+536

¹ em todos os tratamentos foram acrescentados 0,5% v.v⁻¹ de óleo mineral

*glyphosate

**foi utilizado glyphosate+2,4-D (960+536 g i.a.ha⁻¹) com flumioxazin na segunda aplicação da seqüencial.

Resultados e Discussão

A dessecação das plantas de buva foi eficiente em todos os tratamentos (97,00 a 99,00%), pelo fato de todos apresentarem a combinação dos herbicidas glyphosate+2,4-D, e, as plantas de buva se encontrarem pequenas no momento da aplicação (3-5 folhas), o que foi fundamental para o sucesso da dessecação.

De acordo com resultados demonstrados na Tabela 2, se observa que os tratamentos com herbicidas residuais proporcionaram excelentes níveis de controle igual ou superior a 82,00% até aos 60 DAA. Aos 75 DAA, com exceção de imzethapyr e flumioxazin na menor dose isolada (T1) que não apresentaram um bom controle sobre a buva, os demais tratamentos residuais proporcionaram controle semelhante e acima de 80,00%. Por fim na pré-semeadura, o melhor nível de controle foi observado no tratamento com a seqüencial de flumioxazin (T7), onde este obteve controle total. Seguido da seqüencial, destaca-se os tratamentos com flumioxazin + chlorimuron, diclosulan e chlorimuron que apresentaram bons níveis de controle variando entre 85,00% a 90,00%. Já os demais tratamentos não apresentaram-se com níveis de controles eficientes sobre a buva. Desta forma, se observa que a adição de imazethapyr não melhorou a performance de flumioxazin como foi observado para a adição de chlorimuron. Assim como, o aumento da dose de flumioxazin não proporcionou com que ele ficasse entre os melhores tratamentos.

Trabalhos de pesquisa com o propósito de avaliar o desempenho de controle de herbicidas utilizados em dessecação, de buva em diferentes estádios de desenvolvimento foram conduzidos por Blainski et al., no período de entressafra de 2008. Estes demonstram que os melhores níveis de controle foram obtidos em buva com altura igual ou inferior a 8 cm, ao passo que, em plantas com estágio entre 8 e 16 cm o controle se torna mais difícil, porém ainda com elevada eficiência, e para plantas com altura superior a 20 cm o controle pode ser ineficiente ocorrendo rebrote em alguns casos.

Desta forma, foi utilizado como critério final para aprovar qual herbicida foi eficiente até o momento da pré-semeadura, ou seja, no manejo outonal de buva, aqueles que mantiveram as plantas de buva em estágio igual ou abaixo de 16 cm.

Com base no estágio de desenvolvimento da buva (Tabela 3), se observa que até aos 60 DAA com exceção do tratamento sem residual (Trat.13) todos apresentavam-se com buva em tamanho de fácil controle. No entanto, aos 75 DAA, alguns tratamentos residuais estavam com buva em estágio avançado onde o controle de dessecação seria mais difícil, porém as doses mais elevadas de flumioxazin, chlorimuron-ethyl e diclosulam apresentavam-se em

situação confortável. Cabe ressaltar que nesta avaliação o tratamento seqüencial encontrava-se com buva ainda, pelo motivo da segunda aplicação ter sido realizada aos 60 DAA, assim, o período não foi suficiente para que as plantas morressem totalmente, o que ocorreu posteriormente.

Contudo, os únicos tratamentos que foram eficientes de maneira geral e proporcionaram que a buva estava em estágio de desenvolvimento dentro de limites que os herbicidas utilizados no manejo de dessecação as controlassem de forma eficiente e econômica, foram diclosulam com buva de 4 cm de altura (Tabela 3), e a seqüencial de flumioxazin. Os demais tratamentos, embora alguns apresentaram níveis de controles residuais aceitáveis, não tiveram efeito de supressão suficiente no desenvolvimento da buva, assim, estas apresentaram-se com altura elevada (Tabela 3) de forma que a dessecação pudesse ser comprometida.

Destaca-se o tratamento seqüencial de flumioxazin (T7), por chegar até o momento da pré-semeadura livre de outras plantas daninhas e de buva, apresentando um controle de 100,00%. Assim, além deste tratamento apresentar um excelente controle da buva no manejo outonal, ele proporcionou com que não fosse necessário a dessecação de pré-semeadura, apresentando ainda como vantagem, um efeito residual sobre as plantas daninhas após a semeadura da cultura da soja. Sendo possível, portanto, reduzir a utilização de herbicidas em pós-emergência ou redução de doses.

Contudo, flumioxazin destaca-se por apresentar como mecanismo de ação a protox, o que o diferencia de outros herbicidas que foram utilizados no manejo outonal, inclusive diclosulan que também foi eficiente até a pré-semeadura que tem como mecanismo de ação a inibição da ALS. Portanto, visto que os herbicidas inibidores da ALS são muito utilizados tanto em pré quanto em pós-emergência das culturas de soja, milho e trigo, a aplicação de herbicidas com este mesmo mecanismo de ação no manejo outonal pode aumentar a pressão de seleção de biótipos resistentes. Sendo assim, flumioxazin se apresenta como opção para alternância de mecanismos de ação no manejo outonal, prolongando desta forma, o surgimento de novos biótipos de plantas daninhas resistentes aos herbicidas inibidores da ALS.

