

HOMERO NOGUEIRA SAMPAIO

**CAPINAS E CONSÓRCIO COM SABIÁ NO
RENDIMENTO DO MILHO E CONTROLE DE
PLANTAS DANINHAS**

MOSSORÓ - RN
2013

HOMERO NOGUEIRA SAMPAIO

**CAPINAS E CONSÓRCIO COM SABIÁ NO RENDIMENTO DO
MILHO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

Tese apresentada à Universidade Federal
Rural do Semi-Árido, como parte das
exigências para obtenção do título de
Doutor em Agronomia: Fitotecnia.

ORIENTADOR:
Dr. Sc. PAULO SÉRGIO LIMA E SILVA

MOSSORÓ-RN

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)
Setor de Informação e Referência

S192c Sampaio, Homero Nogueira.

Capinas e consórcio com sabiá no rendimento do milho e controle de plantas daninhas. / Homero Nogueira Sampaio. -- Mossoró, 2013

89f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Lima e Silva.

Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

1. *Zea mays* . 2. Milho verde. 3. *Mimosa caesalpinifolia*. 4. Minimilho. I. Título.

RN/UFERSA/BCOT

CDD: 633.15


Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB-15/120

HOMERO NOGUEIRA SAMPAIO

**CAPINAS E CONSÓRCIO COM SABIÁ NO RENDIMENTO DO
MILHO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

Tese apresentada à Universidade Federal
Rural do Semi-Árido, como parte das
exigências para obtenção do título de
Doutor em Agronomia: Fitotecnia.


APROVADA EM 19/09/2013



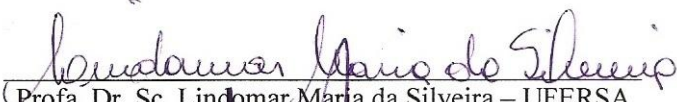
Prof. Dr. Sc. Paulo Sérgio Lima e Silva – UFERSA
Orientador




Dr. Sc. Paulo Igor Barbosa e Silva
Conselheiro



Dr. Sc. Jaeveson da Silva – EMBRAPA
Membro externo



Profa. Dr. Sc. Lindomar Maria da Silveira – UFERSA
Conselheiro



Prof. Dr. Sc. Janilson Pinheiro de Assis – UFERSA
Conselheiro

A Maria Braga Leite, minha amada esposa,
que me ajudou na realização deste trabalho,
com dedicação, amizade, companheirismo e
muito amor.

Dedico

Aos meus queridos filhos, George
Otávio e Vitor Murilo, em cujos olhos
e sorriso encontrei a paz e a certeza da
vitória.

Ofereço

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me guiado no caminho do bem, me concedido paz e me mostrando que a vida é tão bela quanto o sorriso daqueles que um dia precisaram de nós e foram atendidos nos seus anseios e necessidades.

A CAPES pelo apoio e financiamento do projeto e do DINTER;

À universidade Federal Rural do Semi-Árido, pela oportunidade de transmissão de conhecimento e aprendizagem a mim confiada;

À minha saudosa mãe, Onélia Nogueira Sampaio, sem a qual eu não teria realizado este trabalho;

Ao meu pai, João Castilho Sampaio, que, no seu esforço e sofrimento de um pequeno agricultor, me deu condições para a realização deste trabalho;

Ao meu orientador, Paulo Sérgio Lima e Silva, pelo apoio e orientação durante o período do doutorado;

Aos meus nobres amigos Vianney Reinaldo de Oliveira e Leonardo Barreto Tavella, pela dedicação, força e companheirismo;

Aos amigos do grupo de pesquisa do Prof. Paulo Sérgio Lima e Silva, que me ajudaram diretamente na condução do experimento. Sem eles seria impossível a realização deste trabalho;

Aos professores e funcionários do programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, pelos laços de amizade feitos;

Ao Diretor Geral do IFCE *Campus* Crato, Professor Éder Cardoso, pelo apoio desprendido ao longo deste trabalho;

Aos colegas do IFCE *Campus* Crato, especialmente a Francisco Gauberto Barros dos Santos, pela ajuda e companheirismo;

A todos os jaguares do Alanto do Amanhecer, pelas orações e apoio;

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

“Leve na sua memória para o resto de sua vida as coisas boas que surgiram no meio das dificuldades. Elas serão a prova de sua capacidade em vencer as adversidades e lhe darão confiança na presença divina, que nos auxilia em qualquer situação, em qualquer tempo, diante de qualquer obstáculo”.

Chico Xavier

RESUMO

SAMPAIO, Homero Nogueira. **CAPINAS E CONSÓRCIO COM SABIÁ NO RENDIMENTO DO MILHO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS.** 2013. 89f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2013.

Em função do elevado custo do controle de plantas daninhas na cultura do milho, novas alternativas estão sendo avaliadas, incluindo o consórcio com plantas arbóreas combinado com capinas. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da combinação da consorciação da sabiá com o milho e capinas sobre o crescimento das plantas daninhas e sobre os rendimentos de minimilho, milho verde e grãos do milho. Utilizou-se blocos completos casualizados com parcelas subdivididas e cinco repetições. Nas parcelas foram cultivados híbridos de milho (BR205 e AG1051) e, nas subparcelas foram aplicados métodos de controle de plantas daninhas: sem capinas, duas capinas (aos 20 e 40 dias após a semeadura, DAS), consorciação com a sabiá, consorciação com a sabiá + capina aos 20 DAS e consorciação com a sabiá + capina aos 40 DAS. A sabiá sofreu maior competição com o híbrido AG 1051 do que com o híbrido BR 205. Vinte e duas espécies de plantas daninhas ocorreram na área experimental. O híbrido BR 205 em geral foi superior ao híbrido AG 1051 quanto aos rendimentos de minimilho, espigas verdes e de grãos. Os maiores rendimentos do milho são obtidos com duas capinas. A consorciação com a sabiá controla parcialmente as plantas daninhas e traz benefícios ao milho no número e massa totais de espigas verdes, massa de 100 grãos e número de grãos por espiga, mas os efeitos dependem do híbrido. As combinações de capinas com a consorciação da sabiá trazem mais benefícios do que a consorciação isolada da sabiá. As combinações são superadas pela realização de duas capinas, mas em alguns casos são equivalentes, nos rendimentos do milho. A realização de uma capina aos 20 dias após a semeadura do milho (DASM) + consorciação com a sabiá é mais vantajosa do que a consorciação com a sabiá + capina aos 40 DASM.

Palavras-chave: *Zea mays*. *Mimosa caesalpinifolia*. Minimilho. Milho verde.

ABSTRACT

SAMPAIO, Homero Nogueira. **WEEDING AND ASSOCIATION WITH SABIÁ IN CORN PRODUCTIVITY AND WEED CONTROL.** 2013. 89f. Thesis (Doctorate in Agronomy: Fitotecnia) – Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), Mossoró-RN, Brazil, 2013.

Due to the high cost in weed control in corn harvesting, new alternatives have been evaluated, including the association of woody plants combined with weeding. The purpose of this work is to evaluate the effects of the combination with the sabia association with corn and weeding on the weed growing and about the baby corn yield, green corn and corn grains. Complete randomized blocks were used with split plot and five repetitions. Corn hybrids were grown (BR205 and AG1051) and, in the subplots weeding control methods were applied: without weed, two weeding (20 and 40 days after sowing, DAS), association with sabia, association with sabia + weed at 20 DAS and association sabia + weed at 40 DAS. The sabia plant went through greater competition against the hybrid AG1051 than the hybrid BR205. Twenty-two weeding species occurred in the experimental area. The hybrid 205 in general got over the hybrid AG1051 concerning the baby corn yield, green cobs and grains. The biggest corn yields are obtained from two weeding. The association with sabia controls partly the weed and brings benefits to the corn in number and total mass of green cobs, a 100 grain mass, and a number of grains per cob, but those effects depend on the hybrid. The combinations of weeding in association with sabia bring more benefits than the isolated association with sabia. The combinations are overcome by the achievement of two weeding, but in some cases they are alike respecting the corn yield. The accomplishment of a weeding 20 days after the corn sowing (DASM) + sabia association is more valuable than the association with sabia + weeding at 40 DASM.

Keywords : *Zea mays* . *Mimosa caesalpinifolia* . Weed . Baby corn . Corn .

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Temperatura, radiação global, precipitação e umidade relativa do ar em Mossoró-RN durante o período de outubro/2012 a fevereiro/2013. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	21
Tabela 2 – Médias do número de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho e diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	31
Tabela 3 – Médias da massa fresca de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho e diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	32
Tabela 4 – Médias de massa seca de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho em diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	33
Tabela 5 – Altura média de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho em diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	34
Tabela 6 – Relação das espécies de plantas daninhas e suas respectivas porcentagens de ocorrência nos diversos tratamentos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	37
Tabela 7 – Médias da massa de matéria fresca de plantas daninhas aos 40 dias de desenvolvimento, submetidas a dois métodos de controle e a híbridos de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	38
Tabela 8 – Médias de matéria seca de plantas daninhas aos 40 dias de desenvolvimento, submetidas a dois métodos de controle e híbridos de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	39
Tabela 9 – Médias de matéria fresca e seca de plantas daninhas aos 110 dias de desenvolvimento em dois híbridos e cinco métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	41
Tabela 10 – Médias do número total de espigas de minimilho por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013	45

Tabela 11 – Massa total de espigas com e sem palhas e matéria seca de espigas de minimilho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	47
Tabela 12 – Comprimento e diâmetro médio de espigas de minimilho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	51
Tabela 13 – Comprimento e diâmetro médio de espigas de milho verde. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	54
Tabela 14 – Número e massa fresca total, número e massa fresca comercial de espigas verdes. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	56
Tabela 15 – Número e massa fresca de espigas de milho verde comercial sem palhas por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	59
Tabela 16 – Média do número de espigas de milho seco por hectare e massa de 100 grãos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	62
Tabela 17 – Rendimento de grãos e número de grãos seco por espigas de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	64
Tabela 18 – Altura e massa de matéria fresca de plantas de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	68
Tabela 19 – Altura da inserção da espiga e massa de matéria seca de plantas de milho por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.....	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 MILHO.....	14
2.2 SABIÁ	16
2.3 CONSORCIAÇÃO PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL	21
3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	22
3.3 TRATOS CULTURAIS	23
3.4 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS	24
3.4.1 Plantas de sabiá	24
3.4.2 Plantas daninhas	25
3.4.3 Avaliação dos rendimentos do milho	25
3.4.3.1 Minimilho.	26
3.4.3.2 Milho verde	26
3.4.3.3 Grãos.	27
3.4.3.4 Planta de milho	27
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1 AVALIAÇÃO DE PLANTAS DE SABIÁ	29
4.2 AVALIAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS	35
4.2.1 Comunidade de plantas daninhas	35
4.2.2 Avaliação aos 40 dias de consórcio	37
4.2.3 Avaliação aos 110 dias de consórcio	40
4.3 AVALIAÇÃO DOS RENDIMENTOS	43
4.3.1 Minimilho	44
4.3.2 Milho verde	53

4.3.3 Grãos	61
4.3.4 Planta de milho	67
5 CONCLUSÕES	71
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE	80

1 INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das mais importantes culturas do Brasil, sendo cultivado em todas as regiões do Brasil. O aumento da importância econômica desse cereal, e do uso de variedades e híbridos que atendem aos diferentes sistemas de produção, tem favorecido o cultivo em todo território nacional, com aumento significativo da sua produtividade (CARVALHO et al. 2005).

No Nordeste brasileiro, existem diferentes condições ambientais e o milho tem se adaptado a todas elas (CARVALHO et al. 2005). A cultura explorada especialmente nas pequenas propriedades agrícolas passou a despertar o interesse de empresas de fruticultura, cultivando o milho durante a estação chuvosa, quando o cultivo do meloeiro (*Cucumis melo* L.) é limitado devido a problemas sanitários (LINHARES et al., 2009).

As plantas daninhas, em competição com a planta do milho, promovem redução do rendimento, hospedam pragas e patógenos, tornam a colheita difícil e comprometem a qualidade do produto final (BORGHI et al, 2008;. FREITAS et al, 2008;. TREZZI et al., 2008). Em trabalho envolvendo consórcio com plantas de gliricídia, em tratamentos sem controle, portanto com elevada população de plantas daninhas, houve redução dos rendimentos de milho verde e de grãos (SILVA et al., 2010a).

Dentre os vários problemas enfrentados no cultivo do milho no país, principalmente na região do nordeste brasileiro, o excessivo uso de herbicidas se destaca, sendo de grande interesse na agricultura a redução desta prática (NGOUAJIO et al., 1999). A capina manual é trabalhosa e cara e a aplicação de herbicidas pode causar danos ambientais e contribuir para a seleção de biótipos de plantas daninhas a eles resistentes (ARAÚJO JUNIOR et al. 2012). Devido a isso, várias alternativas, como o uso de consórcio, capinas intercalares entre outras, vêm sendo analisadas para se reduzir o uso de herbicidas e baratear os custos do controle de plantas daninhas na agricultura (CARRUTHERS et al. 1998). As

técnicas alternativas de controle de plantas daninhas passam, mais uma vez, a assumir papel primordial na agricultura moderna (NALEWAJA, 1999) e novamente a serem estudadas (BORGHI et al. 2008; TREZZI et al. 2008), dentre elas o consórcio (ABREU, 2004; FREITAS et al. 2008).

A consorciação como método de controle não é recente e se apresenta como uma alternativa que tem recebido maior atenção nos últimos anos na cultura do milho (GOMES et al., 2007; ALADESANWA; ADIGUN, 2008; SILVA et al., 2009a), e também em outras culturas (POGGIO, 2005; SILVA et al., 2009b). Em milho, o uso do consórcio possibilitou médias de rendimento de grãos intermediárias entre as obtidas nas parcelas capinadas e não capinadas (OLIVEIRA et al., 2011). Este fato sugere que a combinação consórcio com capinas pode alcançar resultados mais promissores do que a consorciação isoladamente.

Em trabalhos envolvendo espécies de leguminosas arbóreas em consórcio com o milho, observa-se que a sabiá tem controlado as plantas daninhas de forma mais efetiva (SOUZA et al., 2013; SILVA, et al., 2010b). O uso de mudas sabiá é menos eficiente do que plantas provenientes de semeadura direta (SILVA et al., 2011).

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da combinação da consorciação da sabiá com o milho e capinas sobre o crescimento das plantas daninhas e sobre os rendimentos de minimilho, milho verde e grãos do milho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MILHO

O milho, *Zea mays* L., uma monocotiledônea pertencente à família Poaceae, gênero *Zea*, teve origem nas Américas, provavelmente no México, América Central ou Sudoeste dos Estados Unidos. Levado para a Europa na época das grandes navegações foi cultivado primeiramente em jardins e somente depois conhecido como gênero alimentício (FORNASIERI FILHO, 2007). Sendo o terceiro cereal mais cultivado no planeta, está disseminado em uma vasta região do globo, em altitudes que vão desde o nível do mar até três mil metros (FERRARINI, 2004).

Cultivado em todo o território brasileiro, destaca-se por ocupar a maior área plantada. É o segundo produto agrícola de maior volume produzido, sendo superado apenas pela soja.

No nordeste brasileiro, em 2013, a área plantada foi de 495,1 hectares, 3,0% superior ao ano de 2012, com uma produtividade de 2.100 kg ha⁻¹, 16,5% superior à produtividade da safra anterior e uma produção de 5.238,8 mil toneladas, 20,0% superior à safra do ano de 2012 (CONAB, 2013).

No Rio Grande do Norte, essa cultura é explorada nos 167 municípios (CONAB, 2013) com destaque para a produção de espigas verdes e de grãos secos (ARAÚJO JUNIOR et al. 2012). Neste mesmo estado, não houve alteração quanto à área plantada com milho nos dois últimos anos, que foi de 7,6 hectares. A produtividade do ano de 2013 foi de 572 kg ha⁻¹, que corresponde a 69,7% superior à produtividade do ano de 2012. A produção total de milho no Rio Grande do Norte no ano de 2013 foi de 4,3 mil toneladas, 65,4% de aumento quando comparado com a safra de 2012. (CONAB, 2013).

