

Manejo da cobertura de azevém em plantio direto na cultura do milho e sua fitossociologia**Management of ryegrass cover in direct planting in corn crop and its phytosociology**

DOI:10.34117/bjdv6n10-621

Recebimento dos originais: 08/09/2020

Aceitação para publicação: 28/10/2020

Evandro Franz

Engenheiro agrônomo pós-graduado em gestão em vendas
Mestrando do Programa de Pós-graduação em tecnologia e gestão da inovação - Unochapecó.
Endereço: Rua Curitiba 2588, apto 404, bairro Santo Antônio, Pinhalzinho-SC
E-mail: franzevandro@gmail.com

Siumar Pedro Tironi

Doutor em Fitotecnia
Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS.
Endereço: Avenida Fernando Machado, 108 E, Centro. 89802112 - Chapecó, SC.
E-mail: siumar.tironi@gmail.com

Gean Lopes da Luz

Doutor em Agronomia
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó.
Endereço: Servidão Anjo da Guarda, 295-D - Efapi, Chapecó - SC, 89809-900
E-mail: geanzluz@unochapeco.edu.br

Luiz Antonio Cezarotto

Engenheiro Agrônomo
Endereço: Rua Jorge Amado 07 - Nonoai/RS - 99600-000
E-mail: lcezarotto@yahoo.com

Douglas Vinicius Zago

Engenheiro Agrônomo pós-graduado em Gestão de Pessoas
Cooperativa de Produção e Concórdia
Endereço: Av. José Leonardo Santos 2300. Vila 7 de Julho, Capinzal - SC.
E-mail: douglaszago8@gmail.com

Debora Munaretto

Mestre em agronomia
Endereço: Rua General Osório, n. 60, apto 205. São João- PR. 87.815-000
E-mail: debora.munaretto@outlook.com

Cristiano Reshcke Lajús

Doutor em Agronomia
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó.
Endereço: Servidão Anjo da Guarda, 295-D - Efapi, Chapecó - SC, 89809-900
E-mail: clajus@unochapeco.edu.br

Rodrigo Barichello

Doutor em Engenharia de Produção

Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó.

Endereço: Servidão Anjo da Guarda, 295-D - Efapi, Chapecó - SC, 89809-900

E-mail: rodrigo.b@unochapeco.edu.br

RESUMO

Na região Sul do Brasil é comum o cultivo de azevém (*Lolium multiflorum*) como pastagem e cobertura de inverno, muitas vezes em área de cultivo de milho em sucessão. Com isso, objetivou-se, avaliar efeitos de diferentes manejos de controle de azevém sobre o desenvolvimento inicial e a produtividade da cultura do milho, assim como a composição florística de plantas daninhas. Foi conduzido um ensaio, a campo, em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram avaliados o controle químico (dessecação) aos 30, 20, 10, 0 dia(s) anterior(es) a semeadura (DAS), roçada com palhada, roçada sem palhada e testemunha sem controle da cobertura de azevém. As variáveis analisadas foram: número de plantas emergidas aos 10 e 20 dias após a emergência (DAE); altura de plantas após 10, 20, 30 e 40 DAE; diâmetro de colmo após 20, 30 e 40 DAE; e produtividade de grãos; quantificação e identificação das plantas daninhas em 0,25 m². A semeadura do milho sobre a palhada de azevém não manejado compromete o desenvolvimento inicial e a produtividade do milho. O manejo químico que se obteve melhor resultado foi realizado 10 DAS do milho, onde ocorreu menor densidade de plantas daninhas e a roçada pode ser uma forma de manejo alternativo, no entanto, é interessante deixar a palhada sobre o solo.

Palavras-chave: Zea mays, Lolium multiflorum, época de dessecação. Plantas daninhas.

