

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO COM GLIRICÍDIA EM CONSORCIAÇÃO¹

Weed Control in Maize Crop with Gliricidia Intercropping

ARAÚJO JR., B.B.², SILVA, P.S.L.³, OLIVEIRA, O.F.⁴ e ESPINOLA SOBRINHO, J.⁵

RESUMO - A gliricídia (*Gliricidia sepium*) é leguminosa perene, cultivada para propósitos múltiplos, que apresenta crescimento rápido e várias substâncias com propriedades alelopáticas. Existem indicações de que a consorciação com gliricídia também pode trazer benefícios no controle das plantas daninhas do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle das plantas daninhas no milho (híbrido duplo AG 1051) com gliricídia em consorciação. Utilizou-se o delineamento em blocos completos casualizados, com oito repetições. Os tratamentos consistiram em: cultivo do milho com capinas (duas, aos 20 e 40 dias após a semeadura), sem capinas e em consorciação com a gliricídia. A gliricídia foi semeada a lanço, com 25 sementes m⁻², por ocasião da semeadura do milho, entre as fileiras deste. Quinze espécies de plantas daninhas foram catalogadas na área experimental, sendo *Commelina benghalensis* a mais frequente. Os rendimentos de espigas verdes (empalhadas e despalhadas) obtidos com a consorciação foram iguais ou superiores a 85% dos rendimentos obtidos com capinas. Além disso, o rendimento de grãos no consórcio chegou a 80% do rendimento de grãos do milho capinado. Portanto, a consorciação com a gliricídia pode ser uma alternativa viável para as produções de milho verde e de grãos, embora essa consorciação não tenha influenciado a densidade e a biomassa seca das plantas daninhas.

Palavras-chave: *Zea mays*, milho verde, rendimento de grãos, *Gliricidia sepium*.

ABSTRACT - *Gliricidia (Gliricidia sepium)*, a perennial leguminous species presenting fast growth and several allelopathic substances, is cultivated for multiple purposes. There are good evidences that gliricidia intercropped with maize efficiently controls weeds. This work aimed to evaluate the use of gliricidia intercropped with maize as a method of weed control in maize (hybrid AG 1051). The experiment was carried out in a randomized complete block design with eight replications. The treatments consisted of: maize cropping with hand-hoeing weed control (at 20 and 40 days after sowing); no weed control; and intercropping with gliricidia. Gliricidia was sown in-rows using 25 seeds m⁻² after maize sowing. Fifteen weed species were found and classified in the experimental area, with the most frequent one being *Commelina benghalensis*. Green ear yield (with husk and without husk) obtained with intercropping was equal to, or greater than 85% of the yields obtained with weeding. In addition, the grain yield from intercropping reached 80% of grain yield of the corn weeded. Therefore, intercropping maize-gliricidia may be a viable alternative for the production of green corn and grain, although it did not influence the density and dry biomass of the weeds.

Keywords: *Zea mays*, green corn, grain yield, *Gliricidia sepium*.

INTRODUÇÃO

O milho é uma das mais importantes culturas do Brasil, sendo cultivada em todos

os Estados brasileiros. No Rio Grande do Norte, essa cultura é explorada nos 167 municípios, com destaque para as produções de espigas verdes e de grãos secos.

¹ Recebido para publicação em 6.8.2011 e aprovado em 4.1.2012.

² Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, 59508-000 Ipanguaçu-RN, Brazil, <bernardo.bezerra@ifrn.edu.br>; ³ Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970 Mossoró-RN, Bolsista do CNPq. <paulosergio@ufersa.edu.br>; ⁴ UFERSA (Former professor), Caixa Postal 137, 59600-970 Mossoró-RN, <odaci@uol.com.br>; ⁵ Professor, UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970, Mossoró-RN, <jespinola@ufersa.edu.br>.



Atualmente, há grande interesse na integração de métodos de controle de plantas daninhas, incluindo o manejo cultural, através de vários métodos, inclusive a consorciação de culturas (Silva et al., 2009a). As capinas são trabalhosas e caras, contudo, apesar de eficiente no controle de plantas daninhas, a aplicação de herbicidas pode causar danos ambientais e contribuir para a seleção de biótipos de plantas daninhas a eles resistentes. Nesse contexto, a consorciação de culturas pode propiciar melhor aproveitamento dos recursos de produção e redução dos problemas de doenças e pragas e, eventualmente, pode controlar plantas daninhas.