O milho fornece produtos para as alimentações humana e animal e matéria-prima para a indústria (KOZLOWSKI et al. 2009). Cerca de 80% de todo milho

produzido no mundo é destinado à fabricação de rações para alimentação animal. Por outro lado, seu emprego na alimentação humana é de apenas 13% (SOUZA; BRAGA. 2004).

Uma grande parcela de pequenos produtores não visa à produção comercial, produzindo com baixa tecnologia e obtendo, portanto, baixa produtividade, ao passo que grandes produtores alcançam altos índices de produtividade, utilizando mais área plantada, com mais capital e mais tecnologia para a produção de milho (EIRAS; COELHO. 2011), ambos os casos visando à produção de espigas verdes, de grãos secos e de forragem para os rebanhos, e desempenhando, deste modo, importante papel no agronegócio brasileiro (SOUZA; BRAGA, 2004).

Uma opção para diversificação da produção e agregação de valor é o cultivo do minimilho, que é a espiga do milho sem palhas, colhida dois a três dias após a emergência dos estilos-estigmas (PANDEY et al. 2000). No Brasil, diferentes cultivares de milho tem sido avaliadas com o intuito de identificar aquelas mais adaptadas às condições tropicais para produção de minimilho (PINHO et al. 2003; RODRIGUES et al. 2004; ALMEIDA et al. 2005). No Nordeste brasileiro, apesar das condições favoráveis, somente nos últimos anos é que vêm sendo desenvolvidos estudos sobre o cultivo do minimilho (ALMEIDA et al. 2005; SILVA et al. 2006a; MOREIRA, 2008).

O milho verde pode ser consumido fresco, como ingrediente de alimentos e até industrializado. A área plantada está em expansão, graças à rentabilidade do cultivo, período de safra mais curto (SILVA et al., 2006b) e utilização diversa (PEREIRA FILHO, 2003). A espiga de milho verde ideal para o consumo *in natura* deve ser bem granada (no mínimo 14 fileiras de grãos), comprimento mínimo de 22 cm quando empalhada e 17 cm quando despalhada e cilíndrica, sabugo claro e fino, pouca palha (no máximo 12 brácteas), com grãos dentados amarelo-intensos ou alaranjados, saborosos e adocicados, profundos e macios, além de longevidade de colheita (cinco a oito dias) e livre de danos provocados principalmente pela lagarta da espiga (*Helicoverpa zea* (BODDIE, 1850)) (PEREIRA FILHO, 2003).

Notadamente em função da quantidade e da natureza das reservas acumuladas nos grãos secos (SEVERINO, 2005b), que tem composição média de 60% de carboidratos, 10% de proteína, 4% de lipídios, além de minerais e vitaminas, a proteína é constituída por albuminas, globulinas, prolaminas e glutelinas (FORNASIERI FILHO, 2007), esta composição faz com que o milho grão seja utilizado como matéria prima de mais de 500 produtos (PONCIANO et al., 2003).

A produção de milho sofre influência de vários fatores, tais como a própria cultivares, solo, adubação, o clima, práticas culturais, pragas, moléstias e plantas daninhas (FANCELLI; DOURADO NETO, 2004; FORNASIERI FILHO, 2007; KOZLOWSKI et al., 2009). A redução da produtividade do milho devido à interferência estabelecida por plantas daninhas pode variar entre 10 e 90% (CATHCART; SWANTON, 2004; ALFORD et al., 2005; COX et al., 2006; WILLIAMS, 2006). o controle inadequado de plantas daninhas é um dos principais fatores relacionados ao baixo rendimento da cultura do milho.

Na referida cultura, as perdas de rendimento devido à interferência de plantas daninhas variam de acordo com as espécies daninhas envolvidas, com o número de plantas por área, com o estágio de desenvolvimento da cultura, com as condições de solo e clima e com o período de competição (VARGAS et al. 2006). O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o estágio V3 (terceira folha verdadeira) e V12 (décima segunda folha verdadeira). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al. 2011).

2.2 SABIÁ

A *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth., Leguminosae-Mimosoideae, conhecida como sabiá, unha de gato ou sansão-do-campo, é nativa da Caatinga do Nordeste

do Brasil (LORENZI, 2000; LACERDA et al., 2006; MAIA, 2004), ocorre em áreas do Piauí, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia e Ceará (LORENZI, 1998; SAMPAIO, 2005; AZEVEDO NETO, 2010), é bem adaptada e bastante explorada na região semi-árida brasileira (NEVES, 2004; KILLS; MENEZES, 2005).

Apesar de poucos estudos, principalmente quanto aos aspectos silviculturais e nutricionais (MOURA et al, 2006), essa leguminosa arbórea de rápido crescimento, pode ser usada como forragem, madeira, pólen e néctar para as abelhas, como planta ornamental (MAIA, 2004), em sistemas agroflorestais, na composição de pastagens arbóreas, em faixas entre plantações, para enriquecer capoeiras, como cerca viva (LORENZI, 2002; MAIA, 2004; FERREIRA et al., 2010) e é ideal para reflorestamentos de áreas degradadas (LORENZI, 2000; GARCIA et al., 2002; LORENZI, 2002; AZEVEDO NETO, 2010).

O sabiá é uma árvore de pequeno porte, pioneira, decídua, heliófita, com ocorrência preferencial em solos profundos, tanto em formações primárias como secundárias principalmente em solos de textura arenosa (LORENZI, 2000; LORENZI, 2002). Por sua baixa exigência em fertilidade e umidade dos solos, desenvolve-se bem em terrenos mais pobres. Para fins de cultivo, a adubação química ou orgânica deve ser usada para melhores resultados na produção de madeira (RIBASKI et al., 2003).

Sua propagação ocorre via sementes, as quais são desprendidas na medida em que os frutos secam (ALVES et al., 2005; SAMPAIO, 2005) e apresentam um bom percentual de germinação, principalmente se as sementes forem jovens e submetidas a processos mecânicos, físicos ou químicos para superação de dormência. No entanto, a multiplicação via semente tem como principal desvantagem a falta de uniformidade de germinação (ALVES et al., 2004).

É cultivada para a produção de estacas, mourões, lenha e carvão (LORENZI, 2002; AZEVEDO NETO, 2010) e, na medicina caseira usada contra males estomacais e das vias respiratórias e como cicatrizante (SAMPALIO, 2005). Apesar de sua importância no Semi-árido brasileiro, é considerada uma espécie

com tendência à extinção (SANTOS et al., 2007), devido à sua exploração de forma intensa (MAIA, 2004).

A sabiá apresenta efeito alelopático sobre germinação de sementes de outras espécies (AZEVEDO NETO, 2010). Extratos de sabiá apresentaram efeito tóxico sobre germinação das sementes de ipê amarelo (*Tabebuia alba* (Cham.) Sandw (PIÑA-RODRIGUES; LOPES; 2001). O comprimento e massa seca da parte aérea das plantas jovens de sorgo (*Sorghum bicolor* L.), sofreram ação inibitória na medida em que se aumentava a concentração do extrato das folhas de sabiá e a associação com plantas de sabiá inibiu o desenvolvimento das raízes de plantas jovens de sorgo (AZEVEDO NETO, 2010).

2.3 CONSÓRCIAÇÃO PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Práticas culturais alternativas para manejo de plantas daninhas passam a ser centro de atenção nos estudos atuais (MORAES et al. 2009). O plantio em consórcio é uma alternativa para o controle de plantas daninhas, que, embora não seja uma técnica recente, tem recebido maior atenção ultimamente, não apenas em milho (FUJIYOSHI et al. 2007; GOMES et al. 2007; ALADESANWA; ADIGUN, 2008; BORGHI et al. 2008; SILVA et al. 2009b), mas em outras culturas (POGGIO, 2005; SILVA et al. 2009a).

A consorciação visando o controle das plantas daninhas pode reduzir (SEVERINO et al. 2005a; SEVERINO et al. 2005b; GOMES et al. 2007;) ou não (ALFORD et al. 2003) o rendimento do milho, o que depende de vários fatores, tais como as espécies envolvidas no consórcio e o período do consórcio (ARAÚJO JÚNIOR et al. 2010).

A cultura secundária em consórcio, usada para fins de controle de plantas daninhas, controla as plantas daninhas por vários mecanismos. Dentre eles, a rápida ocupação do espaço livre, reduzindo a germinação, crescimento e desenvolvimento de plantas daninhas. A germinação destas plantas, pode ser inibida devido ao

sombreamento ou secreção de aleloquímicos pela cultura secundária. Se algumas plantas daninhas conseguem superar o efeito do sombreamento e a ação aleloquímica, vão enfrentar um processo de competição por recursos para sobreviver. Esta competição, com a espécie secundária, se torna mais um mecanismo de controle de plantas daninhas via consórciação (HOLLANDER et al., 2007).

Outro fator que influencia o controle de plantas daninhas no consórcio é o espaçamento das culturas envolvidas. O menor espaçamento entre batata doce (*Ipomoea batatas*) e plantas de milho (60 x 25 cm) reduziu o crescimento de plantas daninhas e aumentou a produtividade do milho (ALADESANWA; ADIGUN, 2008).

A utilização de consórcios visando o controle de plantas daninhas no milho tem sido realizada com espécies anuais, especialmente leguminosas (ALFORD et al., 2003; KUCHINDA et al., 2003), embora outras espécies também tenham sido usadas (FUJIYOSHI et al., 2007; ALADESANWA et al., 2008), como espécies de leguminosas arbóreas perenes (SILVA et al., 2009a; SILVA et al., 2009b; SILVA et al., 2010a; ARAÚJO JÚNIOR et al., 2012). Consórcio com espécies arbóreas tem levado a ganhos de produtividade de milho no Malawi (AKINNIFESI et al., 2007).

Apesar de não ter apresentado diferença estatística, o resultado para rendimentos de grãos de milho foi maior nas parcelas capinadas, menor nas parcelas não capinadas e intermediário em parcelas consorciadas com gliricídia (AKINNIFESI et al., 2007). Este resultado leva a crer que a consorciação com gliricídia pode ser benéfica ao milho (OLIVEIRA et al., 2011). Efeitos similares foram observados por outros autores (SILVA et al., 2009b, ARAÚJO JÚNIOR et al., 2012).

Os menores rendimentos em milho consorciado com gliricídia foram encontrados nas parcelas não capinadas (SILVA et al., 2009b). Em outro trabalho a gliricídia beneficiou o milho, influenciando negativamente as plantas daninhas (OLIVEIRA, et al., 2011). Quando a gliricídia foi consorciada com algodão, ocorreu redução significativa no crescimento de plantas daninhas (SILVA et al., 2009a).

Em trabalhos envolvendo árvores de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.), gliricídia (*Glicicidia sepium* Jacq.) e sabiá, a sabiá controlou as plantas daninhas de forma mais efetiva (SOUZA et al., 2013). Quando sete espécies arbóreas foram avaliadas e sua influência sobre as plantas daninhas, a sabiá foi a espécie que mais reduziu o desenvolvimento de plantas daninhas (SILVA, et al., 2010b).

A consorciação com mudas de gliricídia e sabiá é menos benéfica ao milho do que plantas das duas espécies provenientes de semeadura direta (SILVA et al., 2011).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O ensaio foi conduzido entre os meses de outubro de 2012 a fevereiro de 2013, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), localizada no distrito de Alagoinha (latitude 5° 03' 49" S, longitude 37° 23' 49" O e altitude de 80 m), a 20 km do município de Mossoró-RN.

Segundo a classificação de Köppen-Geiger (KÖPPEN; GEIGER, 1928), o clima da região é do tipo BSw^h, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão, atrasando-se para o outono, apresentando temperatura média anual de 27,4°C, precipitação anual bastante irregular, com média de 673,9 mm, e umidade relativa do ar de 68,9% (CARMO FILHO et al., 1991). A insolação cresce de março a outubro, com média de 241,7 h, a umidade relativa do ar máxima atinge 78% no mês de abril e a mínima 60%, no mês de setembro (CHAGAS, 1997). Alguns dados climáticos foram observados durante a realização do ensaio (Tabela 1).

Tabela 1. Temperatura, radiação global, precipitação e umidade relativa do ar em Mossoró-RN durante o período de outubro/2012 a fevereiro/2013. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Meses dos anos 2012 e 2013	Temperatura média do ar (°C)	Radiação global total (mj m ⁻² dia ⁻¹)	Precipitação pluvial (mm)	Umidade relativa do ar (%)
Outubro	28,1	642,1	0,0	55,3
Novembro	27,9	586,8	0,5	60,4
Dezembro	28,5	583,0	0,0	60,3
Janeiro	28,1	531,4	29,0	63,2
Fevereiro	27,5	495,5	67,8	67,3

¹Dados obtidos pela estação meteorológica Jerônimo Rosado, localizada em Mossoró-RN.

O solo da área é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA) (EMBRAPA, 2006). O resultado da análise do solo apresentou pH 6,46 e os teores de fósforo, potássio e sódio foram respectivamente 6,4; 85,3; 66,3 mg dm⁻³, para cálcio, magnésio, alumínio, hidrogênio, soma de bases, bases trocáveis e capacidade de troca catiônica foram respectivamente 1,69; 1,00; 0,00; 0,74; 3,20; 3,20 e 3,94 Cmol_c dm⁻³, a saturação de bases e a percentagem de sódio trocável apresentaram valores de 81% e 7% respectivamente.

A área foi preparada com duas gradagens, e a adubação de plantio foi feita de acordo com os resultados da análise de solo e necessidades nutricionais da cultura do milho, sendo as quantidades de N, P e K calculadas e estimadas em 120; 60 e 30 kg ha⁻¹, respectivamente. Como fontes de N, P e K foram utilizados sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Os adubos foram aplicados em sulcos localizados ao lado e abaixo dos sulcos de semeadura. O nitrogênio (N) foi aplicado parceladamente, sendo 1/3 aplicado junto com a adubação de plantio, e os 2/3 restantes aplicados em cobertura aos 25 e 45 dias após a semeadura, logo após a realização das capinas.

3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos completos casualizados com parcelas subdivididas e cinco repetições. Nas parcelas foram cultivados híbridos de milho: AG1051, híbrido duplo da Agrocere, com ciclo normal, grãos dentados de coloração amarela, e BR205, híbrido duplo da Embrapa, com ciclo precoce, grãos semidentados de coloração amarelo-alaranjado. Nas subparcelas foram aplicados métodos de controle das plantas daninhas: sem controle; duas capinas (aos 20 e 40 dias após a semeadura do milho, DASM); consorciação da sabiá com milho, com semeadura simultânea das duas culturas; realização de uma capina aos 20 DAS e semeadura da sabiá após a capina; e consorciação com a sabiá sabiá por ocasião da semeadura do milho + capina as 40 DASM. Na consorciação,

utilizaram-se 30 sementes viáveis de sabiá por m². As sementes foram semeadas a lanço, procurando-se uniformizar a distribuição delas e, em seguidas foram incorporadas com o auxílio de um ancinho.

Cada subparcela foi composta por cinco fileiras de plantas, com 6,0 m de comprimento (30 plantas por fileira). AS três fileiras centrais de cada unidade experimental foram utilizadas para avaliação dos rendimentos de milho: uma para estimação do rendimento de minimilho, outr, para o rendimento de espigas verdes e a terceira fileira, para avaliação do rendimento de grãos. As plantas das fileiras laterais e as plantas das extremidades de todas as fileiras atuaram como plantas de bordadura.

Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de duas capinas, não houve semeadura de plantas de sabiá, foi feita uma capina aos 20 dias após a semeadura do milho e outra aos 40 dias.

3.3 TRATOS CULTURAIS

A semeadura do milho foi efetuada com quatro sementes por cova, no espaçamento de 1,0 m entre fileiras e 0,4 m entre covas. Aos 20 dias após a semeadura, foi realizado um desbaste, deixando-se as duas maiores plantas por cova. Portanto, após o desbaste, o experimento ficou com uma densidade de semeadura programada de 50 mil plantas ha⁻¹.