ABSTRACT

In the South region of Brazil it is common to cultivate ryegrass (*Lolium multiflorum*) as a pasture and winter cover, often in a corn field in succession. With this, the objective was to evaluate the effects of different ryegrass control managements on the initial development and productivity of corn culture, as well as the floristic composition of weeds. A trial was conducted, in the field, in randomized blocks, with four repetitions. The chemical control (drying) was evaluated at 30, 20, 10, 0 day(s) prior to sowing (DAS), rubbed with straw, rubbed without straw and witness without control of the ryegrass cover. The variables analyzed were: number of plants emerged at 10 and 20 days after emergence (DAE); height of plants after 10, 20, 30 and 40 DAE; thatched diameter after 20, 30 and 40 DAE; and grain productivity; quantification and identification of weeds in 0.25 m². The sowing of corn on unmanaged ryegrass straw compromises the initial development and productivity of corn. The chemical management that obtained the best result was performed 10 DAS of the corn, where there was a lower density of weeds and the rubbing can be an alternative form of management, however, it is interesting to leave the straw on the soil.

Keywords: Zea mays, Lolium multiflorum, drying season, Weeds.

1 INTRODUÇÃO

No sul do Brasil é comum o cultivo de cereais como o milho (*Zea mays*), em sucessão a pastagens anuais de inverno, em sistema de integração lavoura e pecuária e coberturas vegetais. Sendo o azevém (*Lolium multiflorum*) uma das espécies mais cultivadas, que apresenta grande

adaptação nessa região e fornece forragem de qualidade no inverno e início da primavera, capacidade de ressemeadura natural e boa cobertura de solo (BALBINOT JR *et al.*, 2011).

O milho pertence à família das Poaceae, sendo uma das culturas mais cultivadas no mundo. No Brasil, tem grande importância para todas as regiões, sendo cultivado em uma ou duas safras anuais. O sistema mais utilizado para a semeadura do milho é o método direto, com semeadura sobre a palhada das espécies sucessoras (MAGALHAES *et al.*, 2002).

De acordo com Monquero *et al.*, (2010) a área semeada em sistema de plantio direto no Brasil corresponde a 50% da área cultivada por grãos. Neste sistema, há grande importância da época de dessecação e a escolha da espécie vegetal de cobertura, pois ambas podem alterar a fertilidade do solo e o desenvolvimento da cultura implantada. Essas espécies de cobertura de solo cultivadas no inverno podem produzir grande quantidade de palhada, o que mantém o solo coberto durante o verão que pode contribuir no manejo das plantas daninhas (Balbinot Jr *et al.*, 2007),

A cobertura de azevém, em geral, reduz o número de plantas daninhas emergidas e favorece o desempenho produtivo do milho. No entanto, quando manejada de forma inadequada a cobertura pode comprometer o desenvolvimento e a produtividade do milho, através da competitividade e liberação de compostos aleloquímicos (MORAES *et al.*, 2013).

A dessecação, com herbicidas, é uma prática usual no sistema de plantio direto, sendo alternativa para o controle de cobertura de solo e plantas daninhas para realização da semeadura. Segundo Ricce *et al.*, (2011) a dessecação anterior à semeadura direta é fundamental para o bom desenvolvimento da cultura sucessora, pois eliminar as plantas estabelecidas na área, permite que a cultura tenha um rápido e vigoroso desenvolvimento inicial.

A época de dessecação da cobertura pode ser muito importante para o manejo das plantas daninhas nas culturas, pois a infestação dessas espécies é menor quanto menor o intervalo de tempo entre a dessecação e a semeadura do milho. Se a dessecação for precoce, aumenta o intervalo entre está e a semeadura, e as plantas daninhas conseguem se desenvolver novamente, aumentando a infestação (Balbinot Jr *et al.*, 2007). Dessa forma, o manejo da cobertura pode interferir nas comunidades de plantas daninhas, com variação na composição florística em função do manejo adotado (Duarte *et al.*, 2007).

Estudos com as coberturas vegetais de inverno aveia, nabo e ervilhaca influenciaram de forma negativa o crescimento inicial de plântulas de milho em cultivo de sucessão. Esses efeitos podem decorrer de causas diretas como impedimento físico como indireta pela decomposição, efeitos alelopáticos e imobilização de nitrogênio. Uma das preocupações é com relação aos possíveis efeitos alelopáticos do azevém sobre a cultura do milho (Spiassi *et al.*, 2011).

A dessecação da cobertura de inverno no momento certo é essencial para uma boa produtividade da cultura sucessora. Neste sentido, objetivou-se, com este trabalho, verificar a interferência de diferentes manejos com intervalos de dessecação do azevém para o desenvolvimento e produtividade da cultura do milho e para composição fitossociológica de plantas daninhas.