Tabela 2. Dados referentes às avaliações de porcentagem de controle residual realizada aos 45, 60, 75 e 90 dias após a aplicação de manejo outonal (DAA), em Campo Mourão Paraná – 2009.

Tratamentos	% Controle Residual 45 DAA	% Controle Residual 60 DAA	% Controle Residual 75 DAA	% Controle Residual 90 DAA (Pré-semeadura)
T1- Gly + 2,4-D + flumioxazin	89,00 b	83,25 c	68,75 a	35,00 f
T2- Gly + 2,4-D + flumioxazin	96,25 a	94,00 b	81,25 a	68,00 d
T3- Gly + 2,4-D + flumioxazin	97,25 a	95,00 b	85,75 a	74,00 c
T4- Gly + 2,4-D + flumioxazin	98,50 a	96,00 a	88,50 a	73,00 c
T5- Gly + 2,4-D + flumioxazin + chlorimuron	98,00 a	98,25 a	95,25 a	88,00 b
T6- Gly + 2,4-D + flumioxazin + imazethapyr	97,25 a	93,75 b	80,00 a	70,00 d
T7- Gly + 2,4-D + flumioxazin/flumioxazin	92,25 b	91,00 b	94,50 a	100,00 a
T8- Gly + 2,4-D + imazethapyr	90,00 b	82,00 c	37,50 b	30,00 f
T9- Gly + 2,4-D + chlorimuron	98,25 a	98,25 a	94,50 a	85,00 b
T10- Gly + 2,4-D + diclosulam	98,25 a	98,50 a	93,75 a	90,00 b
T11- Gly + 2,4-D + metsulfuron	97,00 a	92,50 a	83,50 a	45,00 e
T12- Gly + 2,4-D + sulfentrazone	98,25 a	95,50 a	89,00 a	65,00 d
T13- Gly + 2,4-D	0,00 c	0,00 d	0,00 c	0,00 g
CV (%)	4,67	3,15	15,14	10,09
F	168,45	377,92	22,80	79,11

Médias seguidas da mesma letra na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott à 5% de probabilidade.

Tabela 3. Dados referentes ao estágio de desenvolvimento das plantas de buva realizada aos 45, 60, 75 e 90 dias após a aplicação de manejo outonal (DAA), em Campo Mourão Paraná - 2009.

Tratamentos	Buva 45 DAA	Buva 60 DAA	Buva 75DAA	Buva 90 DAA (Pré-semeadura)
T1- Gly + 2,4-D + flumioxazin	9 cm	16 cm	26 cm	39 cm
T2- Gly + 2,4-D + flumioxazin	4 cm	5 cm	12 cm	26 cm
T3- Gly + 2,4-D + flumioxazin	4 cm	5 cm	12 cm	35 cm
T4- Gly + 2,4-D + flumioxazin	Cotiledonar	5 cm	23 cm	32 cm
T5- Gly + 2,4-D + flumioxazin + chlorimuron	4 cm	8 cm	19 cm	25 cm
T6- Gly + 2,4-D + flumioxazin + imazethapyr	5 cm	9 cm	20 cm	27 cm
T7- Gly + 2,4-D + flumioxazin/flumioxazin	6 cm	13 cm	13 cm	-
T8- Gly + 2,4-D + imazethapyr	5 cm	11 cm	19 cm	44 cm
T9- Gly + 2,4-D + chlorimuron	5 cm	7 cm	10 cm	18 cm
T10- Gly + 2,4-D + diclosulam	Cotiledonar	Cotiledonar	Cotiledonar	6 cm
T11- Gly + 2,4-D + metsulfuron	6 cm	11 cm	18 cm	33 cm
T12- Gly + 2,4-D + sulfentrazone	5 cm	10 cm	20 cm	35 cm
T13- Gly + 2,4-D	10 cm	24 cm	30 cm	44 cm

Literatura Citada

BLAINSKI, E.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA Jr, R.S.; BIFFE, D.F.; RAIMONDI, M.A.; BUCKER, E.G; GHENO, E. Eficácia de alternativas herbicidas para o controle de buva (*Conyza bonariensis*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5, Goiânia, 2009. **Resumos**. Goiânia: Embrapa Soja, 2009, p.54

BHOWMIK, P.C.; BEKECH, M.M. Horseweed (*Conyza canadensis*) seed production, emergence, and distribution in no-tillage and conventional tillage corn (*Zea mays*). **Agronomy**, New York, v.1, p.67-71, 1993.

NORSWORTHY, J.K.; MCCLELLAND, M.; GRIFFITH, G.M. *Conyza canadensis* (L.) cronquist response to pre-plant application of residual herbicides in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). **Crop Protection**, v.28, p.62-67, 2009.