A utilização de consórcios, visando ao controle de plantas daninhas no milho, tem sido feita com espécies anuais, especialmente leguminosas (Alford et al., 2003; Kuchinda et al., 2003), embora outras espécies também tenham sido contempladas (Fujiyoshi et al., 2007; Aladesanwa et al., 2008).

Dessa maneira, alguns estudos agroflorestais estimularam tentativas do uso de leguminosas arbóreas no controle de plantas daninhas no milho (Kamara et al., 2000). O plantio de fileiras de árvores – entre elas, o cultivo de culturas anuais – é um dos sistemas agroflorestais mais comuns nos trópicos. As árvores são podadas e os ramos colocados como cobertura do solo para as culturas anuais. Kamara et al. (2000) verificaram que as parcelas que receberam ramos de gliricídia (*Gliricidia sepium*) apresentaram menor densidade e biomassa de plantas daninhas do que as parcelas testemunhas, além de promover aumento no rendimento de grãos da cultura

do milho. A gliricídia é uma leguminosa perene, cultivada para propósitos múltiplos, que apresenta crescimento rápido (Drumond & Carvalho Filho, 2005) e várias substâncias com propriedades alelopáticas (Ramamoorthy & Paliwal, 1993).

Os estudos preliminares realizados com a consorciação milho-gliricídia, objetivando o controle de plantas daninhas, demonstraram que a consorciação propiciou rendimento de grãos correspondente a 93% do rendimento de grãos obtido com o milho capinado (Silva et al., 2009a). Existe, portanto, interesse em estudo mais detalhado da relação milho-gliricídia-plantas daninhas. A hipótese do presente trabalho é de que a consorciação com gliricídia pode controlar as plantas daninhas e contribuir para aumento nos rendimentos de espigas verdes e de grãos do milho.

O objetivo deste presente trabalho foi avaliar o controle das plantas daninhas na cultura do milho com a utilização de gliricídia em consorciação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes (- 5°3'38" de latitude, - 37°23'46" WGr de longitude e altitude de 18 m), da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), localizada em Mossoró-RN, durante o período de agosto a dezembro de 2009. Dados de radiação, precipitação pluvial e temperatura e umidade relativa do ar, observados durante o período experimental, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Médias de temperaturas do ar, radiação global, precipitação e umidade relativa do durante o período de agosto a dezembro/2009^{1/}

Mês de 2009	Temperatura do ar (°C)			Radiação global (mj m ⁻² dia ⁻¹)	Precipitação pluvial (mm)	Umidade relativa do ar (%)
	Máxima	Média	Mínima			
Agosto	34,7	26,1	16,8	18,5	26,2	68,2
Setembro	36,5	27,3	18,9	20,3	1,3	62,8
Outubro	33,8	27,3	20,1	22,6	0,0	63,3
Novembro	36,8	28,1	21,1	21,8	0,0	60,3
Dezembro	36,4	28,4	22,8	18,9	0,0	63,0
Médias	35,6	27,4	19,9	20,4	5,5	63,5

^{1/} Dados obtidos em estação meteorológica distante 20 km do local do experimento.

O solo experimental, classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006), foi preparado por meio de duas gradagens, recebendo adubação de base de 40 kg de N (sulfato de amônio), 60 kg de P_2O_5 (superfosfato simples) e 30 kg de K_2O (cloreto de potássio), por hectare. A análise de uma amostra do solo experimental (Embrapa, 1999) indicou: pH = 6,3; P = 11,2 mg dm^{-3} ; K^+ = 45,7 mg dm^{-3} ; Na^+ = 45,6; Ca^{2+} = 1,6 $cmol_c dm^{-3}$; Mg^{2+} = 0,9 $cmol_c dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,00 $cmol_c dm^{-3}$; e soma de bases = 2,82 $cmol_c dm^{-3}$.

Utilizou-se o delineamento em blocos completos casualizados, com oito repetições. Cada unidade experimental foi constituída por três fileiras com 6,0 m de comprimento. Como área utilizada para as avaliações (área útil), considerou-se a ocupada pelos 5,2 m centrais da fileira central. Os tratamentos consistiram de: cultivo do milho com capinas (duas capinas, aos 20 e 40 dias após a semeadura), sem capinas e em consorciação com a gliricídia. Na consorciação, a gliricídia foi semeada a lanço, com 25 sementes m^{-2} , por ocasião da semeadura do milho, nas entrelinhas deste. As plantas de gliricídia não foram cortadas e desenvolveram-se juntamente com as de milho.