2 MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi instalado na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), no município de Chapecó – SC, em um Latossolo Bruno Avermelhado (EMBRAPA, 1998).

O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. A parcela possuía 12,5 m² de área (2,5 x 5 m). Os tratamentos foram alocados com o manejo da cobertura de azevém para a semeadura direta do milho, os quais foram: dessecação aos 30, 20, 10, 0 dia(s) anteriores à semeadura, roçada com palhada, roçada sem palhada em 0 dia(s) e testemunha sem controle do azevém.

O controle químico do azevém foi realizado com glyphosate (960 g ha⁻¹), óleo mineral (1,5 L ha⁻¹) e cletodim (0,40 L há⁻¹), aplicados com pulverizador costal, equipado com barra com quatro pontas de pulverização e calibrado para aplicação de 200 L ha⁻¹ de calda herbicida. Foram utilizados dois herbicidas para reduzir a pressão de seleção de biótipos de azevém resistente ao glyphosate. As aplicações dos herbicidas foram realizadas conforme tratamento, seguindo os períodos anterior a semeadura de milho. As condições atmosféricas no momento da aplicação foram favoráveis para a realização da mesma.

A adubação de base e cobertura foi realizada a partir da interpretação da análise de solo (CBSC, 2004). A semeadura foi realizada com espaçamento entre linhas de 0,50 m. Na semeadura foi realizada de forma a obter a densidade de plantas em 80 mil plantas há⁻¹. A cultivar utilizada foi do híbrido DKB 240 YG VT PRO 3tm.

No momento da semeadura foi avaliada a quantidade de palhada de azevém, para isso foi realizada a coleta da palha presente em 0, 25 m² em quatro repetições, o material coletado foi alocado em sacos de papel e levados para estufa de circulação forçada de ar à temperatura de 60° até peso constante, após a secagem o material foi pesado em balança de precisão, obtendo-se 4277,54 kg ha⁻¹ de matéria seca de azevém.

Aos 10 e 20 dias após a emergência (DAE) foi quantificado o número de plantas emergidas (NPE) por metro nas linhas de semeadura. Aos 10, 20, 30 e 40 foram verificadas as variáveis: altura de planta (AP) e diâmetro de planta (DP), considerando que essa última variável não foi quantificada

na primeira época de avaliação. Essas avaliações foram realizadas em dez plantas, escolhidas aleatoriamente, na área útil da parcela, desconsiderando as linhas laterais e um metro no início e no final das mesmas.

Aos 50 dias após a emergência (DAE) e no ponto de colheita, foram quantificados o número e espécies de plantas daninhas presentes em cada tratamento, sendo utilizado um quadro vazado de 0,25m² lançado aleatoriamente duas vezes em cada parcela sob a área útil.

Com os dados das espécies de plantas daninhas coletados foi possível calcular a densidade relativa (Der), frequência relativa (Frr), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies encontradas (INOUE et al., 2012).

No final do ciclo da cultura foi realizada a colheita do milho, para isso foram coletadas todas as espigas contidas na área útil de cada parcela, as mesmas foram debulhadas em debulhador de parcelas e pesado em balança de precisão, padronizados a 14% de umidade. Com os dados foi estimada a produtividade do milho em kg ha⁻¹.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando observado diferença significativa, os tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com uso do software estatístico WinStat® (Machado & Conceição, 2007).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variável número de plantas emergidas (NPE) não apresentou diferenciação significativa entre os tratamentos estudados (Tabela 1). Segundo Ferreira & Aquila (2000), a germinação é menos sensível aos aleloquímicos que o crescimento da plântula. Pode ocorrer o surgimento de plântulas anormais após a germinação. Fator que visualmente não foi observado no presente ensaio.

O potencial alelopático de coberturas vegetais no desenvolvimento de plântula de milho através de extratos, demonstraram que a presença dos extratos, pode não interferir na germinação das sementes, no entanto, podem prejudicar o crescimento da radícula, parte aérea e no acúmulo de massa seca das plântulas (Tokura; Nóbrega, 2005).