O experimento foi irrigado por aspersão, considerando as necessidades da cultura e com base nas características climáticas da região. A lâmina de água diária exigida para o milho (5,6 mm) foi calculada considerando-se 0,40 m a profundidade efetiva do sistema radicular, adotando-se um turno de rega de dois dias, sendo a irrigação iniciada logo após o plantio e suspensa aos 15 dias antes da colheita do milho maduro. Foi realizado o manejo fitossanitário da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda* Smith), principal praga da cultura na região, por meio de duas pulverizações com Decis 25 CE, aos 25 e 45 dias após a semeadura.

A cigarrinha do milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott), foi controlada com uma pulverização de Decis 25 CE, aos 45 dias após a semeadura.

3.4 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

3.4.1 Plantas de sabiá

As plantas de sabiá foram avaliadas quanto às seguintes características: número total de plantas por m², massas fresca e seca da parte aérea, altura média e diâmetro do colo. As plantas foram cortadas rente ao solo, em uma área de 1,00 m x 5,6 m, entre as fileiras de plantas de milho. Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio, as plantas de sabiá foram coletadas aos 110 dias, final do ciclo do milho (110 dias de consórcio). Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio com sabiá combinado com a primeira capina (aos 20 dias de semeadura do milho), as plantas de sabiá foram coletadas aos 110 dias, final do ciclo do milho (90 dias de consórcio). Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio com sabiá combinado com a segunda capina (aos 40 dias de semeadura do milho), as plantas de sabiá foram coletadas aos 40 dias, antes da capina.

No laboratório as plantas de sabiá foram contadas, pesadas e medidas com uma régua. Com um paquímetro digital foi feita a determinação do diâmetro médio do colo. Após pesadas, as plantas foram trituradas e o material homogeneizado. Desse material, foi retirada uma amostra a qual foi pesada e levada à estufa por 72 horas para determinação da massa seca.

3.4.2 Plantas daninhas

A coleta das plantas daninhas presentes nas parcelas foi feita em área de 1,00 m x 0,8 m, com uso de um gabarito, entre as linhas do milho. Foram feitas as seguintes avaliações: identificação, pesadas para determinação da massa total, retirada uma amostra pesada e levada à estufa por 72 horas para determinação da massa seca. Nos tratamentos ausência de controle de plantas daninhas, as plantas daninhas foram coletadas aos 110 dias, final do ciclo do milho. Nos tratamentos controle de plantas daninha por meio de duas capinas, as plantas daninhas foram coletadas aos 20 dias após a semeadura (DAS), época da primeira capina, aos 40 DAS, época da segunda capina, e aos 110 dias, final do ciclo do milho. Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio, as plantas daninhas foram coletadas aos 110 dias, final do ciclo do milho (110 dias de consórcio). Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio com sabiá combinado com a primeira capina (aos 20 dias de semeadura do milho), as plantas daninhas foram coletadas aos 20 dias, época da primeira capina e aos 110 dias, final do ciclo do milho (90 dias de consórcio). Nos tratamentos controle de plantas daninhas por meio de consórcio com sabiá combinado com a segunda capina (aos 40 dias de semeadura do milho), as plantas daninhas foram coletadas aos 40 dias, época da segunda capina (40 dias de consórcio) e aos 110 dias, final do ciclo do milho.

3.4.3 Avaliação dos rendimentos do milho

3.4.3.1 Minimilho

A colheita das espigas de minimilho foi realizada no período de 14 dias, dos 52 aos 66 dias após semeadura, três dias após a emergência dos estilos-estigmas, totalizando oito colheitas, alternadas a cada dois dias. Foram avaliados o comprimento, o diâmetro, o número total de espigas, a massa total de espigas empalhadas, a massa total de espigas despalhadas, e a matéria seca das espigas sem palhas. Para avaliar o comprimento das espigas, utilizou-se uma régua, o diâmetro foi medido por meio de paquímetro digital, fazendo-se a mensuração na parte mediana de cada espiga. Considerou-se como espigas empalhadas comercializáveis aquelas livres de danos causados por pragas e doenças e como espigas sem palhas comercializáveis aquelas com boa sanidade e que apresentavam cor variando de branco pérola a amarelo claro, formato cilíndrico, diâmetro variando de 8 mm a 18 mm e comprimento variando de 4 cm a 12 cm (CARVALHO et al., 2003).

A matéria seca de todas as espigas sem palhas (kg ha^{-1}) foi estimada entre a segunda e sexta colheitas, em estufa com circulação forçada de ar, regulada à temperatura de 75°C , até obtenção de massa constante.

3.4.3.2 Milho verde

A colheita das espigas verdes ocorreu quando os grãos apresentaram aproximadamente o teor de umidade entre 70% e 80%, totalizando duas colheitas, espaçadas a cada dois dias, ou seja, aos 74 e 76 dias após a semeadura. Foram avaliados o comprimento, diâmetro, número e massa de todas as espigas verdes da parcela, número e massa de espigas verdes comercializáveis, com palhas e sem palhas. Para avaliação do comprimento das espigas, utilizou-se uma régua; o diâmetro das espigas foi obtido medindo a porção mediana das espigas com uso de paquímetro digital. Após a contagem de todas as espigas verdes, elas foram

pesadas. Foram consideradas como espigas verdes empalhadas comercializáveis aquelas livres de danos causados por pragas ou doenças e má formação e com comprimento igual ou superior a 22 cm, e o número de espigas verdes sem palhas comercializáveis e massa de espigas verdes sem palhas comercializáveis, aquelas com boa sanidade e granação e que apresentarem comprimento igual ou superior a 17 cm (SILVA et al., 2006a; SILVA et al., 2006b).

3.4.3.3 Grãos

A colheita do milho seco foi realizada quando os grãos apresentavam teor de umidade em torno de 20%, aos 118 dias após semeadura. As variáveis analisadas foram: número de espigas, número de grãos por espiga, massa de 100 grãos e rendimento de grãos. O número de grãos foi estimado contando-se os grãos de uma fileira de cada espigas e o número de fileiras por espiga. Estimando-se os grãos de todas as espigas colhidas em cada subparcela, multiplicando o número de fileiras de grãos pelo número de grãos por fileira. A massa de 100 grãos foi estimada pelo somatório da massa dos grãos das espigas, dividida por número de grãos das espigas, multiplicado por 100. O rendimento de grãos foi corrigido para um teor de umidade de 15%.

3.4.3.4 Planta de milho

A coleta das plantas para quantificação da biomassa foi realizada aos 122 dias após semeadura. As variáveis analisadas na planta de milho foram: altura de planta, altura de inserção da espiga, matéria fresca e seca da parte aérea da planta de milho. A massa da matéria fresca e seca da parte aérea da planta de milho foi obtida com o uso de duas plantas, sem espigas e sem raízes, de covas distintas,

distribuídas aleatoriamente nas fileiras da área útil de cada unidade experimental. Para estimação da matéria seca, as plantas foram trituradas em forrageira, o material triturado foi homogeneizado e dele foi retirada uma amostra. A amostra foi colocada em estufa de circulação forçada de ar, regulada à temperatura de 75°C até a obtenção de massa constante.

A altura da planta e da inserção da espiga do milho foram medidas em todas as plantas da área útil de cada parcela. A altura da planta foi considerada a distância do nível do solo ao ponto de inserção da lâmina foliar mais alta. A altura de inserção da espiga foi medida do nível do solo até a base da espiga mais elevada, no caso de plantas prolíficas.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. As análises foram feitas com o software SISVAR, versão 4.3, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras (FERREIRA, 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 AVALIAÇÃO DE PLANTAS DE SABIÁ

No número de plantas, massa fresca, massa seca e altura média de plantas de sabiá ocorreram efeitos significativos para a interação híbridos x períodos de convivência com plantas daninhas + milho (Tabela 1A do Apêndice). No diâmetro médio do colo das plantas de sabiá, existiu efeito de períodos de convivência com plantas daninhas + milho (Tabela 1A). Houve diferenças entre as médias do diâmetro do colo das plantas de sabiá quando os períodos de convivência com as plantas daninhas + milho foram de 40 (1,7 mm), 90 (2,4 mm) e 110 dias (2,8 mm). Este resultado mostra que o desenvolvimento do diâmetro do colo da planta de sabiá aumenta com o tempo de crescimento da planta de sabiá em consórcio com o milho.

Com relação às variáveis que apresentaram significância para interação entre os tempos de consórcio e os híbridos, a Tabela 2A mostra o resumo da análise de variância para o desdobramento. No desdobramento dos híbridos nos diversos tempos de consórcio, aos 40 dias de consórcio, os híbridos apresentaram diferença para número de plantas de sabiá por metro quadrado e massa fresca de plantas de sabiá. Quando o tempo de consórcio foi de 90 dias, apenas a massa seca das plantas de sabiá apresentou diferença quanto aos híbridos e aos 110 dias de consórcio a diferença entre os híbridos se deu apenas na altura das plantas de sabiá. (Tabela 2A). Para o desdobramento dos tempos de consórcio sabiá e milho nos dois híbridos, o híbrido AG1051 apresentou diferença significativa entre os tempos de consórcio para o número de plantas de sabiá por metro quadrado e altura média de plantas de sabiá. No híbrido BR205, por sua vez, houve diferença quanto a massa fresca, massa seca e para o número de plantas de sabiá por metro quadrado (Tabela 2A).

Para número de plantas por m², não se observou diferença significativa entre híbridos quando o tempo de consórcio foi de 90 e 110 dias. Com 40 dias de consórcio com o híbrido AG1051 houve sobrevivência de maior número de plantas de sabiá do que com a consorciação com o híbrido BR205 (Tabela 2). No período inicial do consórcio (da semeadura até os 40 dias), o híbrido BR205 foi mais competitivo do que o outro híbrido, reduzindo o número de plantas da sabiá. Isto ocorreu devido a maior velocidade de desenvolvimento inicial deste híbrido. O híbrido BR205 foi mais precoce do que o híbrido AG1051. Por exemplo, para produção de milho verde, na primeira colheita foram colhidas 80,2% das espigas do BR205, mas apenas 76,2% das espigas do AG1051. Os materiais precoces possuem maior velocidade de crescimento vegetativo (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000).

Houve decréscimo do número de plantas de sabiá com o aumento do tempo de consórcio com o AG105. Com o BR205, a redução ocorreu no fim do ciclo do milho (Tabela 2), com 90 e 110 dias de consórcio. Deve haver algum efeito inibitório no desenvolvimento das plantas de sabiá que é proporcional ao tempo de convivência entre as espécies (milho, sabiá e população de plantas daninhas). O sombreamento, a competição ou algum efeito alelopático podem ter contribuído para isso.

Tabela 2 – Médias do número de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho e diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Tempo de consórcio (dias)		
	40	90	110
	Plantas m ⁻²		
AG1051	23 Aa	17 Ab	8 Ac
BR205	15 Ba	18 Aa	6 Ab
	Plantas m ⁻² (Dados transformados por raiz quadrada)		
Híbridos	Tempo de consórcio (dias)		
	40	90	110
AG1051	5 Aa	4 Ab	3 Ac
BR205	4 Ba	4 Aa	3 Ab

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A média do número de plantas de sabiá por metro quadrado foi consideravelmente inferior à quantidade semeada (30 sementes viáveis por m²) (Tabela 2). Resultados semelhantes foram observados por outros autores (LINHARES et al., 2009) em consórcio entre milho e gliricídia. Essa redução na população de plantas de sabiá 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.). (ARAÚJO JUNIOR et al., 2012).

As relações entre as espécies em consórcio com fins de controle de plantas daninhas são complexas. Algumas das plantas das espécies consorciadas para beneficiar o milho podem ser eliminadas por algumas cultivares de milho, no caso do BR205. Este mesmo efeito foi observado em outro trabalho, envolvendo três cultivares de milho (AG1051, BM2022 e BM3061) consorciadas com gliricídia. Neste caso, o AG1051 foi a cultivar que promoveu maior redução nas plantas de gliricídia em consórcio (OLIVEIRA et al., 2011). Portanto, as cultivares de milho diferem na sua capacidade competitiva com espécies de leguminosas arbóreas em

consórcio. Isto explica as discrepâncias entre os resultados de trabalhos envolvendo consórcio para controle de plantas daninhas. A cultura principal e até mesmo a variedade de uma mesma cultura pode apresentar diferentes respostas nesta complexa relação.

O desdobramento dos graus de liberdade para massa fresca de plantas de sabiá (Tabela 3), verificou-se que, quando o tempo de consórcio foi de 40 dias após plantio, o híbrido BR205 promoveu menor acúmulo de massa fresca nas plantas de sabiá, o que mostra mais uma vez a interferência dos híbridos sobre o desenvolvimento das plantas de sabiá.

Tabela 3 – Médias de massa fresca de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho e diferentes tempos de consórcio. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Tempo de consórcio (dias)		
	40	90	110
Massa fresca (kg ha ⁻¹)			
AG1051	442 Aa	446 Aa	364 Aa
BR205	224 Bb	444 Aa	434 Aa

¹As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O híbrido BR205 é um híbrido precoce. Materiais precoces e superprecoces geralmente apresentam maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000). Isto faz com que estes materiais sejam geralmente mais competitivos, interferindo assim de forma mais eficiente para redução de matéria fresca das plantas de sabiá em consórcio e que este efeito se processa de forma mais eficiente no estágio inicial de crescimento das plantas de sabiá.

Não houve diferença entre os tempos de consórcio, na presença do híbrido AG1052, com relação à massa fresca das plantas de sabiá. (Tabela 3); o híbrido BR205, por sua vez, interferiu de forma significativa na diminuição da massa fresca das plantas de sabiá nos primeiros 40 dias de consórcio entre as espécies (Tabela 3). Mais uma vez observa-se que o efeito inibitório do híbrido precoce de

milho (BR205) sobre a planta de sabiá é mais eficiente nos primeiros dias de desenvolvimento destas espécies quando em consórcio. Pois nesta fase inicial o híbrido BR205, por ser precoce, apresenta maior crescimento vegetativo e isto gera maior competição com plantas de sabiá.

Quanto ao desdobramento dos graus de liberdade para massa seca de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos em diferentes tempos, observa-se que aos 40 e 110 dias de consórcio não houve diferença entre os híbridos envolvidos (Tabela 4). Quando o tempo de consórcio entre as espécies foi de 90 dias, observou-se que o híbrido BR205 favoreceu maior quantidade de matéria seca nas plantas de sabiá (Tabela 4). Aos 90 dias a semeadura das plantas de sabiá foi feita quando o milho estava com 20 dias de desenvolvimento, nesta situação o híbrido BR205 proporcionou melhores condições para o acúmulo de massa seca das plantas de sabiá em consórcio.

Tabela 4 – Médias de massa seca da parte aérea de plantas de sabiá em consórcio com híbridos de milho em diferentes tempos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Tempo de consórcio (dias)		
	40	90	110
	Massa seca (kg ha ⁻¹)		
AG1051	74 Aa	99 Ba	93 Aa
BR205	54 Ab	134 Aa	108 Aa

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Na consorciação com o híbrido AG1051, observou-se a mesma quantidade de matéria seca nas plantas de sabiá, independente do tempo de consórcio. Já na consorciação com BR205, a maior quantidade de matéria seca ocorreu quando o tempo de consórcio foi maior, independentemente de serem 90 ou 110 dias (Tabela 4). Deve existir, portanto, por parte dos híbridos algum efeito que diminuiu a matéria seca em plantas de sabiá. No híbrido AG1051 este efeito se deu durante todo o ciclo. Observa-se que a massa seca nas plantas de sabiá foi inferior nos tempos de 90 e 110 dias com relação ao híbrido AG1051, embora não significativo para 110 dias (Tabela 4). O BR205 foi mais eficiente na redução de massa seca no

estágio inicial do seu desenvolvimento. Este resultado indica que os comportamentos em sistemas de consórcio para controle de plantas daninhas são diferentes à medida que diferentes são as espécies ou até mesmo as variedades de culturas envolvidas no consórcio.

Deve-se atentar para o fato de se tratar de dois híbridos de ciclos diferentes, enquanto o BR205 é precoce, o AG1051 é tardio. Estes materiais apresentam diferenças fenológicas distintas. Os híbridos tardios necessitam de maior soma calórica para atingirem o pendoamento e espigamento (SANGOI et al., 2001). Os materiais precoces possuem maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000). As alterações fenológicas que ocorrem na planta podem ter influência sobre características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999). Isto terá reflexo na definição de práticas culturais a serem adotadas na lavoura, bem como na tolerância do milho a estresses bióticos e abióticos (SANGOI et al., 2001). Interferindo desta forma nas relações entre as espécies envolvidas no sistema de consórcio (os híbridos de milho, as plantas de sabiá e a população de plantas daninhas).

