

10523 - Controle agroecológico de plantas daninhas no milho via consorciação com leguminosas arbóreas

Agroecological weed control in maize via intercropping with arboreal leguminous species

SILVA, Paulo Sérgio Lima¹; SILVA, Paulo Igor Barbosa²; OLIVEIRA, Vianney Reinaldo³; BARROS, Geovânio Lima⁴

1 Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), paulosergio@ufersa.edu.br; 2 Universidade Federal de Viçosa, paulo.igor@ufv.br; 3 UFERSA, vianney.reinaldo@hotmail.com; 4UFERSA, geovanio_05@yahoo.com.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da consorciação do milho com gliricídia ou sabiá sobre os rendimentos de espigas verdes e de grãos do milho. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados em parcelas subdivididas com cinco repetições. As cultivares AG 1051 e BM 2022 (nas parcelas) foram submetidas aos seguintes tratamentos: sem capinas, duas capinas (aos 20 e 40 dias após a semeadura) e consorciação com a gliricídia e sabiá. Nos consórcios, as leguminosas foram cultivadas no espaçamento de 0,40 m, com semeadura direta ou com transplântio (30 dias após a emergência), entre as fileiras do milho. Vinte e três espécies de plantas daninhas foram registradas. Os maiores rendimentos de espigas verdes e de grãos foram obtidos com capinas e os menores, no milho não-capinado ou consorciado. Entretanto, os rendimentos de grãos nos consórcios não diferiram do rendimento nas parcelas capinadas. Além disso, no peso de espigas verdes despalhadas, não houve diferença entre parcelas capinadas e parcelas consorciadas, com semeadura direta. Esses resultados indicam que a consorciação com gliricídia e sabiá foi benéfica ao milho, com a semeadura direta dessas espécies.

Palavras-chave: *Zea mays*; *Gliricidia sepium*; *Mimosa caesalpinifolia*

Abstract: The objective of this work was to evaluate the effects of intercropping maize with gliricidia and sabiá on maize green-ear and grain yielding. The experimental design consisted of randomized complete blocks with five replications, arranged in split-plots. Maize cultivars AG 1051 and BM 2022 (in the plots) were submitted to the following treatments: no-hoeing, twice-hoeing (at 20 and 40 days after seeding) and intercropping with gliricidia and sabiá. These intercropped leguminous plants were spaced 0.40 m, directly seeded or transplanted (30-day-old seedlings), between maize rows. Twenty three weed species were found during the experiment. The highest maize green ear and grain yields were found in twice-hoed subplots and the lowest yielding in no-hoed subplots and intercropped subplots. Besides, the marketable husked green ear average weights did not differ between twice-hoed subplots and directly seeded subplots with gliricidia and sabiá. Such results indicated that gliricidia and sabiá intercroppings were beneficial to the maize, with direct seeding of these species.

Keywords: *Zea mays* L.; *Gliricidia sepium* Jacq., Walp.; *Mimosa caesalpinifolia*; intercropping systems.

Introdução

Os herbicidas apresentam eficiência no controle de plantas daninhas, mas contribuem

para a poluição do solo e da água e para reduzir a diversidade biológica. Devido a essas razões, em muitos países tem ocorrido um interesse crescente por métodos físicos e culturais de controle de plantas daninhas, incluindo a consorciação de culturas.

Mudas de gliricídia, consorciadas com milho, controlaram parcialmente as plantas daninhas (SILVA et al., 2009). Esse resultado estimulou a realização de estudos para testar três hipóteses: o uso de mudas com maior idade poderia controlar melhor as plantas daninhas; a semeadura direta evitaria o trabalho e os gastos com a produção de mudas; outras espécies de leguminosas poderiam ser avaliadas no controle das plantas daninhas.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos da consorciação do milho com gliricídia e sabiá, cultivadas com semeadura direta ou transplantio, sobre o controle de plantas daninhas e sobre os rendimentos de espigas verdes e de grãos do milho.