A variável altura de plantas (AP) apresentou variação em todas as épocas de avaliação. Na avaliação aos 10 dias após a emergência (DAE) destacou-se o tratamento em que foi realizado o controle químico aos 10 DAS, que apresentou maior valor que os tratamentos sem controle (testemunha), controle aos 30 DAS e roçado sem palha (Tabela 1).

Aos 20 DAE os menores valores de AP foram observados nos tratamentos de testemunha e com controle químico no dia da semeadura, os mesmos não diferiram entre si, mas diferiram dos demais tratamentos (Tabela 1). Nas duas últimas épocas de avaliação, aos 30 e 40 DAE, os menores

valores de AP foram observado na testemunha, valores intermediários no tratamento em que foi realizado o controle químico ao 0 DAS, e os maiores valores nos demais tratamentos (Tabela 1).

De forma geral a menor altura de plantas foi obtida, em todas as épocas de avaliação, nos tratamentos testemunha, sem controle do azevém, e aplicação de herbicidas no dia da sementeira. Isso pode ter ocorrido porque que os herbicidas apresentam ação lenta, apesar dos herbicidas paralisarem o crescimento do azevém o controle efetivo é obtido algumas semanas após a aplicação (Constantin *et al.*, 2005). As plântulas que germinaram e iniciaram o desenvolvimento junto ao azevém ainda vegetando foram submetidos à competição pelos recursos do meio, o que pode ter resultado na menor atividade fotossintética, produção de fotoassimilados e menor desenvolvimento.

Tabela 1. Número de plantas emergidas (NPE), número de plantas final (NPF) e altura de planta (AP) de milho, em função do manejo do azevém na pré-semeadura da cultura.

Tratamentos	NPE (plantas m ⁻¹)		Altura de plantas (cm)			
	10 DAE ²	30 DAE	10 DAE	20 DAE	30 DAE	40 DAE
Testemunha	2,42 A ³	2,33 A	5,29 B	8,82 B	18,91 C	30,27 C
Herbicida - 30 DAS ¹	3,58 A	3,92 A	6,40 B	19,90 A	44,88 A	93,50 A
Herbicida - 20 DAS	4,08 A	3,92 A	7,73 AB	22,47 A	45,42 A	97,12 A
Herbicida - 10 DAS	4,17 A	3,91 A	9,98 A	20,13 A	42,33 A	86,96 A
Herbicida - 0 DAS	2,75 A	3,00 A	7,85 AB	12,14 B	31,27 B	67,75 B
Roçada c/ palhada	3,75 A	3,67 A	7,52 AB	20,35 A	39,85 A	83,37 A
Roçada s/ palhada	3,42 A	3,33 A	6,17 B	19,81 A	41,73 A	88,79 A

¹ Época de aplicação dos herbicidas (glyphosate e cletodim) em dias antes da sementeira (DAS); ² Dias após a emergência; ³ Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes foram observados com a cultura da soja, em que há um período inicial da emergência e o crescimento inicial da cultura em que os períodos de manejos da cobertura afetam de forma distinta a soja (Monquero *et al.*, 2010).

Em alguns casos a presença de palha pode contribuir para o maior crescimento em altura das plantas cultivadas, como observado por Neves *et al.*, (1999), em que a sementeira do milho sobre a palha de aveia-preta controlada por herbicidas promove estiolamento no crescimento inicial das plantas, resultando em maior estatura e menor quantidade de massa seca.

O diâmetro de colmo (DC) foi influenciado pelos tratamentos estudados em todas as épocas avaliadas (Tabela 2). Em todas as épocas analisadas a testemunha apresentou os menores valores; aos 20 DAE o tratamento com dessecação aos 0 DAS apresentou DC similar à testemunha; aos 30 DAE o tratamento com dessecação aos 0 DAS apresentou DC similar ao tratamento com roçada com e sem palhada, com valor superior à testemunha, mas inferior aos demais tratamentos; aos 40 DAE os tratamentos não demonstraram diferença entre si, e diferiram significativamente da testemunha.

Nos primeiros dias após a emergência do milho pode ter ocorrido interferência pela massa verde do azevém, com redução da incidência e qualidade de luz o que implica em maior gasto energético em expansão celular, gerando um desequilíbrio hormonal (Neves *et al.*, 1999).