A semeadura do milho (híbrido duplo AG 1051) foi realizada em 18/8/2009, usando-se quatro sementes por cova. Entre fileiras, usou-se o espaçamento de 1,0 m, ficando as covas de uma mesma fileira espaçadas de 0,4 m. Aos 15 dias após a semeadura, realizou-se desbaste, deixando-se em cada cova duas plantas. Portanto, após o desbaste, o experimento apresentou densidade populacional de 50 mil plantas ha^{-1} . Aos 20 e 40 dias após a semeadura, foi efetuada uma adubação em cobertura com 40 kg ha^{-1} de N (sulfato de amônio).

Quatro colheitas de milho verde foram realizadas, em intervalos de dois dias, sendo a primeira aos 68 dias após o plantio e a última aos 74 dias após o plantio. O rendimento de milho verde foi avaliado pelo número e peso totais de espigas verdes empalhadas produzidas em cada parcela. Dessas espigas, foram selecionadas as empalhadas comercializáveis, para avaliação do número e massa de espigas empalhadas comercializáveis. Como espigas

empalhadas comercializáveis, foram consideradas aquelas com comprimento igual ou superior a 22 cm e sem manchas ou indícios evidentes do ataque de doenças e pragas. As espigas empalhadas comercializáveis foram despalhadas, para avaliação do número e massa de espigas despalhadas comercializáveis. Como espigas despalhadas comercializáveis, foram consideradas aquelas com comprimento igual ou superior a 17 cm e com granação e sanidade adequadas à comercialização.

As espigas maduras foram colhidas aos 105 dias após a semeadura, sendo avaliados o número de espigas ha^{-1} , o número de grãos espiga $^{-1}$ (em dez espigas por parcela), a massa de 100 grãos (com base em 10 amostras por parcela) e o rendimento de grãos.

Aos 105 dias após a semeadura, foram avaliadas a composição florística e a biomassa seca da parte aérea das plantas daninhas. Em uma área de 1,0 x 0,8 m, estabelecida no centro de cada parcela, foram coletadas todas as plantas daninhas, cortando-as rente ao solo. A massa seca das plantas daninhas foi estimada a partir das amostras das plantas daninhas coletadas em cada parcela. As amostras, com massa em torno de 200 g, foram colocadas em estufa regulada à temperatura de 75 °C, até obtenção de massa constante. Com a composição florística das plantas daninhas e a distribuição delas no campo experimental, calculou-se o índice de ocorrência, definido como o número de parcelas em que a espécie ocorreu, dividido pelo número total de parcelas (24).

Todas as plantas de gliricídia que ocorreram em uma área de 3 m^2 , estabelecida de modo aleatório em cada parcela, foram coletadas aos 104 dias após a semeadura, cortando-as rente ao solo. As plantas coletadas foram trituradas em forrageira. Uma amostra do material triturado, com peso em torno de 200 g, foi colocada em estufa de circulação forçada de ar, regulada à temperatura de 75 °C, para estimação da massa seca da parte aérea.

Os dados foram submetidos à análise de variância (Ribeiro Júnior, 2001), o bem como o teste de homogeneidade de variâncias, antes da realização das análises estatísticas (Bartlett, 1937). Os dados dos números médios de plantas daninhas e de plantas da gliricídia, por parcela, antes de serem analisados, foram



submetidos à transformação da raiz quadrada (Bartlett, 1937). As médias dos tratamentos foram comparadas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quinze espécies de plantas daninhas foram constatadas na área experimental por ocasião da colheita do milho maduro (Tabela 2). A espécie *Commelina benghalensis* foi a mais frequente, e a *Dactyloctenium aegyptium*, a menos frequente, de acordo com o índice de ocorrência (Tabela 2).