No desdobramento para altura média de plantas de sabiá, verificou-se diferença entre híbridos apenas no tempo de consórcio de 110 dias, sendo que o BR205 promoveu maior crescimento das plantas de sabiá (Tabela 5). A característica da arquitetura e da precocidade do híbrido BR205 pode ser a razão para que a planta de sabiá tenha crescido mais na presença deste híbrido.

Tabela 5 – Altura média de plantas de sabiá em consórcio com diferentes híbridos de milho em diferentes tempos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Tempo de consórcio (dias)		
	40	90	110
Altura da planta (cm)			
AG1051	28,1 Ab	32,1 Ab	43,4 Ba
BR205	25,4 Ac	35,7 Ab	51,0 Aa

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

As alterações fenológicas que ocorrem na planta podem ter influência sobre características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999). De maneira geral, quanto maior a precocidade de um material, menor é o seu número de folhas expandidas, menor a sua área foliar e mais reduzida é a estatura final da planta (ALMEIDA et al., 2000). Desta forma, o híbrido BR205, pode ter permitido menor sobreamento sobre as plantas de sabiá, e isto pode ser o suficiente para que as plantas de sabiá tenham atingido maior altura quando na presença deste híbrido.

Com relação ao tempo de consórcio, observa-se maior altura de plantas de sabiá à medida em que aumenta o tempo de consórcio (Tabela 5). Para o híbrido AG1051, a sabiá alcançou maior crescimento no tempo de 110 dias de consórcio, que foi significativamente distinto dos tempos de 40 e 90 dias, os quais não diferiram entre si. Já para o híbrido BR205 houve diferença significativa entre os três tempos de consórcio, registrando-se o maior crescimento aos 110 dias (Tabela 5).

Com relação ao comportamento das plantas de sabiá em consórcio com os híbridos AG1051 e BR205, observa-se que o desenvolvimento da planta de sabiá sofre influência por parte dos híbridos de milho e que esta interferência se dá de forma diferente em cada um dos híbridos e em cada tempo de consórcio. E isto ocorreu devido á diferença entre o ciclo dos híbridos, já que alterações fenológicas que ocorrem na planta (como a precocidade) podem ter influência sobre características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999).

4.2 AVALIAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS

4.2.1 Comunidade de plantas daninhas

A população de plantas daninhas presentes na área amostrada foi de 22 espécies, pertencentes a 14 famílias, sendo o capim carrapicho e a jitirana corda de

viola as espécies com maior ocorrência e a família Poaceae a mais presente entre todas com cinco representantes (Tabela 6).

Aos 20, 40 e 110 dias após o plantio respectivamente, o capim carrapicho, o cipó cambará e a jítirana corda de viola foram as espécies com maior percentagem de ocorrência. Na mesma área em que foi realizado o presente trabalho, outros autores (SILVA et al, 2010c) encontraram 21 espécies, sendo as famílias Poaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae e Convolvulaceae as mais frequentes. Em outro trabalho, 30 espécies foram identificadas, estando as famílias Curcubitaceae, Amarathaceae e Commelinaceae como as mais frequentes (OLIVEIRA et al., 2011). Outros autores identificaram nesta mesma área 15 espécies de plantas daninhas, entre elas, as pertencentes às famílias Poaceae, Commeliaceae e Curcubitaceae como predominantes (ARAÚJO JUNIOR et al., 2012). Estes estudos mostram que numa mesma área pode haver variação quanto a quantidade de espécies presentes numa mesma área, e quanto às famílias espécies de maior predominância nesta área, de acordo com a época de cultivo. Observa-se também que a família Poaceae se destaca como a de maior ocorrência, independente da época de cultivo.

Tabela 6 – Índice de ocorrência de espécies de plantas daninhas que ocorreram no experimento. UFERSA, Mossoró-RN, 2013.

Nome botânico	Nome comum	Familia	Ocorrência (%)		
			Dias após a semeadura		
			20	40	110
<i>Adenocalymma sp.</i>	Cipó-cambará	Bignoniaceae	35	75	66
<i>Alternanthera tenella colla</i>	Apaga fogo	Amaranthaceae	60	20	30
<i>Amaranthus viridis L.</i>	Caruru	Amaranthaceae	5	15	4
<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	Capim mimoso	Poaceae	0	15	2
<i>Cenchrus echinatus L.</i>	Capim carrapicho	Poaceae	90	70	66
<i>Chanaesyce hyssopifolia</i> (L) Small	Erva Santa Luzia	Euphorbiaceae	10	0	4
<i>Combretum Leptostachyum</i> Mart.	Mufungo	Combretaceae	60	0	0
<i>Corchorus hirtus L.</i>	Vassoura	Malvaceae	0	15	0
<i>Cucumis anguria L.</i>	Maxixe	Curcubitaceae	20	5	12
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> L.	Capim pé de galinha	Poaceae	0	10	8
<i>Ipomoea sp.</i>	Jitirana corda-de-viola	Convolvulaceae	90	25	78
<i>Jacquemontia sp.</i>	Jitirana	Convolvulaceae	85	70	4
<i>Mimosa candollei</i> R. Grether	Malícia	Fabaceae	15	30	28
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim colônia	Poaceae	0	20	0
<i>Paspalum griseum</i> Hack..	Capim milha	Poaceae	0	40	64
<i>Phyllanthus niruri L.</i>	Quebra pedra	Phyllanthaceae	15	5	4
<i>Rumex acetosella L.</i>	Lingua de vaca	Poligonaceae	0	15	10
<i>Senna obtusifolia L.</i>	Mata pasto	Fabaceae	15	5	8
<i>Sida cordifolia L.</i>	Malva branca	Malvaceae	0	45	10
<i>Solanum agrarium</i> Sendtn.	Melancia de praia	Solanaceae	50	60	42
<i>Spigelia sp.</i>	Pimenta água	Loganiaceae	0	15	6
<i>Turnera ulmifolia L.</i>	Xanana	Turneraceae	65	20	4

4.2.2 Avaliação aos 40 dias de consórcio

A Tabela 5A apresenta o resumo da análise de variância da matéria fresca e seca da parte aérea de plantas daninhas aos 40 dias após a semeadura do milho. Aos 40 dias de desenvolvimento da cultura do milho, foi possível avaliar dois tipos de controle de plantas daninhas, o primeiro que consta de uma capina aos 20 dias e o segundo do consórcio com plantas de sabiá. Houve interação para acúmulo de

matéria seca da parte aérea de plantas daninhas. Na massa fresca, houve diferença significativa entre os híbridos e entre os métodos de controle de plantas daninhas.

O acúmulo de matéria fresca nas plantas daninhas foi maior nas parcelas do híbrido BR205 (Tabela 7). Este mesmo híbrido inibiu o aumento da massa seca e fresca de plantas de sabiá aos 40 dias de consórcio, assim como o número destas plantas. Este fato mostra que a resposta neste tipo de consórcio depende das espécies envolvidas. Considerando que as plantas daninhas são, na verdade, uma população de espécies em complexa interação. O ocorrido com plantas de sabiá não se aplica a esta população, pois enquanto uma ou outra espécie de plantas daninhas pode ter sido inibida, maior número delas pode ter sido favorecido.

Tabela 7 – Médias de matéria fresca da parte aérea de plantas daninhas aos 40 dias após a semeadura de híbridos de milho, submetidas a métodos de controle. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Massa fresca da parte aérea (kg ha ⁻¹)	Métodos de controle de plantas daninhas	Massa fresca da parte aérea (kg ha ⁻¹)
AG1051	1787 B	Capina	257 B
BR205	1900 A	Consórcio	3431 A

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. MCPD – método de controle de plantas daninhas.

A realização da capina aos 20 DAP promoveu redução da massa fresca das plantas daninhas (Tabela 7), pois aos 20 dias, com a realização da capina, houve a remoção de todas as plantas daninhas presentes na área, algumas destas plantas ao ressurgirem após capina, não conseguem impor competição com as plantas de milho já em estágio adiantado de desenvolvimento.

O desdobramento (Tabela 4A) indicou diferença significativa entre híbridos nos métodos de controle que envolve o consórcio com plantas de sabiá. Com relação ao método de controle em cada híbrido testado, houve diferença significativa entre híbridos para acúmulo de massa seca de plantas daninhas.

Existiu diferença entre os métodos de controle com capina e consorciado com sabiá independentemente dos híbridos envolvidos, sendo que o método com

capina foi mais eficiente do que a consorciação com sabiá (Tabela 8).

Tabela 8 – Médias de matéria seca da parte aérea de plantas daninhas aos 40 dias de desenvolvimento, submetidas a métodos de controle, em dois híbridos de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Híbridos	Controle de plantas daninhas	
	Consórcio com sabiá	Capina
	Massa seca da parte aérea de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)	
AG1051	414 Ba	59 Ab
BR205	557 Aa	42 Ab

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Quanto aos híbridos testados, não houve diferença entre eles quando o controle de plantas daninhas envolveu capina; porém, no consórcio houve maior massa seca de plantas daninhas nas parcelas do híbrido BR205 (Tabela 8). Observa-se o mesmo comportamento da complexa interação entre as espécies, enquanto este híbrido inibiu o crescimento de plantas de sabiá o AG1051 reduziu o crescimento de plantas daninhas.

Deve-se atentar para o fato de se tratar de dois híbridos de ciclos deferentes, enquanto o BR205 é precoce, o AG1051 é tardio. Estes materiais apresentam diferenças fenológicas distintas. Enquanto os híbridos tardios necessitam de maior soma calórica para atingirem o pendoamento e espigamento (SANGOI et al. 2001). Os materiais precoces possuem maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000). De maneira geral, quanto maior a precocidade de um material, menor é o seu número de folhas expandidas, menor a sua área foliar e mais reduzida é a estatura final da planta (ALMEIDA et al., 2000). Desta forma, o híbrido BR205, por sobrear menos, permitiu maior altura das plantas de sabiá. Esta por sua vez, ao crescer mais, transferiu maior quantidade de nitrogênio para as plantas daninhas.

A absorção do nitrogênio pela planta receptora, excretado pelo sistema radicular da planta doadora, é 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, as plantas de sabiá têm beneficiado mais as plantas daninhas, cujas raízes estiveram em contato mais estreito quando comparado com as raízes das plantas do milho. Haja vista, que as plantas de sabiá foram semeadas entre as fileiras do milho, onde houve maior incidência de plantas daninhas.

4.2.3 Avaliação aos 110 dias de consórcio

O resumo da análise de variância do acúmulo de matéria fresca e seca de plantas daninhas, aos 110 dias de desenvolvimento de plantas daninhas submetidas a cinco métodos de controle de plantas daninhas está apresentado na Tabela 5A. Em ambas características, houve interação entre híbridos e métodos de controle de plantas daninhas testados. No desdobramento, observa-se que houve diferença significativa entre as variáveis testadas, o que indica que os híbridos se comportaram diferentemente em todos os métodos de controle de plantas daninhas com relação ao acúmulo de massa fresca de plantas daninhas. O mesmo ocorreu em relação aos métodos de controle de plantas daninhas nos diferentes híbridos: independentemente do híbrido, houve diferença entre os métodos de controle testado.

O AG1051 superou o BR205 com relação à quantidade de matéria fresca apenas no consórcio. Nos demais tratamentos o BR205 foi superior ao AG1051. Mesmo quando o híbrido BR205, em consórcio com plantas de sabiá, foi inferior ao AG1051 à quantidade acumulada foi superior à massa fresca de plantas daninhas nos demais tipos de controle para o híbrido AG1051 (Tabela 9).

Tabela 9 – Médias de matéria fresca e seca de plantas daninhas aos 110 dias de desenvolvimento em dois híbridos e cinco métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Matéria da parte aérea de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)			
	Fresca		Seca	
	Híbridos	Híbridos	Híbridos	Híbridos
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	1998 Bb	2719 Aa	450 Bb	513 Aa
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1372 Cb	1743 Da	242 Ca	265 Ca
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	3662 Aa	2446 ABb	644 Aa	385 Bb
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1685 BCa	2171 BCa	313 Ca	319 BCa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1509 Cb	1940 CDa	270 Ca	296 Ca

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Observa-se que o comportamento deste sistema de consórcio, que inclui sabiá, cultivares de milho de ciclos diferentes e 22 espécies de plantas daninhas, envolve relação complexas. Os híbridos, de acordo com suas características particulares como arquitetura e precocidade, interferem de forma a gerar resultados discrepantes. Outros autores, trabalhando com consórcio entre milho e leguminosas arbóreas para controle de plantas daninhas, têm observado trabalhos semelhantes (OLIVEIRA et al., 2011; ARAUJO 2010; ARAUJO et al., 2012).

As alterações fenológicas que ocorrem na planta devido à mudança no seu ciclo, podem ter influência sobre características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999). Isto terá reflexo na definição de práticas culturais a serem adotadas na lavoura, bem como na tolerância do milho a estresses bióticos e abióticos (SANGOI et al., 2001). Considerando o AG1051, os métodos de controle de plantas daninhas com capinas (duas capinas, consórcio com capina aos 20 dias e consórcio com capina aos 40 dias), foram mais eficientes na redução de matéria fresca do que os demais métodos (Tabela 9). Não houve diferença significativa entre a ausência da capina e a capina aos 20 dias combinada com o consórcio.

No híbrido BR205, o controle com duas capinas foi o que proporcionou menor acúmulo de matéria fresca em plantas daninhas, enquanto que o tratamento ausência de controle de plantas daninhas se destacou como o tratamento com maior

quantidade de matéria fresca. Isto ocorre devido ao fato da capina remover grande quantidade de matéria seca, como isto não ocorre na ausência de controle de plantas daninhas se explica o maior acúmulo de matéria fresca.

O uso da capina em qualquer uma das combinações com a consorciação é mais eficiente do que o consórcio e do que a ausência de controle. No híbrido AG1051, observa-se que no consórcio com sabiá, o acúmulo de matéria fresca e seca de plantas daninhas foi superior ao tratamento com ausência de controle (Tabela 9). Neste caso, a sabiá deve ter fornecido um aporte de nitrogênio, obtido via simbiose, para o meio, promovendo maior desenvolvimento de plantas daninhas.

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, as plantas de sabiá têm beneficiado mais as plantas daninhas, cujas raízes estiveram em contato mais estreito quando comparado com as raízes das plantas do milho. Haja vista, que as plantas de sabiá foram semeadas entre as fileiras do milho, onde houve maior incidência de plantas daninhas.

Com relação à matéria seca em plantas daninhas, houve interação entre os híbridos e os métodos de controle de plantas daninhas testadas (tabela 5A). Neste desdobramento, houve diferença significativa entre os híbridos apenas na ausência de controle de plantas daninhas e no consórcio com plantas de sabiá (tabela 6A). Nestes casos, as plantas de sabiá se comportaram de forma diferente para o acúmulo de massa seca nas plantas de sabiá, quando na presença de diferentes híbridos. Os métodos de controle de plantas daninhas apresentam diferença em cada um dos híbridos testados (tabela 6A).

Com relação à matéria seca em plantas daninhas, não houve diferença quando na presença dos híbridos para os métodos de controle de plantas que envolveram capina, fato observado por outros autores (OLIVEIRA et al 2011), que embora trabalhando com gliricídia, observaram que o uso da capina gera resultados positivos não importando qual o híbrido envolvido.

Na ausência de controle, o híbrido AG1051 promoveu maior redução de matéria seca de plantas daninhas quando comparado com o BR205. Já com relação ao consórcio com plantas de sabiá, foi o BR205 que promoveu maior redução do acúmulo de massa seca nas plantas daninhas. Esta diferença pode estar relacionada ao ciclo dos híbridos envolvidos. A AG1051 é tardio, portanto mais agressivo e o BR205 é precoce, se destaca por maior produtividade. Os materiais precoces (BR205) dispõem de menos tempo para se recuperar de restrições ambientais do que os materiais tardios (AG1051), portanto, os precoces são menos agressivos (TOLLENAAR & DWYER, 1999).