Com relação a densidade de plantas daninhas, sem considerar as espécies, observou-se um aumento na densidade nas parcelas dessecadas 30 DAS, devido ao longo período de tempo entre a dessecação e semeadura, permitindo que as plantas daninhas pudessem se desenvolver novamente na área. Com o adiantamento do controle do azevém a palhada depositada sobre o solo começa a degradar-se, viabilizando o estabelecimento de plantas daninhas mais precocemente.

Os tratamentos dessecados 20 DAS ou mais próximos da semeadura e as outras formas de manejo do azevém obtiveram menor densidade de plantas daninhas, que não diferiram da testemunha (Figura 1).

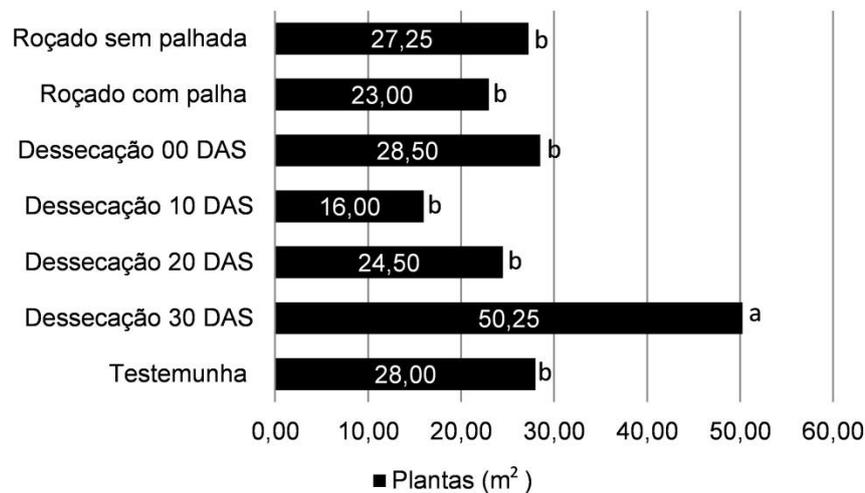
Para Balbinot Jr *et al.* (2011) quanto maior o intervalo de tempo entre a dessecação e a semeadura, menor será a quantidade de palhada e a cobertura do solo. Isso se explica porque após a dessecação ocorre à decomposição da palhada e as plantas daninhas encontram dificuldades para a emergência.

O azevém proporciona uma taxa de cobertura de solo elevada e sua palhada tem uma decomposição lenta. Pelos compostos alelopáticos presentes na planta e pela atuação como barreira física, o azevém reduz o número de plantas daninhas nas culturas subsequentes (MORAES *et al.*, 2009).

Foram identificadas nove espécies principais, aproximadamente 95% de toda a comunidade infestante, sendo *Sida* sp., *Borreria palustris*., *Digitaria* sp., *Vicia sativa*, *Ipomoeae* sp., *Solanum* sp., *Conyza* sp., *Raphanus* sp. e *Sonchus oleraceus*. das famílias Asteraceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Malvaceae, Rubiaceae, Poaceae e Solanaceae.

As espécies com maior densidade relativa (Der), frequência relativa (Frr) e abundância relativa (Abr) foram *Borreria palustris* e *Digitaria* sp. seguidas da *Ipomoeae* sp., na maior parte dos tratamentos, diferenciando-se das demais (Tabela 1). No tratamento onde não teve nenhum tipo de controle, as espécies *Sida* sp. e *Borreria palustris* apresentaram os maiores valores de abundância relativa e índice de valor de importância (IVI).

Nos tratamentos referentes aos intervalos de dessecação a espécie *Borreria palustris* apresentou os maiores valores de frequência relativa e índice de valor de importância. Seguida pelas espécies *Digitaria* sp. e *Ipomoeae* sp. que aparece com relevância grande. Demonstrando que estas espécies dominam o banco de sementes da área.

Figura 1. Densidade de plantas daninhas (m²)

¹Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo Rizzardi & Silva (2006), ao estudar a influência das coberturas vegetais na infestação de plantas daninhas no milho, observaram que as culturas antecessoras têm quantidade e qualidade diferentes. O azevém apresenta uma baixa taxa de decomposição, com alta relação C/N, constituindo-se com uma boa alternativa como cobertura vegetal (BALBINOT JR *et al.*, 2007).