Metodologia

Os trabalhos foram realizados na Fazenda “Rafael Fernandes” (latitude 5° 11' S, longitude 37° 20' W, Mossoró-RN), durante o período abril a julho de 2008. O solo experimental é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, e recebeu 90 kg ha⁻¹, 60 kg de P₂O₅ e 30 kg de K₂O, por ha. A densidade de semeadura do milho foi de 50 mil plantas ha⁻¹.

Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados em parcelas subdivididas com cinco repetições. Cada subparcela foi constituída por quatro fileiras com 6,0 m de comprimento. Como área útil, considerou-se a ocupada pelas duas fileiras centrais. As cultivares AG 1051 e BM 2202, plantadas nas parcelas, foram submetidas aos seguintes tratamentos: sem capinas, duas capinas (aos 20 e 40 dias após o plantio) e consorciação com a gliricídia e sabiá, semeadas diretamente ou transplantadas. As mudas foram levadas ao local definitivo aos 30 dias após a emergência. A densidade de sementes ou mudas das duas leguminosas foi de 2,5 m⁻².

Das duas fileiras da área útil, uma foi utilizada para avaliação do rendimento de milho verde e a outra, para avaliação do rendimento de grãos. O rendimento de milho verde foi avaliado através da massa total de espigas e da massa de espigas comercializáveis, empalhadas (EEC) e despalhadas (EDC). Como EEC, foram consideradas aquelas com aparência adequada à comercialização e com comprimento igual ou superior a 22 cm. Como EDC, foram consideradas aquelas com sanidade e granação adequadas à comercialização e com comprimento igual ou superior a 17 cm.

Aos 100 dias após a semeadura do milho, foram avaliadas a massa seca da parte aérea e a composição florística das plantas daninhas. As plantas daninhas presentes em área de 1,0 m x 1,0 m foram cortadas rente ao solo, identificadas e pesadas.

As médias foram comparadas a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Resultados e discussão

Vinte e três espécies de plantas daninhas ocorreram no experimento, sendo *Alternanthera tenella*, *Cucumis anguria* e *Commelina benghalensis* as mais frequentes (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de ocorrência (relação entre o número de unidades experimentais em que ocorreu determinada espécie e o número total de unidades experimentais) de espécies de plantas daninhas em experimento de milho.

Espécie	Família	Índice de ocorrência (%)
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Compositae	6,7
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Amaranthaceae	88,3
<i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	1,7
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	Compositae	26,7
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey	Rubiaceae	1,7
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Gramineae	16,7
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	53,3
<i>Cucumis anguria</i> L.	Cucurbitaceae	73,3
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Ciperaceae	1,7
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Gramineae	6,7
<i>Desmodium glaglabrum</i> (Mill.) DC.	Leg. Faboideae	1,7
<i>Digitaria sanguinalis</i> Scop.	Gramineae	18,3
<i>Euphorbia hirta</i> L. (<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Euphorbiaceae	
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Malvaceae	1,7
<i>Lwdwigia</i> sp.	Onagraceae	1,7
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	Convolvulaceae	8,3
<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	Convolvulaceae	3,3
<i>Panicum maximum</i> Jacq. (<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R. D. Webster)	Gramineae	1,7
<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	8,3
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Euphorbiaceae	11,7
<i>Senna</i> sp.	Leg. Caesalpinioideae	1,7
<i>Starchytarpheta</i> sp.	Verbenaceae	1,7
<i>Waltheria indica</i> L.	Sterculiaceae	1,7

Não houve efeito de cultivares no crescimento das plantas daninhas. A matéria seca da parte aérea das plantas daninhas foi menor nas parcelas capinadas e maior nas parcelas com semeadura direta da gliricídia ou com mudas de sabiá (Tabela 2).