Em outro trabalho envolvendo consórcio com gliricídia e o AG1051, não houve diferença no acúmulo da massa de matéria fresca e seca entre o consórcio e a ausência de controle (ARAÚJO et al., 2012).

Tanto no AG1051 quanto no BR205, os métodos de controle que envolveram capinas promoveram menor acúmulo de matéria seca nas plantas daninhas, seguido dos demais métodos. Outros autores (OLIVEIRA et al., 2011; ARAÚJO et al., 2012) observaram que métodos que envolvem capina são mais eficientes na redução de plantas daninhas do que aqueles que não apresentam capina. Verifica-se também que qualquer dos métodos com apenas uma capina apresentou resultados semelhantes ao método de duas capinas.

Mesmo em tratamentos com duas capinas são verificadas quantidades consideráveis de massa de matéria seca de plantas daninhas. Isto aconteceu porque ocorreu germinação, enraizamento ou rebrota de algumas plantas daninhas após as capinas (SILVA et al., 2010a). Outros autores também observaram resultados semelhantes (LINHARES et al., 2009; SILVA et al., 2009b), ao estudarem o consórcio milho-gliricídia visando ao controle de plantas daninhas. Nestes trabalhos houve resurgimento de plantas daninhas após a realização de capinas e isto se deu por germinação ou rebrotas de raízes e até de restos da parte aérea de plantas daninhas.

4.3 AVALIAÇÃO DOS RENDIMENTOS

4.3.1 Minimilho

Houve interação no número total de espigas por hectare (Tabela 8A), massa total de espigas com palha, massa total de espigas sem palhas, para matéria seca de espigas sem palhas, para comprimento e diâmetro médio de espigas de minimilho (Tabela 9A).

Não houve diferença entre os híbridos quando na ausência de controle (sem capina) para massa total de espigas empalhadas de minimilho, para comprimento e para diâmetro de espigas de minimilho (tabelas 10A e 11A). Em todas as demais situações, houve diferença entre híbridos e entre métodos de controle de plantas daninhas.

Para número de espigas de minimilho por hectare, o híbrido BR205 alcançou maior produção do que o AG1051 em todos os tipos de controle de plantas daninhas (tabela 10). Portanto neste experimento o híbrido BR205, independentemente do método de controle de plantas daninhas usado, foi mais eficiente com relação ao número de espigas produzidas por hectare. Um híbrido precoce, como o BR205, é mais eficiente na emissão e desenvolvimento de espigas. Apresenta maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina, isto faz com que os materiais precoces sejam geralmente mais eficientes na quantidade e desenvolvimento de espigas (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004).

Quando o controle de plantas daninhas, no híbrido AG1051, envolveu o uso de capina. Este híbrido produziu maior quantidade de espigas por hectare, sendo que o consórcio com sabiá, combinado com a segunda capina, obteve o melhor resultado sendo diferente do controle com capina aos 20 dias combinado com o consórcio, e não deferiu da utilização de duas capinas (tabela 10).

O consórcio com plantas de sabiá não diferiu significativamente do tratamento com ausência de controle de plantas daninhas. Para o AG1051, o uso da capina é essencial para a obtenção do maior número de espigas de minimilho por hectare, principalmente se a capina, associada ao consórcio, for feita aos 40 dias.

Tabela 10 – Médias de número total de espigas de minimilho por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Híbridos	
	AG1051	BR205
Sem capina	39376 Cb	50585 Ca
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	54160 ABb	80828 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	38890 Cb	56186 Ca
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	47533 Bb	66834 Ba
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	60385 Ab	70212 Ba

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Com relação ao BR205, o maior número de espigas por hectare foi obtido com duas capinas, seguido dos métodos que envolveram apenas uma capina combinada com consórcio, que não apresentaram diferença entre si (tabela 10). O consórcio com sabiá não diferiu significativamente da ausência de capina e estes foram os métodos responsáveis pelo menor número de espigas por hectare. Para o BR205, o aumento do número de espigas de minimilho por hectare depende da utilização de duas capinas como método de controle de plantas daninhas.

Para ambos os híbridos, o uso da capina promoveu maior quantidade de espigas de minimilho por hectare, e a ausência de controle e o consórcio com as menores quantidades, ficando o consórcio combinado com qualquer uma das capinas com valores intermediários. Em trabalho envolvendo consórcio entre milho e plantas leguminosas arbóreas, outros autores observaram que existe um padrão de respostas com relação à eficiência destes métodos de controle, a utilização de capinas sendo o método mais eficiente, em seguida o consórcio e a ausência de controle como o menos eficiente (SILVA et al., 2010a; SILVA et al., 2010b; SILVA et al., 2009a; SILVA et al., 2009b).

O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o vigésimo e sexagésimo dia (estádios V3 a V12). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al., 2011). E foi, neste período, que a utilização de capinas eliminou a competição entre

a cultura do milho e as plantas daninhas.

Com base nestes resultados, o BR205, independentemente do método de controle usado, apresentou melhores respostas para número de espigas por hectare e a utilização de duas capinas foi o método que mais se destacou, seguido pelo consórcio combinado a uma capina, principalmente a segunda capina.

A explicação decorre do fato de que o BR205 seja um híbrido precoce. Materiais precoces apresentam maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina, isto faz com que sejam geralmente mais eficientes na quantidade e desenvolvimento de espigas. Isto somente ocorre em condições edáficas e climáticas favoráveis (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004). No caso deste experimento o uso de capinas propiciou condições favoráveis ao desenvolvimento do híbrido BR205.

Não houve diferença entre os híbridos para massa de espigas de minimilho com palha quando na ausência de controle de plantas daninhas (Tabela 11). Na presença de qualquer um dos métodos de controle, o BR205 acumulou mais massa fresca de espigas com palha do que o AG1051 (Tabela 11). A maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina do híbrido precoce (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004). Pode ter sido o fator preponderante para o BR205 ter alcançados melhores resultados.

Tabela 11 – Massa total de espigas com e sem palhas e matéria seca de espigas de minimilho de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Massa de espigas de minimilho (kg ha ⁻¹)					
	Espigas com palhas		Espigas sem palhas		Matéria seca de espigas sem palhas	
	Híbridos		Híbridos		Híbridos	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	3323 Aa	3365 Da	644 Db	821 Ca	59 Cb	90 Ba
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	3888 Ab	6162 Aa	1047 Bb	1178 Aa	88 Bb	125 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	2589 Bb	3768 Da	677 Db	847 BCa	62 Cb	100 Ba
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	3323 Ab	5239 Ba	856 Bb	1147 Aa	102 Bb	124 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	3598 Ab	4629 Ca	1412 Aa	959 Bb	126 Aa	100 Bb

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O consórcio entre o híbrido AG1051 e plantas de sabiá promoveu menor acúmulo de massa fresca de espigas com palhas do que os demais métodos de controle de plantas daninhas; não houve diferença significativa entre os demais métodos de controle. Já com relação ao híbrido BR205, o método de controle com duas capinas promoveu maior acúmulo de matéria fresca de espigas com palha do que os demais métodos, sendo seguido pelos métodos que envolveram apenas uma capina, primeira capina combinada com o consórcio e consórcio combinado com a segunda capina, respectivamente, com diferença significativa entre si. Não houve diferença entre a ausência de capina e o consórcio, sendo que estes métodos de controle promoveram menor acúmulo de massa fresca de espigas de minimilho com palhas.

Com base nestes resultados, observa-se que o BR205 é mais eficiente no acúmulo de massa fresca de espigas de minimilho com palhas e que os métodos que envolvem o uso de capinas também se destacam com relação aos demais métodos de controle, isto se dar devido ao fato deste híbrido ser precoce e ao fato do uso de capina ter eliminado a competição com plantas daninhas nos estagio mais críticos de desenvolvimento da cultura do milho. O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período

entre o vigésimo e sexagésimo dia (estádio V3 a V12) (VOLPE et al., 2011).

O híbrido BR205 apresentou melhores resultados para massa de espigas sem palhas, em quase todos os tratamentos, com exceção do tratamento em que houve combinação do consórcio com plantas de sabiá e segunda capina (Tabela 11). Neste caso, o híbrido AG1051 apresentou maior massa de espigas sem palhas do que o BR205.

Observou-se também que o maior acúmulo de massa de espigas sem palhas de minimilho ocorreu no AG1051 consorciado com sabiá até os 40 dias seguidos de capina manual. O aumento da matéria fresca de espigas de minimilho no consórcio até os 40 dias seguido de capina foi devido ao maior tempo que este híbrido teve para superar os efeitos da competição quando comparado com o híbrido precoce BR205. Os híbridos tardios necessitam de maior soma calórica para atingirem o pendoamento e espigamento (SANGOI et al., 2001).

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). Como a capina se deu somente aos 40 dias. Para um material precoce (BR205), não houve tempo suficiente para recuperação e produção de espigas de minimilho. Prejuízos impostos à fonte produtora de carboidratos podem reduzir o rendimento de grãos de materiais precoces mais drasticamente do que dos tardios (TOLLENAAR & DWYER, 1999).

Considerando os métodos de controle de plantas daninhas para o híbrido AG1051, o maior acúmulo de massa fresca de espigas sem palhas de minimilho se deu no tratamento com consórcio combinado com a segunda capina, seguido do método de controle com duas capinas e da primeira capina combinada com o consórcio com diferença entre eles. Não houve diferença entre a ausência de capina e o consórcio integral com relação ao acúmulo de massa fresca de espigas sem palhas de minimilho (Tabela 11).

O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o vigésimo e sexagésimo dia (estádio V3 a V12). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da

espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al., 2011). E foi, neste período, que a utilização de capinas eliminou a competição entre a cultura do milho e as plantas daninhas.

Para o híbrido BR205, os tratamentos com duas capinas e a primeira capina combinada com consórcio promoveram maior acúmulo de massa fresca de espigas sem palhas de minimilho, estes tratamentos foram superiores aos demais tratamentos (Tabela 11). Não houve diferença entre o consórcio combinado com a segunda capina e o consórcio, também não houve diferença deste método de controle para a ausência de controle de plantas daninhas.

Os materiais precoces (BR205) dispõem de menos tempo para se recuperar de restrições ambientais impostas ao aparato fotossintético da planta nas fases de pré-floração, floração e início de enchimento de grãos. Assim, prejuízos impostos à fonte produtora de carboidratos podem reduzir o rendimento de grãos destes materiais mais drasticamente do que dos tardios (TOLLENAAR & DWYER, 1999). Isto explica o fato deste híbrido precoce, o BR205, ter sofrido a influência da competição até os 40 dias mais drasticamente do que o híbrido tardio AG1051. Sem contar que se está considerando, neste caso, a colheita de espigas de minimilho.

Para acúmulo de matéria seca de espigas de minimilho (Tabela 11), na maioria dos tratamentos, com exceção do consórcio combinado com a segunda capina, o BR205 acumulou mais massa seca e o AG1051 obteve o melhor acúmulo de matéria seca em espigas de minimilho quando passaram 40 dias consorciados com sabiá para, em seguida, ser feita capina.

O maior acúmulo de matéria seca em espigas de minimilho no híbrido AG1051 foi obtido quando o consórcio foi combinado com a segunda capina e no BR205 quando da realização de duas capinas e com a primeira capina combinado com o consórcio, estes dois tratamentos não diferiram entre si (Tabela 11). O pior acúmulo de matéria seca no AG1051 se deu na ausência de capina e no consórcio, no BR205 na ausência de capina, no consórcio e na combinação entre o consórcio e a segunda capina.

Observa-se, no entanto, que o comportamento dos híbridos é independente

entre si e que os piores resultados ocorreram na ausência de capina e com o consórcio. Nestes casos, pode-se supor que o fato das diferenças de precocidade dos híbridos explica esta independência e que na ausência de capina e no consórcio, os híbridos passam todo o seu período crítico em competição com outras espécies. O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o vigésimo e sexagésimo dia (estádio V3 a V12). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al. 2011).

Com base nestes resultados, o BR205 é mais eficiente no acúmulo de massa fresca e seca de espigas de minimilho e que os métodos que envolvem o uso de capinas também se destacam com relação aos demais métodos de controle, isto se dá devido ao fato deste híbrido ser precoce. Materiais precoces apresentam maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina, isto faz com que sejam geralmente mais eficientes na quantidade e desenvolvimento de espigas. Isto somente ocorre em condições edáficas e climáticas favoráveis (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004).

Estes materiais (precoces) dispõem de menos tempo para se recuperar de restrições ambientais impostas ao aparato fotossintético da planta nas fases de pré-floração, floração e início de enchimento de grãos. Assim, prejuízos impostos à fonte produtora de carboidratos podem reduzir o rendimento de grãos de materiais precoces mais drasticamente do que dos tardios (TOLLENAAR & DWYER, 1999).

Tabela 12 – Comprimento e diâmetro médio de espigas de minimilho de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Comprimento médio de espigas (cm)		Diâmetro médio de espigas (mm)	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	10,6 Ba	11,1 Aa	16,1 Ba	16,1 Aa
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	11,2 ABa	10,5 ABb	16,3 Ba	15,5 ABb
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	11,4 Aa	10,2 Bb	17,1 Aa	15,4 Bb
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	11,2 ABa	10,7 ABb	15,9 Ba	15,9 ABa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	11,1 ABa	10,2 Bb	16,1 Ba	14,7 Cb

¹As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Não houve diferença entre os híbridos na ausência de capinas. Nos demais tratamentos, o AG1051 apresentou maior comprimento médio de espigas de minimilho.

Considerando o AG1051 nos diversos tratamentos, o consórcio com plantas de sabiá promoveu aumento do comprimento de espigas de minimilho, embora não tenha apresentado diferença com relação aos tratamentos que envolveram capinas. Já no BR205, foi observado comportamento idêntico ao AG1051. Porém, neste híbrido o tratamento que mais promoveu o aumento do comprimento de espigas foi na ausência de capinas, apesar disso, não houve diferença significativa com relação aos tratamentos com duas capinas e na combinação entre a primeira capina e o consórcio. Estes, por sua vez, não diferiram do consórcio e da combinação do consórcio com a segunda capina (Tabela 12).

O comportamento dos híbridos nos diversos métodos de controle de plantas daninhas, apresentou particularidades com relação ao comprimento de espigas de minimilho: enquanto o AG1051 apresenta redução do comprimento na ausência de controle de plantas a tendência do BR205 apresenta aumento do comprimento nesta mesma situação. Este fato pode estar relacionado às particularidades dos híbridos. As alterações fenológicas que ocorrem na planta podem influenciar as características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999).

No diâmetro médio de espigas de minimilho (Tabela 12), os híbridos não diferiram para os tratamentos ausência de controle e na combinação da primeira capina com o consórcio. Nos outros tratamentos, o AG1051 apresentou maior diâmetro de espigas do que o BR205.

Considerando o AG1051, o tratamento consórcio com plantas de sabiá apresentou maior diâmetro médio de espigas, havendo diferença significativa entre os demais tratamentos. Já com o BR205, o maior diâmetro médio de espigas foi observado no tratamento sem controle de plantas daninhas seguido do consórcio. Este, por sua vez, não diferiu estatisticamente do tratamento com duas capinas e da combinação entre primeira capina e consórcio. O consórcio combinado com a segunda capina apresentou o menor diâmetro de espigas de minimilho (Tabela 12).

O maior diâmetro de espigas de minimilho foi obtido com o AG1051 submetido ao consórcio com plantas de sabiá, seguido da ausência de capina no BR205, o que indica que os híbridos apresentam comportamento diferenciado quando submetidos a diversos métodos de controle de plantas daninhas, isto pode ocorrer devido à diferenças nos ciclos destes híbridos. Os híbridos precoces possuem maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004). Este fato parece estar relacionado às particularidades dos híbridos. As alterações fenológicas que ocorrem na planta podem influenciar as características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999).