Avaliando coberturas no controle de plantas daninhas do milho MORAES *et al.* (2009), encontraram *Richardia brasiliensis* entre as plantas daninhas com maior nível de infestação. Nos tratamentos onde foi utilizado roçada com palhada e roçada sem palhada, a espécie *Borreria palustres*, espécie também da família das Rubiaceas, apresentou maior IVI.

As áreas com cobertura vegetal proporcionam uma diversidade de espécies de plantas daninhas em menor amplitude. Com isso podemos verificar que o cultivo de cobertura na entressafra reduz a infestação de plantas daninhas na cultura (MARCOLINI, 2009).

O azevém produz alto acúmulo de massa, mantendo o solo coberto por um longo período de tempo. Com isso ocorre supressão das plantas daninhas, que aparecem em menor densidade e com menor acúmulo de massa seca (BALBINOT JR *et al.*, 2007). No entanto, não é somente a palhada depositada sobre o solo que suprime o estabelecimento, pois no tratamento com roçada e retirada da palhada houve baixa incidência de plantas daninhas, menor que no tratamento com dessecação aos 30 DAS.

Tabela 2. Densidade Relativa (Der), Frequência Relativa (Frr), Abundância Relativa (Abr) e Índice de Valor de Importância (IVI).

Espécie	Der	Frr	Abr	IVI	Espécie	Der	Frr	Abr	IVI
Sem manejo					Dessecação 30 DAS				
<i>Sida</i> sp.	39,1	13,3	37,5	89,9	<i>Borreria palustris</i>	62,0	25,9	129,2	217,1
<i>Borreria palustris</i>	34,8	22,2	33,3	90,3	<i>Conyza</i> sp.	10,0	20,8	20,8	51,6
<i>Digitaria</i> sp.	8,7	24,4	8,3	41,5	<i>Digitaria</i> sp.	8,0	14,3	16,7	38,9
<i>Vicia sativa</i>	4,3	13,3	4,2	21,8	<i>Sonchus</i> sp.	6,0	20,8	12,5	39,2
<i>Ipomoea</i> sp.	4,3	11,1	4,2	19,6	<i>Raphanus</i> sp.	4,0	6,5	8,3	18,8
Outros	8,7	15,6	8,3	32,6	Outros	10,0	11,7	20,8	42,5
Dessecação 20 DAS					Dessecação 10 DAS				
<i>Borreria palustris</i>	33,3	22,9	33,3	89,5	<i>Borreria palustris</i>	56,2	24,0	37,5	117,7
<i>Ipomoea</i> sp.	25,0	20,8	25,0	70,8	<i>Digitaria</i> sp.	18,7	32,0	12,5	63,2
<i>Digitaria</i> sp.	10,4	12,5	10,4	33,3	<i>Sida</i> sp.	12,5	22,0	8,3	42,8
<i>Solanum</i> sp.	9,2	10,4	9,2	28,7	<i>Raphanus</i> sp.	6,2	14,0	4,2	24,4
<i>Conyza</i> sp.	8,3	12,5	8,3	29,2	<i>Solanum</i> sp.	6,2	8,0	4,2	18,4
Outros	16,7	20,8	16,7	54,2	Outros	0,0	0,0	0,0	0,0
Dessecação 0 DAS					Roçada com palhada				
<i>Borreria palustris</i>	66,7	32,7	91,7	191,0	<i>Borreria palustris</i>	69,6	34,5	66,7	170,7
<i>Digitaria</i> sp.	18,2	19,2	25,0	62,4	<i>Ipomoea</i> sp.	12,2	19,0	11,7	42,8
<i>Conyza</i> sp.	9,1	23,1	12,5	44,7	<i>Sida</i> sp.	4,3	8,6	4,2	17,1
<i>Sida</i> sp.	3,0	15,4	4,2	22,6	<i>Digitaria</i> sp.	8,7	19,0	8,3	36,0
<i>Solanum</i> sp.	3,0	9,6	4,2	16,8	<i>Conyza</i> sp.	5,2	10,3	5,0	20,6
Outros	0,0	0,0	0,0	0,0	Outros	4,3	8,6	4,2	17,1
Roçada sem palhada									
<i>Borreria palustris</i>	44,0	34,0	43,6	122,0					
<i>Sida</i> sp.	20,0	8,5	19,8	48,3					
<i>Digitaria</i> sp.	16,0	23,4	15,9	55,3					
<i>Vicia sativa</i>	8,0	12,8	7,9	28,7					
<i>Ipomoea</i> sp.	8,0	10,6	7,9	26,6					
Outros	4,0	10,6	4,0	18,6					