Os maiores rendimentos de espigas verdes e de grãos foram obtidos com a realização de duas capinas e os menores, no milho não-capinado (Tabela 3). Os consórcios propiciaram rendimentos intermediários, mas não existiram diferenças significativas entre parcelas não-capinadas e parcelas consorciadas nas três características utilizadas na avaliação do rendimento de milho verde e no rendimento de grãos. Apesar disso, os rendimentos de grãos nos consórcios não diferiram do rendimento de grãos nas parcelas capinadas. Além disso, no peso de espigas verdes despalhadas comercializáveis não houve diferença significativa entre parcelas capinadas e parcelas consorciadas com gliricídia e sabiá semeadas diretamente. Isso significa que a consorciação foi benéfica ao milho, especialmente quando realizada através da semeadura direta. Esses resultados indicam também que, na consorciação, as plantas de mudas de gliricídia e sabiá são menos benéficas ao milho que plantas provenientes de semeadura direta. Mudas de gliricídia e sabiá podem ter algum efeito alelopático sobre plantas de milho nos estágios iniciais de crescimento. É possível que plantas mais novas de milho sejam mais sensíveis à ação de substâncias alelopáticas (RAMAMOORTHY & PALIWAL, 1993).

Tabela 2. Médias da massa seca da parte aérea de plantas daninhas em duas cultivares de milho submetidas a métodos de controle das plantas daninhas ¹

Métodos de controle de plantas daninhas ²	Matéria seca da parte aérea de plantas daninhas (g m ⁻²)
Duas capinas	218.3 b
Consortiação com gliricidia semeada	426.3 a
Consortiação com sabiá semeada	364.8 ab
Consortiação com gliricidia transplantada	322.2 ab
Consortiação com sabiá transplantada	396.7 a
Sem capinas	367.9 ab
Médias das cultivares AG 1051 e BM 2202	349.3
CV _{parcelas} , %	36.8
CV _{subparcelas} , %	34.2

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

² Nos consórcios, as leguminosas foram semeadas ou transplantadas (mudas com 30 dias) entre as fileiras do milho, simultaneamente com a semeadura do milho.

Tabela 3. Médias dos rendimentos de espigas verdes e de grãos de duas cultivares de milho submetidas a métodos de controle de plantas daninhas¹

Métodos de controle de plantas daninhas ²	Rendimentos (kg ha ⁻¹)			Grãos
	Total	Empalhadas comercializáveis	Despalhadas comercializáveis	
Duas capinas	16.108 a	15.690 a	8.730 a	9.209 a
Consortiação com gliricidia semeada	13.484 b	12.631 b	7.061 ab	8.832 ab
Consortiação com sabiá semeada	13.110 b	12.372 b	7.049 ab	7.589 ab
Consortiação com gliricidia transplantada	13.028 b	12.508 b	6.850 b	7.520 ab
Consortiação com sabiá transplantada	12.528 b	12.120 b	6.796 b	7.391 ab
Sem capinas	12.338 b	11.955 b	6.662 b	7.143 b
Médias das cultivares AG 1051 e BM 2202	13.433	12.879	7.191	7.947
CV _{parcelas} , %	10.8	13.5	17.1	14.3
CV _{subparcelas} , %	12.5	14.1	18.6	19.4

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

² Nos consórcios, as leguminosas foram semeadas ou transplantadas (mudas com 30 dias) entre as fileiras do milho, simultaneamente com a semeadura do milho.

Pode ser concluído que 23 espécies de plantas daninhas ocorreram no experimento. Os maiores rendimentos de espigas verdes e de grãos foram obtidos com a realização de duas capinas e os menores, no milho não-capinado ou consorciado. Apesar disso, os rendimentos de grãos nos consórcios não diferiram do rendimento de grãos nas parcelas capinadas. Além disso, no peso de espigas verdes despalhadas comercializáveis não houve diferença significativa entre parcelas capinadas e parcelas consorciadas com

gliricídia e sabiá, semeadas diretamente. Isso significa que a consorciação foi benéfica ao milho e que mudas de gliricídia e sabiá são menos benéficas ao milho que plantas provenientes de semeadura direta.

Bibliografia citada

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.

SILVA, P.S.L.; CUNHA, T.M.S.; OLIVEIRA, R.C.; SILVA, K.M.B.; OLIVEIRA, O.F. Weed control via intercropping with gliricidia. II. Corn crop. **Planta Daninha**, v.27, n.1. p.105-112, 2009.