Não houve diferença entre tratamentos quanto ao número médio de espécies de plantas daninhas por parcela (coeficiente de variação experimental, CV = 22,7%), apesar de as parcelas capinadas terem apresentado, em média, 5,00 espécies por parcela, e as parcelas não capinadas e consorciadas, 5,75 espécies por parcela, respectivamente. A massa seca da parte aérea das plantas daninhas nas parcelas não capinadas foi de 109,1 g m⁻² e não diferiu da observada nas parcelas consorciadas (113,4 g m⁻²), porém ambas foram superiores à massa seca da parte aérea das plantas daninhas (54,1 g m⁻²) nas parcelas que receberam duas capinas (CV = 22,9%). Embora as capinas eliminem a maioria das plantas daninhas,

essa eliminação não é total. Provavelmente, depois das capinas, ocorreu a germinação de sementes de plantas daninhas. Além disso, há indícios de que ocorre o “pegamento” de algumas plantas daninhas após as capinas (Silva et al., 2010a). Resultados semelhantes a esses foram observados por outros autores (Linhares et al., 2009; Silva et al., 2009b), que também estudaram o consórcio milho-glicírcia visando ao controle de plantas daninhas.

Ao final do ciclo do milho, a altura média das plantas de glicírcia foi de 55,0 cm; a massa seca, de 5,9 g por planta; e o número médio de plantas dessa espécie que sobreviveu, de 7,0. Portanto, das 25 sementes viáveis de glicírcia semeadas, apenas 28% deram origem a plantas que sobreviveram até o final do ciclo do milho. Essa redução na população de plantas de glicírcia foi observada por outros autores (Linhares et al., 2009) e pode ser atribuída a vários fatores, incluindo a supressão, em razão da competição interespecífica com o milho e plantas daninhas, além de outros fatores ambientais que usualmente reduzem o estande das culturas (ataque de pragas, profundidade de semeadura inadequada, etc.).

Houve efeito de tratamentos em todas as características utilizadas na avaliação dos rendimentos de espigas verdes, à exceção do número total de espigas (Tabela 3). Na massa

Tabela 2 - Índice de ocorrência (número de parcelas em que ocorreu uma espécie /número total de parcelas experimentais) das espécies de plantas daninhas observadas na área experimental

Espécie	Família botânica	Índice de ocorrência (%)
1. <i>Alternanthera tenella</i> Colla	Amaranthaceae	54
2. <i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	33
3. <i>Blainvillea dichotoma</i> (Murr.) Stewart	Compositae	21
4. <i>Cenchrus echinatus</i> L.	Gramineae	50
5. <i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	96
6. <i>Cucumis anguria</i> L.	Cucurbitaceae	58
7. <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Gramineae	4
8. <i>Digitaria</i> sp.	Gramineae	75
9. <i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Malvaceae	35
10. <i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. Ex Roem. et & Schult.	Convolvulaceae	17
11. <i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban	Convolvulaceae	46
12. <i>Pavonia cancellata</i> (L.) C e V.	Malvaceae	13
13. <i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. et Thonn.	Euphorbiaceae	8
14. <i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	13
15. <i>Waltheria indica</i> L.	Sterculiaceae	8

total de espigas, não houve diferença entre parcelas capinadas e parcelas em que o milho foi consorciado com gliricídia (Tabela 4), conforme indicado pelo teste de Tukey. Em contrapartida, no número e massa de espigas verdes comercializáveis, empalhadas e despalhadas, a realização de capinas proporcionou os maiores rendimentos, e a ausência de capinas, os menores (Tukey, 5%). Nessas características, a consorciação com gliricídia propiciou rendimentos intermediários entre os dois outros tratamentos. Esses dados indicam que a gliricídia controlou parcialmente as plantas daninhas e foi benéfica para o milho, o que concorda com os resultados observados por outros autores (Silva et al., 2009a). A consorciação com gliricídia propiciou rendimentos de espigas verdes que variaram de 85% (número de espigas despalhadas comercializáveis) a 98% (número total de espigas verdes) dos rendimentos obtidos com duas capinas (Tabela 4).

Houve efeito de tratamentos sobre o rendimento de grãos e seus componentes, à exceção da massa de 100 grãos (Tabela 5). No rendimento de grãos, no número de espigas por hectare e no número de grãos por espiga, a realização de capinas proporcionou as maiores médias, e a ausência de capinas, as menores, conforme indicado pelo teste de Tukey (Tabela 6). Nessas características, a consorciação com gliricídia propiciou médias intermediárias entre as médias dos outros dois tratamentos. Esses resultados, à semelhança do que ocorreu com a maioria das características utilizadas na avaliação do rendimento de milho verde (Tabela 4), reforçam a constatação de que a gliricídia controlou parcialmente as plantas daninhas, tornando-se benéfica para o milho, o que concorda com os resultados observados por outros autores (Silva et al., 2009a). A consorciação com gliricídia propiciou rendimento de grãos equivalente a 79%