Os tratamentos em que foi realizada a aplicação de herbicidas aos 10 DAS e roçada com palhada destacaram com maior produtividade quando comparada com a testemunha (Tabela 3), os demais tratamentos não diferiram da testemunha. Esse resultado difere do encontrado por Moraes *et al.*, (2013), em que, independente da aplicação de nicosulfuron, o manejo da cobertura com roçada e retirada da palha para todas coberturas, proporcionou, em geral, menor produtividade de grãos de milho.

Tabela 3. Diâmetro de colmo (cm) e produtividade (kg ha⁻¹) de milho, em função do manejo do azevém na pré-semeadura da cultura.

Tratamentos	Diâmetro de colmo (cm)			Produtividade (kg ha ⁻¹)
	20 DAE ²	30 DAE	40 DAE	
Testemunha	0,33 B ³	0,94 C	14,34 B	4793,86 B
Herbicida - 30 DAS ¹	1,30 A	2,44 A	27,14 A	6146,73 AB
Herbicida - 20 DAS	1,40 A	2,34 A	27,25 A	6281,03 AB
Herbicida - 10 DAS	1,22 A	2,38 A	27,26 A	6941,48 A
Herbicida - 0 DAS	0,98 AB	1,86 B	24,10 A	5532,35 AB
Roçada com palhada	1,21 A	2,18 AB	27,11 A	7033,01 A
Roçada s/ palhada	1,29 A	2,31 A	27,71 A	5832,35 AB

¹ Época de aplicação dos herbicidas (glyphosate e cletodim) em dias antes da semeadura (DAS); ² Dias após a emergência; ³ Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nos tratamentos com adiantamento do manejo químico do azevém a palhada iniciou precocemente o processo de degradação, o que pode ter resultado em maior infestação de plantas daninhas, interferindo diretamente na produtividade da cultura. Dessa forma, quanto maior o intervalo de dessecação, menor tende a ser a produtividade, dados similares foram observados por Balbinot Jr. *et al.*, (2007).

É importante ressaltar que a testemunha sem manejo da cobertura, o azevém estava finalizando o ciclo fisiológico, com 4277,54 kg ha⁻¹ de palha. Dessa forma, o azevém interferiu somente no desenvolvimento inicial da cultura, que pode recuperar-se e obter uma produtividade significativa, não diferindo de alguns tratamentos que foram aplicados herbicidas 30 e 20 DAS e quando foi realizada a roçagem com retirada da palha do azevém.

No entanto, a intervenção adequada com herbicida é fundamental para evitar a redução de produtividade em função da interferência de plantas daninhas. É evidente que o intervalo de tempo do manejo das plantas de cobertura e a semeadura do milho devem levar em consideração as questões nutricionais, para evitar que o pico de imobilização de nitrogênio pela palha coincida com o pico de requerimento pelo milho (Balbinot Jr. *et al.*, 2007).

4 CONCLUSÃO

A semeadura do milho sobre a palhada de azevém não manejado compromete o desenvolvimento inicial das plântulas de milho e reduz a produtividade final.

O manejo químico da cobertura de azevém no dia da semeadura compromete o desenvolvimento inicial do milho.

A palhada de azevém apresenta-se como uma boa opção de cobertura vegetal, propiciando supressão da infestação de plantas daninhas.

A dessecação do azevém com muita antecedência à semeadura tem ocorrência de maior densidade de plantas daninhas na cultura do milho.

A roçada com palha e a dessecação aos 10 dias anteriores a semeadura obtiveram as menores densidades de daninhas, apresentando-se como os melhores manejos para a semeadura do milho em sucessão do azevém.