As menores médias de quase todas as características avaliadas foram observadas em milho na ausência de controle. Isso pode ter ocorrido devido à competição com plantas daninhas por água, luz e nutrientes e porque as ervas daninhas causam reduções no sistema radicular e da área foliar do milho (SILVA et al., 2009b) e podem produzir substâncias alelopáticas prejudiciais ao milho (RAJCAN; SWANTON, 2001).

Nesta cultura, as perdas de rendimento devido à interferência de plantas daninhas variam de acordo com as espécies daninhas envolvidas, com o número de plantas por área, com o estágio de desenvolvimento da cultura, com as condições de solo e clima e com o período de competição (VARGAS et al, 2006). O período

crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o estágio V3 (terceira folha verdadeira) e V12 (décima segunda folha verdadeira). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al., 2011).

4.3.2 Milho verde

Houve interação híbridos x métodos de controle de plantas daninhas (H x M) no comprimento e diâmetro de espigas verdes (Tabela 12A). No número de espigas verdes com palhas, houve efeito apenas de métodos de controle de plantas daninhas (Tabela 12A). Outros autores, em consórcio milho com plantas de gliricídia, observaram que não houve diferença entre os métodos de controle de plantas daninhas (OLIVEIRA et al., 2011). Na massa fresca de espigas verdes com palhas, houve efeitos de híbridos e métodos de controle de plantas daninhas (Tabela 12A). No número e a massa de espigas verdes comercializáveis sem palhas houve efeito da interação H x M, já no número e na massa de espigas verdes comercializáveis com palha houve efeito apenas de híbridos e entre os métodos de controle de plantas (Tabela 13A).

Não houve diferença entre híbridos com a primeira capina combinada com consórcio. Na ausência de capina e com o consórcio combinado com a segunda capina, o AG1051 apresentou maior comprimento de espigas. Para os tratamentos com duas capinas e consórcio, o BR205 foi superior ao AG1051 (Tabela 13). Este fato parece estar relacionado às particularidades dos híbridos. As alterações fenológicas que ocorrem dentro da planta podem influenciar as características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999). Isto se dá, provavelmente, devido ao fato do BR205 ser um híbrido precoce.

Tabela 13 – Comprimento e diâmetro médio de espigas de milho verde de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Comprimento (cm)		Diâmetro (mm)	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	17,3 Aa	16,2 Cb	43,5 Ba	41,2 Ba
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	17,5 Ab	18,2 Aa	44,7 Aa	42,4 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	14,5 Bb	16,8 ABa	43,1 Ba	37,9 Da
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	17,4 Aa	17,2 Ba	45,0 Aa	41,8 ABa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	17,4 Aa	16,5 Cb	43,2 Ba	39,2 Ca

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Materiais precoces apresentam maior velocidade de produzir e acumular fotossintéticos (TOLLENAAR; DWYER, 1999). Estes materiais dispõem de menos tempo para se recuperar de restrições ambientais impostas ao aparato fotossintético da planta nas fases de pré-floração, floração e início de enchimento de grãos. Assim, prejuízos impostos à fonte produtora de carboidratos podem reduzir o rendimento de grãos de materiais precoces mais drasticamente do que dos tardios (TOLLENAAR & DWYER, 1999).

Entende-se, portanto que no caso das duas capinas e no caso do consórcio com plantas de sabiá, o BR205 encontrou condições propícias ao seu desenvolvimento e produção. Já o AG1051, por ser tardio, superou o BR205 quando as condições bióticas e abióticas não foram satisfatórias a este híbrido. A maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina faz com que os materiais superprecoces e precoces sejam geralmente mais exigentes em condições edáficas e climáticas favoráveis para o adequado desenvolvimento das espigas (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000)

O AG1051 teve o comprimento médio de espigas reduzido no tratamento com consórcio, inferior aos demais tratamentos (Tabela 13). O BR205 obteve maior comprimento de espigas de milho verde no tratamento com duas capinas, seguido pelo tratamento com a primeira capina combinada ao consórcio. Embora

este tratamento não apresente diferença significativa com relação ao consórcio, mas foi superior aos outros tratamentos. O uso de duas capinas em ambos os híbridos foi o tratamento que determinou maior comprimento de espigas verdes em milho, aparecendo como segunda opção a combinação da primeira capina e o consórcio com plantas de sabiá (Tabela 13).

A redução do comprimento de espigas de milho verde na ausência de controle foi devida 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).

Em todos os métodos de controle de plantas daninhas, o híbrido AG1051 apresentou o maior diâmetro de espigas do que o BR205. Entre os métodos de controle de plantas daninhas, o uso de duas capinas e a primeira capina combinada ao consórcio com plantas de sabiá foram os tratamentos que determinaram maior diâmetro médio de espigas de milho verde em ambos os híbridos. Deve-se atentar para o fato de se tratar de dois híbridos de ciclos diferentes, enquanto o BR205 é precoce o AG1051 é tardio. Estes materiais apresentam diferenças fenológicas distintas (SANGOI et al., 2001).

O maior diâmetro médio de espigas de milho verde ocorreu com o híbrido AG1051 com a adoção de duas capinas ou com a primeira capina combinada com o consórcio com plantas de sabiá.

O número total de espigas de milho verde foi maior com duas capinas, ficando o consórcio integral e o uso de capinas combinadas com consórcio como métodos com valores intermediários entre a realização de duas capinas e a ausência de capinas (Tabela 14). Não houve diferença significativa entre os híbridos testados, o que também foi observado por outro autor (OLIVEIRA et al., 2011).

Tabela 14 – Número e massa fresca total, número e massa fresca comercial de espigas verdes de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Numero total de espigas de milho verde com palha (ha)	Massa fresca total de espigas de milho verde com palhas (kg ha ⁻¹)	Numero de espigas comercializáveis com palhas (ha)	Massa fresca de espigas comercializáveis com palhas (kg ha ⁻¹)
Sem capina	33178 D	5305 E	13754 C	3400 D
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	48318 A	11245 A	29266 A	8235 A
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	37194 C	6194 D	12560 C	2476 E
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	44308 B	9914 B	23557 B	6573 B
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	44754 B	9017 C	21653 B	5458 C
Híbridos				
AG1051	40424 A	7748 B	17293 B	4383 B
BR205	42678 A	8922 A	23023 A	6074 A

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

Da emergência do milho até o estágio V7 (44 DAE) é o período em que a cultura deve ficar livre da presença da comunidade infestante para que a sua produção não seja influenciada negativamente, sendo, na prática, este o período em que as capinas ou o efeito residual dos herbicidas devem abranger, pois as infestantes que emergirem nesse período, em determinada época do ciclo da cultura, terão atingido um estágio de desenvolvimento tal que promoverão interferência, reduzindo significativamente a produção (KOZLOWSKI, 2002).

Comparando o acúmulo de massa fresca de espigas de milho verde nos diversos métodos de controle de plantas daninhas, o melhor resultado foi obtido com a utilização de duas capinas e o pior acúmulo na ausência de controle de plantas. O uso de uma das capinas proporcionou resultados intermediários, ficando a primeira capina combinada com o consórcio, o consórcio combinado com a segunda capina e o consórcio, respectivamente (Tabela 14). A redução da massa fresca de espigas de milho verde na ausência de controle 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).

Observa-se que o uso da capina produziu o melhor resultado para massa total de espigas verdes. O consórcio aparecendo como método alternativo e quando associado a uma capina aumenta ainda mais sua eficiência no acúmulo de massa fresca total de espigas verdes. Em trabalhos com milho em consórcio com gliricídia também foram obtidos valores intermediários para as características avaliadas relativas à produção de milho verde (SILVA et al., 2009a), o que indica que, tal qual a gliricídia, a sabiá foi benéfica ao milho e exerceu certo controle sobre as plantas daninhas.

O híbrido BR205 produziu maior quantidade de espigas verdes com padrão comercial e mais massa fresca total de espigas de milho do que o AG1051 (Tabela 14). Obtendo, conseqüentemente, maior eficiência para cultivo com esta finalidade. Um híbrido precoce, como o BR205, é mais eficiente na emissão e desenvolvimento de espigas. Apresenta maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina, isto faz com que os materiais precoces sejam geralmente mais eficientes na quantidade e desenvolvimento de espigas (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004).

O número de espigas de milho verde com palhas com padrão comercial foi menor na ausência de controle e no consórcio; o melhor resultado foi obtido no uso de duas capinas. Os métodos com combinação de capina e consórcio, independentemente da época da capina, alcançaram resultado superior ao consórcio, porém inferior ao uso das duas capinas (tabela 14), se apresentando, neste caso, como segunda melhor opção. Este fato está relacionado aos danos causados à cultura do milho pela competição com plantas daninhas. As perdas ocasionadas na cultura do milho em decorrência da interferência imposta por plantas daninhas podem chegar a aproximadamente 85% (KARAM et al., 2006). O uso de duas capinas como método de controle de plantas daninhas foi responsável pelo maior acúmulo de massa fresca de espigas de milho verde com padrão

comercial, sendo quase quatro vezes mais elevado do que o consórcio integral e quase três vezes superior à ausência de controle. O consórcio combinado à primeira capina foi mais eficiente do que quando combinado à segunda capina, porém esta associação entre consórcio e capina obteve resultado satisfatório quando comparado com o consórcio integral e com a ausência de controle. Como nas outras variáveis, o acúmulo de massa fresca de espigas verde de padrão comercial foi significativamente mais elevado no híbrido BR205.

O uso de duas capinas foi o método que mais proporcionou aumento tanto do número quanto da massa de espigas verde; independentemente se total ou comercial, a combinação do consórcio com capina promoveu valor inferior ao uso de duas capinas e consideravelmente superior quando da ausência de controle de plantas daninhas. Em outro trabalho, os autores também obtiveram os maiores valores para número e peso de espigas de milho verde quando o cultivo foi com duas capinas e os menores valores para o cultivo sem capina (LINHARES et al., 2009).

Em todas as situações, o BR205 foi superior ao AG1051. Isso ocorreu, provavelmente, devido ao fato do BR205 um híbrido precoce, que apresenta maior velocidade de produzir e acumular fotossintéticos (TOLLENAAR; DWYER, 1999).

Em todos os métodos de controle de plantas daninhas, o híbrido BR205 produziu mais espigas de milho verde sem palhas com qualidade ideal para o comércio, mostrando que este híbrido é superior ao AG1051 com relação à produção destas espigas. Este fato está ligado ao ciclo dos híbridos, um híbrido precoce (BR205) é mais eficiente na emissão e desenvolvimento de espigas. Apresenta maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina, isto faz com que os materiais precoces sejam geralmente mais eficientes na quantidade e desenvolvimento de espigas (FANCELLI & DOURADO NETO, 2004).

O híbrido AG1051 produziu mais espigas verdes sem palhas com qualidade comercial quando o método de controle foi com duas capinas. O consórcio quando combinado a uma das capina foi superior ao uso do consórcio e ausência de

controle de plantas daninhas. Para o BR205, o maior número de espigas sem palhas com qualidade para o comércio ocorreu no tratamento primeira capina combinada com o consórcio, que não diferiu do uso de duas capinas. O consórcio combinado com a segunda capina foi inferior ao consórcio combinado com a primeira capina, também não diferindo do uso de duas capinas. O consórcio e a ausência de capina foram os tratamentos com maior redução de espigas por hectare, não diferindo entre si em nenhum dos híbridos. Outros autores (ARAÚJO JUNIOR et al., 2012, SILVA et al., 2011) em trabalhos com gliricídia e sabiá, respectivamente, não encontraram significância entre parcelas não capinadas e consorciadas.

Tabela 15 – Número e massa fresca de espigas de milho verde comercial sem palhas por hectare de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Número de espigas por hectare		Massa fresca de espigas (kg ha ⁻¹)	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	3335 Cb	14582 Ca	2437 Ba	1820 Bb
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	24699 Ab	26774 ABa	4418 Aa	4813 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	6973 Cb	11619 Ca	1143 Cb	1750 Ca
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	16109 Bb	28007 Aa	2954 Bb	3603 Ba
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	15025 Bb	22623 Ba	2162 Bb	3279 Ba

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O método de controle com duas capinas é o mais eficiente para a produção de espigas verdes; os métodos com consórcio combinados com capina vêm se destacando como opção para controle de plantas daninhas, pois neste caso o número de espigas sem palhas chega a ser mais de 10 vezes superior à produção na ausência de controle (Tabela 15).

Da emergência do milho até o estágio V7 (44 DAE) é o período em que a cultura deve ficar livre da presença da comunidade infestante para que a sua produção não seja influenciada negativamente, sendo, na prática, o período em que as capinas devem controlar as plantas daninhas, pois as infestantes que emergirem nesse período terão atingido um estágio de desenvolvimento tal que promoverão

interferência, reduzindo significativamente a produção (KOZLOWSKI, 2002).

Na ausência de controle de plantas daninhas, o híbrido BR205 foi mais prejudicado do que o AG1051. Com duas capinas, não houve diferença entre eles (Tabela 15). Nos tratamentos envolvendo o consórcio, seja ele combinado a uma das capinas ou não, o BR205 alcançou maior acúmulo de massa fresca de espigas de milho verde com qualidade para o comércio.

Materiais precoces dispõem de menos tempo para se recuperar de restrições ambientais impostas ao aparato fotossintético da planta nas fases de pré-floração, floração e início de enchimento de grãos. Assim, prejuízos impostos à fonte produtora de carboidratos podem reduzir o rendimento de materiais precoces mais drasticamente do que dos tardios (TOLLENAAR & DWYER, 1999). Este fato explica a baixa produção do BR205 quando na ausência de controle.

O AG1051 produziu maior quantidade de massa fresca de espigas com qualidade para o comércio no controle com uso de duas capinas e a menor quantidade foi obtida com o consórcio (Tabela 15). Quando o consórcio foi combinado a uma das capinas, o rendimento foi duas vezes maior do que no consórcio, embora não tenha diferido da ausência de controle. Com relação ao BR205, o uso de duas capinas promoveu maior massa fresca, o consórcio e a ausência de controle foram os tratamentos com menor massa fresca de espigas de milho verde, ao passo que o consórcio combinado a uma capina, embora inferior ao tratamento com duas capinas, produziu consideravelmente maior quantidade de matéria fresca do que na ausência de controle e no consórcio (Tabela 15). Estas reduções na massa de espigas verdes, quando na ausência de capina, foram devidas à competição com plantas daninhas pelos fatores do crescimento, que pode alterar 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 competição com plantas daninhas por água, luz e nutrientes (SILVA et al., 2009a; 2010c) podendo, inclusive, produzir substâncias alelopáticas prejudiciais ao milho (RAJCAN; SWANTON, 2001), são as causas pelas reduções na maioria das características avaliadas, quando na ausência de controle de plantas

daninhas.

Nesta cultura, as perdas de rendimento devido à interferência de plantas daninhas variam de acordo com as espécies daninhas envolvidas, com o número de plantas por área, com o estágio de desenvolvimento da cultura, com as condições de solo e clima e com o período de competição (VARGAS et al, 2006). O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o estágio V3 (21 DAE) e V12 (76 DAE). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al., 2011).

Da emergência do milho até o estágio V7 (44 DAE) corresponde ao período em que a cultura deve ficar livre da presença da comunidade infestante para que a sua produção não seja influenciada negativamente, sendo, na prática, este o período em que as capinas ou o efeito residual dos herbicidas devem abranger, pois as infestantes que emergirem nesse período, em determinada época do ciclo da cultura, terão atingido um estágio de desenvolvimento tal que promoverão interferência, reduzindo significativamente a produção (KOZLOWSKI, 2002).

4.3.3 Grãos

Houve diferença entre híbridos e entre métodos de controle de plantas daninhas no número de espigas de milho seco por hectare; e na massa de 100 grãos não houve interação significativa entre estes dois grupos de tratamentos (tabela 15A). No número de grãos por espiga e rendimento de grãos, houve interação entre híbridos e métodos de controle de plantas daninhas (tabela 15A).

A realização de duas capinas promoveu maior quantidade de espigas de milho por hectare, não diferindo da primeira capina combinada com o consórcio. O consórcio combinado à segunda capina, foi superior em número de espigas, aos tratamentos ausência de controle e consórcio. Não houve diferença significativa

entre os tratamentos que envolveram consórcio combinado a capina (Tabela 16). O híbrido BR205 produziu maior quantidade de espigas por hectare do que o AG1051.