Tabela 3 - Resumo da análise de variância dos dados de rendimentos de espigas verdes do cultivar AG 1051, em resposta ao controle de plantas daninhas

Característica	Quadrados médios de tratamentos	Valor calculado para o teste F	Significância do teste F	Coefficiente de variação (%)
Número total de espigas	38.213.672,9	1,74	0,2173	10,2
Massa total de espigas	57,8	9,66	0,0032	13,7
Número de espigas empalhadas comercializáveis	152.861.468,1	6,53	0,0121	12,1
Massa de espigas empalhadas comercializáveis	38,7	9,67	0,0032	16,9
Número de espigas despalhadas comercializáveis	393.779.120,9	7,71	0,0070	23,8
Massa de espigas despalhadas comercializáveis	22,3	6,68	0,0112	28,6

Tabela 4 - Rendimentos absolutos e relativos de espigas verdes do cultivar de milho AG 1051, em resposta ao controle de plantas daninhas^{1/}

Tratamento	Total de espigas verdes ha ⁻¹		Espigas empalhadas comercializáveis ha ⁻¹		Espigas despalhadas comercializáveis ha ⁻¹	
	Número	Massa (Mg)	Número	Massa (Mg)	Número	Massa (Mg)
Sem capinas	43.132 a	10,4 b	35.175 b	9,4 b	21.978 b	4,5 b
Conсорciação com gliricídia	46.703 a	12,9 a	40.109 ab	12,1 ab	31.319 ab	6,9 ab
Com capinas	47.527 a	14,5 a	44.505 a	14,1 a	36.813 a	7,9 a
Tratamento	Rendimentos relativos (%)					
Sem capinas	91	72	79	67	60	57
Conсорciação com gliricídia	98	89	90	86	85	87
Com capinas	100	100	100	100	100	100

^{1/} Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey (p<0,05).



Tabela 5 - Resumo da análise de variância dos dados de rendimentos de grãos e seus componentes do cultivar de milho AG 1051, em resposta ao controle de plantas daninhas

Característica	Quadrados médios de tratamentos	Valor calculado do F	Significância do teste F	Coefficiente de variação (%)
Rendimento de grãos	9,83	4,231	0,0365	22,61
Número de espigas	62.094.391,13	5,456	0,0177	7,52
Número de grãos por espiga	8.775,04	4,195	0,0374	10,83
Massa de 100 grãos	9,60	0,857	0,4456	9,59

Tabela 6 - Rendimento de grãos e seus componentes do cultivar AG 1051, em resposta ao controle de plantas daninhas^{1/}

Tratamento	Rendimento de grãos (mg ha ⁻¹)	Número de espigas ha ⁻¹	Número de grãos espiga ⁻¹	Massa de 100 grãos (g)
Sem capinas	5,9 b	42.308 b	397 b	34,2 a
Consociação com gliricídia	6,3 ab	44.471 ab	410 ab	34,3 a
Com capinas	8,0 a	47.837 a	460 a	36,1 a
Tratamento	Rendimentos relativos (%)			
Sem capinas	74	88	86	95
Consociação com gliricídia	79	93	89	95
Com capinas	100	100	100	100

^{1/} Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey (p<0,05)

do rendimento obtido com duas capinas (Tabela 6).

As plantas daninhas reduziram a massa total de espigas verdes, o número e a massa de espigas verdes comercializáveis, empalhadas e despalhadas (Tabela 4), o rendimento de grãos, o número de espigas maduras ha⁻¹ e o número de grãos espiga⁻¹ (Tabela 6). Essa redução foi devido à competição com o milho pelos fatores do crescimento. Abaixo da superfície do solo, as plantas daninhas influenciariam o comportamento do milho, alterando a disponibilidade de nutrientes (Lehoczky & Reisinger, 2003; Kumar et al., 2005) e de água e/ou inibindo o acesso das raízes de milho a esses recursos, por alelopatia (Schenk, 2006). A deficiência d'água, causada pela competição entre raízes, induziria o fechamento dos estômatos, reduzindo a fotossíntese (Silva et al., 2004), e, conseqüentemente, reduziria também o crescimento de caules, folhas e espigas.