A melhor época para o controle químico do azevém é 10 dias antes da semeadura do milho.

A roçada pode ser uma forma de manejo alternativa, no entanto, é interessante deixar a palhada sobre o solo.

REFERÊNCIAS

- BALBINOT Jr. A. A. et al. Épocas de dessecação de coberturas de inverno em relação à semeadura do milho: infestação de plantas daninhas e produtividade da cultura. *Revista Scientia Agraria*, 8:111-117, 2007.
- BALBINOT Jr. A. A. et al. Intervalo de tempo entre a dessecação de pastagens de azevém e a semeadura de feijão, soja e milho. *Revista Scientia Agraria*, 12:89-96, 2011.
- BALBINOT JUNIOR, A. A.; MORAES, A.; LABACKES, R. L. Efeito de coberturas de inverno e sua época de manejo sobre a infestação de plantas daninhas na cultura de milho. *Planta Daninha*, 25:473-480, 2007.
- CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR, R. S.; MARTINS, . C.; LOPES, P. V.; BARROSO, A. L. L. Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal: alternativas de manejo. *Informativo Agrônômico*, 111:7-9, 2005.
- DUARTE, A. P.; SILVA, A. C.; DEUBER, R. Plantas infestantes em lavouras de milho safrinha, sob diferentes manejos, no médio Paranapanema. *Revista Planta Daninha*, 25:285-291, 2007.
- EMBRAPA. Levantamento de Reconhecimento dos Solos de Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro. 1999. 412p.
- FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Campinas, 1:175-204, 2000.
- INOUE M. H. et al. Levantamento Fitossociológico em Pastagens. *Revista Planta Daninha*, 30:55-63, 2012.
- MACHADO, A.; CONCEIÇÃO, A.R. Programa estatístico WinStat: sistema de análise estatístico para Windows. Universidade Federal de Pelotas, RS. 2007. CD-ROM
- MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O. M.; CARNEIRO, N. P.; PAIVA, E. *Fisiologia do Milho*. Sete Lagoas: Embrapa, 2002. 65 p.
- MARCOLINI, L. W. Produção e decomposição de coberturas vegetais de inverno e sua influência na infestação e fitossociologia de plantas daninhas. 2009. 77 f. Monografia (Especialização) - Curso de Agronomia, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.
- MONQUERO, P. A. et al. Intervalo de dessecação de espécies de cobertura do solo antecedendo a semeadura da soja. *Revista Planta Daninha*, 28:561-573, 2010.
- MORAES V. D. et al. Manejo de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do milho. *Revista Planta Daninha*, 27:289-296, 2009.
- MORAES, P. V. D.; AGOSTINETTO, D.; PANOZZO, L. E.; OLIVEIRA, C.; VIGNOLO, G. K.; MARKUS, C. Manejo de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas e desempenho produtivo da cultura do milho. *Ciências Agrárias*, 34:497-508, 2013.

NEVES, R.; FLECK, N.G; VIDAL, R. A. Intervalo de tempo para semeadura de milho pós-dessecação da cobertura de aveia-preta com herbicidas. *Ciência Rural*, 29:603-608, 1999.

RICCE, W. S.; ALVES, J. A.; PRETE, A. E. C. Época de dessecação de pastagem de inverno e produtividade de grãos de soja. *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 46:1220-1225, 2011.

RIZZARDI M. A.; SILVA L. F. Influência das coberturas vegetais antecessoras de aveia-preta e nabo forrageiro na época de controle de plantas daninhas em milho. *Revista Planta Daninha*, 24:669-675, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Manual de adubação e calagem para os estados do rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 10 Ed., 2004. 400p.

SPIASSI, A.; FORTES, A. M. T.; PEREIRA, D. C.; SENEN, J.; TOMAZONI, D. Alelopatia de palhadas de coberturas de inverno sobre o crescimento inicial de milho. *Ciências Agrárias*, 32:577-582, 2011.

TOKURA, L. K.; NÓBREGA, L. H. P. Potencial alelopático de cultivos de cobertura vegetal no desenvolvimento de plântulas de milho. *Acta Scientia Agronômica*, 27:287-292, 2005.