Tabela 16 – Média do número de espigas de milho seco por hectare e massa de 100 grãos de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Número de espigas de milho seco por hectare	Massa de 100 grãos (g)
Sem capina	22127 C	18,6 D
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	37385 A	27,1 A
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	22522 C	21,3 C
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	36508 AB	23,3 BC
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	32988 B	25,2 AB
Híbridos		
AG1051	27106 B	24,3 A
BR205	33506 A	21,9 B

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

Assim como no minimilho e no milho verde, a competição com plantas daninhas, causa redução considerável no rendimento do milho grãos. A interferência destas plantas sobre a cultura do milho ocorre devido à competição por água, luz e nutrientes, e principalmente porque as plantas daninhas causam reduções no sistema radicular do milho e da área foliar (SILVA et al., 2009a; 2010c) e podem produzir substâncias alelopáticas prejudiciais ao milho (RAJCAN; SWANTON, 2001).

Da emergência do milho até 44 dias depois é o período em que a cultura deve ficar livre da presença de plantas daninhas. Na prática, este é o período em que as capinas devem ser feitas, pois as plantas daninhas que surgem nesse período, podem atingir um estágio de desenvolvimento tal que promoverão interferência, reduzindo significativamente a produção (KOZLOWSKI, 2002).

A massa de 100 grãos secos de milho foi mais elevada no tratamento com duas capinas, não diferindo do consórcio combinado com a segunda capina. Este tratamento, não difere da combinação entre a primeira capina e o consórcio (Tabela 16). O consórcio promoveu maior acúmulo de massa em grãos do que na ausência de capina. Não houve diferença significativa entre o consórcio integral e a combinação entre primeira capina e consórcio com plantas de sabiá. Para massa de 100 grãos, o AG1051 foi superior ao BR205 (Tabela 16).

Tanto para número de espigas por hectare quanto para massa de 100 grãos, o método de controle com duas capinas foi mais eficiente. A combinação entre uma das capinas com o consórcio apresentou tendência para ser uma alternativa no controle de plantas daninhas na cultura do milho, pois em ambos os casos uma destas associações entre consórcio e capina foi estatisticamente igual ao uso de duas capinas.

O BR205 se mostrou mais eficiente em produzir espigas ao passo que o AG1051 mostrou maior potencial para enchimento de grãos. Este fato deve estar ligado ao ciclo destes híbridos. Os materiais genéticos tardios necessitam de maior soma calórica para atingirem o pendoamento e espigamento do que os materiais precoces (SANGOI, 2000). Enquanto que, de maneira geral, quanto maior a precocidade do material, maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina (ALMEIDA et al., 2000). Portanto, o BR205, por ser precoce apresenta maior capacidade de produzir espigas, enquanto que o AG1051 por ser tardio apresenta maior tempo para enchimento de grãos.

Para o AG1051, duas capinas promoveram maior número de grãos por espigas, a combinação da primeira capina com o consórcio proporcionou a segunda maior média, seguida pela combinação do consórcio com a segunda capina (Tabela 17). Esta, por sua vez, não se diferenciou do consórcio, que proporcionou valores equivalentes aos da ausência de controle. Já com o BR205, o maior número de grãos por espiga foi obtido na combinação da primeira capina com o consórcio, não diferiu do tratamento que envolveu duas capinas, o qual não diferiu da associação entre o consórcio e a segunda capina. Quando não houve nenhum controle de

plantas daninhas, o BR205 produziu o menor número de grãos por espiga. Em todos os métodos de controle, o BR205 produziu maior número de grãos por espigas do que o AG1051(Tabela 17).

Tabela 17 – Rendimento e número de grãos seco por espiga de milho de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Número de grãos por espiga		Rendimentos de grãos (kg ha ⁻¹)	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	308 Db	367 Da	1451 Db	2075 Ca
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	431 Ab	454 ABa	3167 Ab	5609 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	331 CDb	422 Ca	1586 CDb	2637 Ca
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	401 Bd	461 Aa	2961 ABb	4919 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	353 Cb	426 BCa	2237 BCb	3994 Ba

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Para número de grãos por espigas de milho, o uso de duas capinas se mostrou o melhor método de controle de plantas daninhas e as associações entre o consórcio e capinas mais uma vez atingiram valores expressivos. O consórcio tende a ser mais eficiente do que a ausência de controle. Pode ser argumentado que o efeito benéfico da sabiá para o milho pode ter sido via transferência de nitrogênio pela sabiá, 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).

As plantas daninhas reduziram o rendimento de grãos, o número de espigas maduras por ha e o número de grãos por espiga (ARAUJO et al, 2012). E isto ocorreu 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 de 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.

O BR205 produziu maior rendimento de grãos de milho em todos os tratamentos testados, comprovando que, independentemente do método de controle de plantas daninhas, este híbrido foi mais produtivo. O ciclo precoce deste híbrido pode ser fator preponderante para este resultado.

As alterações fenológicas que ocorrem dentro da planta podem ter influência sobre características morfológicas e fisiológicas da cultura (MUNDSTOCK, 1999). Isto terá reflexo na definição de práticas culturais a serem adotadas na lavoura, bem como na tolerância do milho a estresses bióticos e abióticos (SANGOI et al., 2001). A maior velocidade de crescimento vegetativo e de desenvolvimento das inflorescências masculina e feminina faz com que os materiais superprecoces e precoces sejam geralmente mais produtivos, principalmente em condições edáficas e climáticas favoráveis para o adequado desenvolvimento das espigas (FANCELLI & DOURADO NETO, 2000).

O AG1051 alcançou a maior produção no uso de duas capinas, embora não diferiu da combinação da primeira capina com o consórcio (Tabela 17). Há uma ordem definida com relação à produção de grãos para o AG1051, na qual o uso de duas capinas alcançou melhores resultados e a ausência de controle com os índices de produção mais baixos e o consórcio com ou sem combinação com capinas atingem níveis intermediários de produção.

Com relação ao BR205, o controle com duas capinas e combinação entre a primeira capina e consórcio promoveu o maior rendimento de grãos. A combinação do consórcio com a segunda capina alcançou valor intermediário, ficando o consórcio e a ausência de controle de plantas com os menores rendimentos. (tabela 17).

Observamos aqui, o mesmo efeito ocorrido no híbrido AG1051, ou seja, um gradiente com relação à produção nos diversos métodos de controle de plantas na seguinte ordem: duas capinas, primeira capina combinada ao consórcio, consórcio combinado à segunda capina, consórcio e ausência de controle.

As maiores médias de todas as características avaliadas foram observadas

em milho quando cultivado com duas capinas. Resultados semelhantes foram observados em outro trabalho envolvendo milho consorciado com gliricídia (ARAÚJO JUNIOR, 2010). Outros autores (SILVA et al., 2010c) observaram que a ausência de capinas reduziu o rendimento de grãos e seus componentes.

Nesta cultura, as perdas de rendimento devido à interferência de plantas daninhas variam de acordo com as espécies daninhas envolvidas, com o número de plantas por área, com o estágio de desenvolvimento da cultura, com as condições de solo e clima e com o período de competição (VARGAS et al, 2006). O período crítico de competição para a cultura do milho, em condições normais, corresponde ao período entre o estágio V3 (terceira folha verdadeira) e V12 (décima segunda folha verdadeira). Esse é o período entre a emergência das plântulas e a diferenciação da espiga, momento em que se define o potencial de grãos da lavoura (VOLPE et al., 2011).

Da emergência do milho até o estágio V7 (44 DAE) corresponde ao período em que a cultura deve ficar livre da presença da comunidade infestante para que a sua produção não seja influenciada negativamente, sendo, na prática, este o período em que as capinas ou o efeito residual dos herbicidas devem abranger, pois as infestantes que emergirem nesse período, em determinada época do ciclo da cultura, terão atingido um estágio de desenvolvimento tal que promoverão interferência, reduzindo significativamente a produção (KOZLOWSKI, 2002).

O menor rendimento de milho grãos ocorreu quando na ausência de controle. Neste tratamento foram observados os mais baixos índices produtivos para milho grãos. As plantas daninhas através de interferência devido à competição com plantas de milho por água, luz e nutrientes, e principalmente devido reduções no sistema radicular e na área foliar do milho (ARAÚJO JUNIOR et al. 2012; SILVA et al. 2009c), são a causa destas reduções. A produção de substâncias alelopáticas prejudiciais ao milho (RAJCAN; SWANTON, 2001), alteram a disponibilidade de nutrientes (LEHOCZKY; REISINGER, 2003; KUMAR et al., 2005) e de água através da inibição ao acesso das raízes de milho a esses recursos (SCHENK, 2006).

4.3.4 Planta de milho

Houve interação entre híbridos e método de controle de planta para altura da planta e massa fresca da parte aérea de plantas de milho (Tabela 17A). Para altura da inserção da espiga, apenas os híbridos diferiram entre si e para massa seca de plantas de milho houve diferença entre híbridos e métodos de controle de plantas (Tabela 17A). Outros autores (SILVA et al., 2010c) verificaram interação significativa entre cultivares e método de controle para alturas da plantas e de inserção da espiga.

Com relação à massa fresca de plantas de milho, houve diferença entre os híbridos em todos os métodos de controle testados, com exceção da combinação entre primeira capina e consórcio; neste caso, os híbridos não apresentaram diferença estatística. Em ambos os híbridos, houve diferença entre os métodos de controle de plantas daninhas (Tabela 18A).

Nos métodos de controle com duas capinas e consórcio, não houve diferença entre os híbridos com relação à altura de plantas (Tabela 18). Quando o método usado foi primeira capina combinada ao consórcio, o híbrido AG1051 apresentou maior desenvolvimento do que o BR205, que obteve maior altura média de plantas de milho no consórcio combinado com a segunda capina e na ausência de controle (Tabela 18).

Tabela 18 – Altura e massa de matéria fresca da parte aérea de plantas de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Altura de plantas (cm)		Massa fresca de plantas de milho (kg ha ⁻¹)	
	AG1051	BR205	AG1051	BR205
Sem capina	158,4 Aa	149,5 CDb	13140 Cb	15846 Ca
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	164,0 Aa	163,0 Ba	21642 Ab	25992 Aa
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	159,9 Aa	154,8 Ca	15796 Ba	12726 Db
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	158,6 Ab	175,4 Aa	20847 Aa	22527 Ba
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	159,6 Aa	141,3 Db	17276 Ba	14027 BCb

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Para o BR205, a maior altura média de plantas de milho se deu no tratamento com primeira capina combinada ao consórcio, seguido pelo uso de duas capinas e pelo consórcio, com diferença significativa entre eles (Tabela 18). Não houve diferença entre a combinação do consórcio com a segunda capina e a ausência de controle. Nestes tratamentos, o híbrido desenvolveu a menor altura média de plantas de milho. Outro autor relatou resultados semelhantes (SILVA et al., 2009a).

Considerando o AG1051, não houve diferença entre a altura das plantas entre os diversos métodos de controle, este fato também foi observado em um trabalho com três híbridos, inclusive o AG1051 em consórcio com gliricídia (OLIVEIRA et al., 2011).

Não houve diferença significativa entre os híbridos para massa fresca de plantas de milho no tratamento com a combinação entre a primeira capina e o consórcio. Nos tratamentos com consórcio e com combinação entre o consórcio com a segunda capina, o AG1051 produziu mais massa fresca do que o BR205, que foi superior ao AG1051 nos tratamentos com duas capinas e na ausência de controle (Tabela 18).

O AG1051 produziu maior quantidade de massa fresca nas plantas de milho nos tratamentos com duas capinas e na combinação entre a primeira capina e o consórcio. Nos tratamentos consórcio e combinação do consórcio com a segunda

capina, este híbrido foi inferior ao BR205 com relação à massa fresca e na ausência de controle de plantas alcançou a menor quantidade (Tabela 18). O BR205 apresentou comportamento semelhante ao AG1051, obtendo a maior produção de massa fresca no tratamento com duas capinas, seguido da combinação da primeira capina e consórcio, porém neste caso a menor produção de massa fresca foi com o consórcio, no consórcio combinado com a segunda capina e na ausência de capina (Tabela 18).

Não houve diferença significativa entre os métodos de controle de plantas daninha para altura de inserção de espigas de milho (Tabela 19). O AG1051 apresentou o ponto de inserção da espiga mais elevado do que o BR205, com diferença significativa (Tabela 19).

Tabela 19 – Altura da inserção da espiga e matéria seca de plantas de híbridos de milho cultivados com métodos de controle de plantas daninhas. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Métodos de controle de plantas daninhas	Altura média da inserção da espiga nas plantas de milho (cm)	Massa de matéria seca de plantas de milho (Kg ha ⁻¹)
Sem capina	91,9 A	4078 A
Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	92,9 A	3824 AB
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	90,0 A	4180 A
Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	92,4 A	3491 B
Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	87,8 A	3859 AB
Híbridos	-----	-----
AG1051	95,8 A	3546 B
BR205	86,2 B	4226 A

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

O híbrido BR205 acumulou maior quantidade de matéria seca de plantas. A menor quantidade de matéria seca nas plantas de milho se deu no tratamento primeira capina combinada com consórcio, o qual não diferiu significativamente dos tratamentos com duas capinas e consórcio combinado com segunda capina

(Tabela 19). Por sua vez, estes tratamentos não diferiram dos tratamentos com maior acúmulo de massa seca, que foram a ausência de controle e o consórcio.

Como plantas daninhas competem com as culturas por água, luz, nutrientes e espaço, plantas de milho menores e com menores massas fresca e seca são esperadas em parcelas onde nenhum controle de plantas daninhas é realizado. Quando há diferenças de altura de planta e altura de espiga, são observados em milho capinado e não capinado, na competição com plantas daninhas, plantas de milho podem apresentar algum grau de estiolamento, pelo menos em seus estágios iniciais de crescimento (OLIVEIRA, A 2011).

De maneira geral, quanto maior a precocidade de um material, menor é o seu número de folhas expandidas na antese, menor a sua área foliar e mais reduzida é a estatura final da planta (ALMEIDA et al., 2000). Tais características fazem com que a competição intra-específica pelos recursos ambientais seja potencialmente menor nos materiais de ciclo curto (SANGOI, 2000). Isto explica as diferenças existentes entre os híbridos estudados neste trabalho. O híbrido precoce (BR205) apresentou menor altura de plantas e de inserção da espiga em condições de extrema competição com plantas daninhas.

5 CONCLUSÕES

- a) A sabiá sofreu maior competição com o híbrido AG 1051 do que com o híbrido BR 205;
- b) Vinte e duas espécies de plantas daninhas ocorreram na área experimental;
- c) O híbrido BR 205 em geral foi superior ao híbrido AG 1051 quanto aos rendimentos de minimilho, espigas verdes e de grãos;
- d) Os maiores rendimentos do milho são obtidos com duas capinas;
- e) A consorciação com a sabiá controla parcialmente as plantas daninhas e traz benefícios ao milho no número e massa totais de espigas verdes, massa de 100 grãos e número de grãos por espiga, mas os efeitos dependem do híbrido;
- f) As combinações de capinas com a consorciação da sabiá trazem mais benefícios do que a consorciação isolada da sabiá.
- g) As combinações são superadas pela realização de duas capinas, mas em alguns casos são equivalentes, nos rendimentos do milho.
- h) A realização de uma capina aos 20 dias após a semeadura do milho (DASM) + consorciação com a sabiá é mais vantajosa do que a consorciação com a sabiá + capina aos 40 DASM.

REFERÊNCIAS

ABREU, N. A. A. **Infestação de plantas daninhas e desenvolvimento da cultura do milho em consorciação com variedades de mandioca**. 2004. 49f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.

AKINNIFESI, F.; MAKUMBA, W.; SILESHI, G.; AJAYI, O.; MWETA, D.. Synergistic effect of inorganic N and P fertilizers and organic inputs from *Gliricidia sepium* on productivity of intercropped maize in Southern Malawi. **Plant Soil**. v. 294, n. 1-2. p. 203–217. 2007.

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 Protection**, 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. **Agronomy Journal**, v. 95, n. 3, p. 520-525, 2003.