Acima da superfície do solo, a competição entre milho e plantas daninhas ocorre por luz; contudo, aparentemente essa competição não

se dá diretamente pela densidade do fluxo de fótons (Rajcan & Swanton, 2001), pois a maioria das plantas daninhas tem altura inferior à do milho. Entretanto, mesmo que não sombreiem as plantas de milho, as plantas daninhas influenciam o crescimento dessa cultura, por meio da radiação que elas refletem. Adicionalmente, as plantas daninhas influenciariam a atividade fotossintética do milho, via redução da área foliar, observada por alguns autores (Silva et al., 2009b), provocada provavelmente pela interferência das raízes das plantas daninhas sobre as raízes do milho. Uma outra maneira de as plantas daninhas influenciarem o crescimento da parte aérea do milho seria por meio da emissão de compostos orgânicos voláteis biogênicos. Esses compostos podem atuar tanto como aleloquímicos quanto como sinais de detecção de plantas vizinhas (Kegge & Pierik, 2009).

Também na maioria das características avaliadas no presente trabalho, as parcelas consorciadas apresentaram médias intermediárias às encontradas nas parcelas não capinadas e nas parcelas capinadas. Essa

constatação indica que a gliricídia beneficiou o milho, embora não tenha influenciado, como mencionado, a densidade e a biomassa da parte aérea das plantas daninhas. Apesar disso, vários autores (Fujii et al., 2004; Oyun, 2006) identificaram ação alelopática da parte aérea da gliricídia, não avaliada no presente trabalho. Embora as substâncias alelopáticas da gliricídia possam ter alguma influência sobre o milho, isso não foi verificado quando ramos de gliricídia foram utilizados no controle das plantas daninhas dessa gramínea (Kamara et al., 2000).

Pode ser argumentado que o efeito benéfico da gliricídia para o milho poderia ter sido via transferência de nitrogênio pela gliricídia, no cultivo consorciado. A absorção do nitrogênio pela planta receptora, excretado pelo sistema radicular da planta doadora, parece ser o mecanismo de transferência de nitrogênio entre plantas (Hamel et al., 1991). O fator mais importante a influenciar essa transferência é a extensão de contato entre os sistemas radiculares das plantas (Hamel et al., 1991). Assim, se houve benefício na utilização do nitrogênio fornecido pela gliricídia, é mais provável que esse benefício tenha ocorrido com as plantas daninhas, cujas raízes estiveram em contato mais estreito (que as raízes do milho) com as raízes das plantas de gliricídia. Isso porque a gliricídia foi semeada entre as fileiras do milho – local de maior incidência de plantas daninhas. Há dois fatos sugerindo essa possibilidade. Em primeiro lugar, a aplicação de nitrogênio para o milho aumentou a biomassa das plantas daninhas, independentemente do tipo de controle das plantas daninhas, inclusive com a consorciação com a gliricídia (Silva et al., 2010b). Em segundo lugar, a gliricídia foi benéfica ao milho, apesar de não ter reduzido, significativamente, o crescimento das plantas daninhas (Silva et al., 2010b). Deve ser mencionado ainda que a transferência do nitrogênio fixado por leguminosas arbóreas para gramíneas em consorciação pode ser até mesmo nula (Dias et al., 2007).

Pode-se concluir que 15 espécies de plantas daninhas foram constatadas na área experimental, sendo *Commelina benghalensis* a mais frequente e *Dactyloctenium aegyptium* a menos frequente. A massa seca da parte

aérea das plantas daninhas nas parcelas não capinadas não diferiu da observada nas parcelas consorciadas, porém ambas foram superiores à massa seca da parte aérea das plantas daninhas nas parcelas que receberam duas capinas. Entretanto, os rendimentos de espigas verdes (empalhadas e despalhadas) foram iguais ou superiores a 85% dos obtidos com o milho no limpo. Além disso, o rendimento de grãos foi de quase 80% do rendimento de grãos do milho capinado. Portanto, a consorciação com a gliricídia pode ser uma alternativa viável para o controle das plantas daninhas na cultura do milho.

LITERATURA CITADA

ALADESANWA, R. D.; ADIGUN, A.W. Evaluation of sweet potato (*Ipomoea batatas*) live mulch at different spacings for weed suppression and yield response of maize (*Zea mays* L.) in Southwestern Nigeria. **Crop Protec.**, v. 27, n. 6, p. 968-975, 2008.

ALFORD, C. M.; KRALL, J. M.; MILLER, S. D. Intercropping irrigated corn with annual legumes for fall forage in the High Plains. **Agron. J.**, v. 95, p. 520-525, 2003.

BARTLETT, M. S. Some examples of statistical methods of research in agriculture and applied biology. **J. Royal Stat. Soc.**, v. 4, n. 1, p. 137-183, 1937.

DIAS, P. F. et al. Transferência do N fixado por leguminosas arbóreas para o capim *Survenola* crescido em consórcio. **Ci. Rural**, v. 37, n. 2, p. 352-356, 2007.

DRUMOND, M. A.; CARVALHO FILHO, O. M. Gliricídia. In: KIILL, L. H. P.; MENEZES, E. A. **Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o Semi-Árido brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 301-321.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Brasília: 2006. 412 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: 1999. 370 p.

FUJII, Y. et al. Assessment method for allelopathic effect from litter leachates. **Weed Biol. Manag.**, v. 4, n. 1, p. 19-23, 2004.



- FUJIYOSHI, P. T.; GLIESSMAN, S. R.; LANGENHEIM, J. H. Factors in the suppression of weeds by squash interplanted in corn. **Weed Biol. Manag.**, v. 7, n. 2, p. 105-114, 2007.
- HAMEL, C. et al. Endomycorrhizal fungi in nitrogen transfer from soybean to maize. **Plant Soil**, v. 138, n. 1, p. 33-40, 1991.
- KAMARA, A. Y. et al. Selective control of weeds in an arable crop mulches from some multipurpose trees in Southwestern Nigeria. **Agrof. Syst.**, v. 50, n. 1, p. 17-26, 2000.
- KEGGE, W.; PIERIK, R. Biogenic volatile organic compounds and plant competition. **Trends Plant Sci.**, v. 15, n. 3, p. 126-132, 2009.
- KUCHINDA, N. C. et al. On-farm evaluation of improved maize varieties intercropped with some legumes in the control of *Striga* in the Northern Guinea savanna of Nigeria. **Crop Protec.**, v. 22, n. 3, p. 533-538, 2003.
- KUMAR, D. et al. Influence of integrated weed management practices on weed competition for nutrients in wheat. **Indian J. Agric. Res.**, v. 39, n. 2, p. 110-115, 2005.
- LEHOCZKY, E.; REISINGER, P. Study on the weed-crop competition for nutrients in maize. **Comm. Agric. Appl. Biol. Sci.**, v. 68, n. 4, p. 373-380, 2003.
- LINHARES, E. L. R. et al. Planting density of gliricidia when intercropped with corn for weed control. **Planta Daninha**, v. 27, p. 967-975, 2009. (Número Especial)
- OYUN, M. B. Allelopathic potentialities of *Gliricidia sepium* and *Acacia auriculiformes* on the germination and seedling vigour of maize (*Zea mays* L.). **Am. J. Agric. Biol. Sci.**, v. 1, n. 3, p. 44-47, 2006.
- RAJCAN, I., SWANTON, C. J. Understanding maize-weed competition: resource competition, light quality and the whole plant. **Field Crops Res.**, v. 71, n. 2, p. 139-150, 2001.
- RAMAMOORTHY, M.; PALIWAL, K. Allelopathic compounds of *Gliricidia sepium* (Jacq) Kunth ex Walp. and its effect on *Sorghum vulgare* L. **J. Chem. Ecol.**, v. 19, n. 8, p. 1691-1701, 1993.
- RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2001. 301 p.
- SCHENK, H. J. Root competition: beyond resource depletion. **J. Ecol.**, v. 94, n. 4, p. 725-739, 2006.
- SILVA, A. A.; VARGAS, L.; WERLANG, R. C. Manejo de plantas daninhas na cultura do milho. In: GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. **Tecnologias de produção do milho**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 269-310.
- SILVA, P. S. L. et al. Effects of weed "reestablishment" after hoeing on corn yields. **Planta Daninha**, v. 28, n. 2, p. 281-291, 2010a.
- SILVA, P. S. L. et al. Growth and yield of corn grain and green ear in competition with weeds. **Planta Daninha**, v. 27, p. 947-955, 2009b. (Número Especial)
- SILVA, P. S. L. et al. Nitrogen doses and weed control via intercropping with gliricidia for corn production. **Planta Daninha**, v. 28, n. 3, p. 531-539, 2010b.
- SILVA, P. S. L. et al. Weed control via intercropping with gliricidia. II. Corn crop. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 105-112, 2009c.