ALFORD, J. L.; HAYES, R. M.; RHODES J. R. G. N.; STECKEL, L. E.; MUELLER, T. Broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) interference in corn. **Weed Science**, v. 53, n. 1, p. 97-100, 2005.

ALMEIDA, I. P. C.; SILVA, P. S. L.; NEGREIROS, M. Z.; BARBOSA, Z. Baby corn, green ear and grain yield of corn cultivars. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 960 - 964, 2005.

ALMEIDA, M.L.; MEROTTO JR.; A.; SANGOI, L.; ENDER, M.; GUIDOLIN, A.F. Incremento na densidade de plantas: uma alternativa para aumentar o rendimento de grãos de milho em regiões de curta estação estival de crescimento. *Revista Ciência Rural*, v.30, p.23-29, 2000.

ALVES, E. U.; SADER, R.; ALCÂNTARA, R. L.; ALVES, A U. Dormência e desenvolvimento de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.). **Revista Árvore**, v. 28, n. 5, p. 655-662, 2004.

ALVES, E. U.; SADER, R.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, A. U. A maturação fisiológica de sementes de sabiá. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n. 1, p. 1-8, 2005.

ARAÚJO JÚNIOR, B. B. **Crescimento e rendimentos de milho cultivado com controle de plantas daninhas via consorciação com gliricídia.** Bernardo Bezerra de Araújo Junior. Mossoró, 2010. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração em Agricultura Tropical) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. 53f. 2010.

ARAÚJO JÚNIOR, B. B.; SILVA, P. S. L.; OLIVEIRA, O. F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J. Controle de plantas daninhas na cultura do milho com gliricídia em consorciação. **Planta Daninha**, v. 30, n. 4, p. 767-774, 2012.

AZEVEDO NETO, E. N. **Potencial alelopático de leucena e de sabiá na germinação, na emergência e no crescimento inicial do sorgo.** Patos, PB: Monografia (Graduação em Engenharia Florestal / Área de Concentração – Recursos Naturais) – UFCG / CSTR. 29f. 2010.

BORGHI, E; COSTA, N. V.; CRUSCIOL, C. A. C.; MATEUS, G. P. Influência da distribuição espacial do milho e da *Brachiaria brizantha* consorciados sobre a população de plantas daninhas em sistema de plantio direto na palha. **Planta Daninha**, v. 26, n. 3, p. 559-568, 2008.

CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. **Dados meteorológicos de Mossoró (Jan. de 1998 a Dez. de 1990).** Mossoró: ESAM/FGD, 1991. 121p. (Coleção Mossoroense).

CARRUTHERS, K. F. E Q.; CLOUTIER, D.; SMITH, D. L. Intercropping corn with soybean, lupin and forages: weed control by intercrops combined with interrow cultivation. **European Journal of Agronomy**, v. 8, n. 3-4, p. 225-238, 1998.

CARVALHO, G. S.; PINHO, R. G. V.; RODRIGUES, V. N. Produção de minimilho em diferentes ambientes de cultivo. **Revista Ceres**, v. 50, n. 288, p.155-169, 2003.

CARVALHO, H. W. L.; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. L. S.; SANTOS, M. X.; TABOSA, J. N.; SOUZA, E. M. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 5, p. 471-477, 2005.

CATHCART, R. J.; SWANTON, C. J. Nitrogen and green foxtail (*Setaria viridis*) competition effects on corn growth and development. **Weed Science**, v. 52, n. 6, p. 1039-1049, 2004.

CHAGAS, F. C. **Normas climatológicas para Mossoró-RN (1970-1996).** 1997. 40f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1997.

- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2012/2013, sexto levantamento**. Disponível em: <www.conab.gov.br>. Acesso em 03 mar. 2013.
- COX, W. J.; HAHN, R. R.; STACHOWSKI, P. J. Time of weed removal with glyphosate affects corn growth and yield components. **Agronomy Journal**, v. 98, n. 2, p. 349-353, 2006.
- EIRAS, P. P.; COELHO, F. C. Utilização de leguminosas na adubação verde para a cultura de milho. **Inter Science Place**. v. 4, n. 17, p. 96-124. 2011.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 2006. 412p.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 2004. 360p.
- FERRARINI, H. **Determinação de teores nutricionais do milho por espectroscopia no infravermelho e calibração multivariada**. 2004. 125f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- FERREIRA, E. G. B. S.; MATOS, V. P.; SENA, L. H. M.; SALES, A. G. F. A. Efeito alelopático do extrato aquoso de sabiá na germinação de sementes de fava. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 3, p. 463-467, 2010.
- FERREIRA, D. F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Exat'as, 2003. 37 p.
- FORNASIERI FILHO, D. **Manual da cultura do milho**. Jaboticabal: Funep, 2007. 576p.
- FREITAS, F. C. L.; SANTOS, M. V.; MACHADO, A. F. L.; FERREIRA, L. R.; FREITAS, M. A. M.; SILVA, M. G. O. Comportamento de cultivares de milho no consórcio com *Brachiaria brizantha* na presença e ausência de Foramsulfuron + Iodosulfuron-Methyl para o manejo da forrageira. **Planta Daninha**, v. 26, n. 1, p. 215-221, 2008.
- FUJIYOSHI, P. T.; GLIESSMAN, S. R.; LANGENHEIM, J. H. Factors in the suppression of weeds by squash interplanted in corn. **Weed Biology Management**, v. 7, n. 2, p. 105-114, 2007.
- GARCIA, J.; DUARTE, J. B.; FRASSETO, E. G. Superação de dormência em sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* L.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 32, n. 01, p. 29-31, 2002.

- GOMES, J. K. O.; SILVA, P. S. L.; SILVA, K. M. B.; RODRIGUES FILHO, F. F.; SANTOS, V. G. Effects of weed control through cowpea intercropping on maize morphology and yield. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 433-441, 2007.
- HAMEL, C. et al. Endomycorrhizal fungi in nitrogen transfer from soybean to maize. **Plant Soil**, v. 138, n. 1, p. 33-40, 1991.
- HOLLANDER, N. G.; BASTIAANS, L.; KROPFF, M. J. Clover as a cover crop for weed suppression in a intercropping design. II. Competitive ability of several clover species. **European Journal of Agronomy**, v. 26, n. 1, p. 104-112, 2007.
- KARAM, D.; MELHORANÇA, A. L.; OLIVEIRA, M. F. **Plantas daninhas na cultura do milho**. Sete lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. 2006. 8p. (circular técnica).
- KILS, L. H. P.; MENEZES, E. A., **Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o Semiárido brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 340p.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- KOZLOWSKI, L. A. período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho baseado na fenologia da cultura. **Planta Daninha**, v.20, n.3, p.365-372, 2002.
- KOZLOWSKI, L. A.; KOEHLER, H. S.; PITELLI, R. A. Épocas e extensões do período de convivência das plantas daninhas interferindo na produtividade da cultura do milho (*Zea mays*). **Planta Daninha**, v. 27, n. 3, p. 481-490, 2009.
- KUCHINDA N, C.; KUREH, I.; TARFA, B. D.; SHINGGU, C.; OMOLEHIN, R. On-farm evaluation of improved maize varieties intercropped with some legumes in the control of Striga in the Northern Guinea savanna of Nigeria. **Crop Protection**, v. 22, n. 3, p. 533-538, 2003.
- KUMAR, D.; ANGIRA, N. N.; SINGH, Y.; RANA, S. S. Influence of integrated weed management practices on weed competition for nutrients in wheat. **Indian Journal of Agricultural Research**. v. 39, n. 2, p. 110-115, 2005.
- LACERDA, M. R. B.; PASSOS, M. A. A.; RODRIGUES, J. J. V.; BARRETO, L. P. Características físicas e químicas de substratos à base de pó de coco e resíduo de sisal para produção de mudas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth). **Revista Árvore**. v. 30, n. 2, p. 163-170, 2006.
- LEHOCZKY, E.; REISINGER, P. Study on the weed-crop competition for nutrients in maize. Communications. **Agricultural and Applied Biological Sciences**. v. 68, n. 4, p. 373-380, 2003.

LINHARES, E. L. R.; SILVA, P. S. L.; OLIVEIRA, O. F.; OLIVEIRA, F. H. T.; TORRES, S. B. Planting density of gliricidia when intercropped with corn for weed control. **Planta Daninha**, v. 27, n. especial, p. 967-975, 2009.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4ª ed. Nova Odessa. São Paulo: Plantarum, 2002. 155p.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação gráfica e editora, p. 333-341. 2004.

MORAES, P. V. D.; AGOSTINETTO, D.; VIGNOLO, G. K.; SANTOS, L. S.; PANOZZO, L. E. Manejo de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do milho. **Planta Daninha**, v. 27, n. 2, p. 289-296, 2009.

MOREIRA, J. N. **Produtividades de minimilho, espigas verdes e grãos de cultivares de milho em resposta ao despendoamento**. 2008. 54f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2008.

MOURA, O. N. et al. Distribuição de Biomassa e nutrientes na parte aérea de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista Árvore**, v. 30, n. 06, p. 877-884, 2006.

MUNDSTOCK, C.M. **Bases fisiológicas para aumentar o rendimento de milho no sul do Brasil**. In: REUNIÃO TÉCNICA CATARINENSE DE MILHO E FEIJÃO. Resumos. Lages: Universidade do Estado de Santa Catarina, 1999. p.31-33.

NALEWAJA, J. D. Cultural practices for weed resistance management. **Weed Technology**, v. 13, n. 1, p. 643-646, 1999.

NEVES, E. J. M. **Importância dos fatores edafo-climáticos para o uso do Nim (*Azadirachta indica* A. Juss) em programas florestais e agroflorestais nas diferentes regiões do Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 99-107. (Boletim de Pesquisa Florestal, 49).

NGOUAJIO, M.; LEMIEUX, C.; LEROUX, G. D. Prediction of corn (*Zea mays*) yield loss from early observations of the relative leaf area and the relative leaf cover of weeds. **Weed Science**, v. 47, n. 3, p. 297-304, 1999.

OLIVEIRA, A. M.; SILVA, P. S. L.; ALBUQUERQUE, C. C.; AZEVEDO, C. M. S. B.; CARDOSO, M. J.; OLIVEIRA, O. F. Weed control in corn via intercropping with gliricidia sown by broad casting. **Planta Daninha**, v. 29, n. 3, p. 535-543, 2011.

PANDEY, A. K.; PRAKESH, V.; SINGH, R. D. Effect of rate of nitrogen and time of application on yield in economics of baby corn (*Zea mays* L.). **Indian Journal of Agronomy**, v. 45, n. 2, p. 338-343, 2000.

PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **O cultivo do milho-verde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 204p.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; LOPES, B. M. Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth sobre sementes de *Tabebuia alba* (Cham.) Sandw. **Floresta e Ambiente**, v. 08, n. 01, p. 130-136, 2001.

PINHO, R. G. V.; CARVALHO, G. S.; RODRIGUES, V. N.; PEREIRA, J. Características físicas e químicas de cultivares de milho para produção de minimilho. **Ciência Agrotecnica**, v. 27, n. 6, p. 1419-1425, 2003.

POGGIO, S. L. Structure of weed communities occurring in monoculture and intercropping of field pea and barley. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 109, n. 1-2, p. 48-58, 2005.

PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; REZENDE, A. M. Entraves da comercialização à competitividade do milho brasileiro. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 1, n. 104, p. 23-40, 2003.

RAJCAN, I.; SWANTON, C. J. Understanding maize-weed competition: resource competition, light quality and the whole plant. **Field Crops Research**, v. 71, n. 1, p. 139-150, 2001.

RIBASKI, J.; LIMA, P. C. L.; OLIVEIRA, V. R.; DRUMOND, M. A. **Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*) árvore de múltiplo uso no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 4p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 104).

RODRIGUES, L. R. F.; SILVA, N.; MORI, E. S. Avaliação de sete famílias S2 prolíficas de minimilho para a produção de híbridos, **Bragantia**, v. 63, n. 1, p. 3138, 2004.

SANGOI, L.; ENDER, M.; GUIDOLIN, A.F.; BOGO, A.; KOTHE, D.M. Incidência e severidade de doenças de quatro híbridos de milho cultivados com diferentes densidades de plantas. **Ciência Rural**, v.30, n.1, p.17-21, 2000.

SANGOI, L.; ALMEIDA, M. L.; LECH, V. A.; GRACIETTI, L. C.; RAMPAZZO, C. Desempenho de híbridos de milho com ciclos contrastantes em função da desfolha e da população de plantas. **Scientia Agricola**, v.58, n.2, p.271-276, 2001.

SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C.; FIGUEIRÔA, J. M.; SANTOS, J. A. G. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. **Recife: Associação Plantas do Nordeste**, p. 331, 2005.

SANTOS, C. A. F.; OLIVEIRA, V. R.; KIILL, L. H. P.; SÁ, I. I. S. Variabilidade genética, com base em marcadores RAPD, de três espécies arbóreas ameaçadas de extinção no semiárido brasileiro. **Scientia Forestalis**, n. 74, v. 1, p. 37-44, 2007.
SCHENK, H. J. Root competition: beyond resource depletion. **Journal of Ecology**, v. 94, n. 4, p. 725-739, 2006.

SEVERINO, F. J. **Supressão da infestação de plantas daninhas pelo sistema de produção de integração lavoura-pecuária**. 2005. 113f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - ESALQ, USP, Piracicaba, 2005 (a).

SEVERINO, F. J.; CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consórcio - Implicações sobre a cultura do milho (*Zea mays* L.). **Planta Daninha**, v. 23, n. 4, p. 589-596, 2005 (b).

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. R. F.; ARGENTA, G.; SANGOI, L.; RAMBO, L.; STRIEDER, M. L.; SILVA, A. A. Estratégias de manejo de coberturas de solo no inverno para cultivo do milho em sucessão no sistema semeadura direta. **Ciência Rural**, v. 36, n. 3, p. 1011-1020, 2006 (a).

SILVA, P. S. L.; SILVA, P. I. B.; SOUSA, A. K. F.; GURGEL, K. M.; PEREIRA FILHO, I. A.. Green ear yield and grain yield of maize after harvest of the first ear as baby corn. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 2, p. 151-155, 2006 (b).

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

SILVA, P. S. L.; SILVA, J. C. V.; CARVALHO, L. P.; SILVA, K. M. B.; FREITAS, F. C. L. Weed control via intercropping with gliricidia. Cotton crop. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 97-104, 2009 (b).

SILVA, P. S. L.; BRAGA, J. D.; RIBEIRO, M. S. S.; OLIVEIRA, O. F.; SANTOS, T. S. Nitrogen doses and weed control via intercropping with gliricidia for corn production. **Planta Daninha**, v. 28, n. 3, p. 531-539, 2010 (a).

SILVA, P. S. L.; SILVA, P. I. B.; SILVA, K. M. B.; OLIVEIRA, O. F.; JALES, J. D. D.; MEDEIROS, J. L. B. Weed community and growth under the canopy of trees adapted to the brazilian semi-arid region. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 69-76, 2010 b.

SILVA, P. S. L.; SILVA, K. M. B.; SILVA, P. I. B.; OLIVEIRA, V. R.; FERREIRA, J. L. B. Green ear yield and grain yield of maize cultivars in competition with weeds. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 77-85, 2010 (c).

SILVA, P. S. L.; SILVA, P. I. B.; OLIVEIRA, V. R.; BARROS, G. L. Controle agroecológico de plantas daninhas no milho via consorciação com leguminosas arbóreas. **Caderno Agroecologia**, v. 6, n. 2, 2011.

SOUZA, A. D.; SILVA, P. S. L.; OLIVEIRA, O. F.; DANTAS, I. M.; MORAIS, P. L. D. Weeds under the canopies of tree species submitted to different planting densities and intercropping. **Planta Daninha**, v. 31, n. 1, p. 29-37, 2013.

SOUZA, P. M.; BRAGA, M. J. **Aspectos econômicos da produção e comercialização do milho no Brasil**. In: GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. (Org.) Tecnologias de produção do milho. 1ª ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p. 13-54, 2004.

TREZZI, M. M.; VIDAL, R. A.; KRUSE, N. D.; PRATES, M. V. B.; GUSTMAN, M. S.; NUNES, A. L.; ARGENTA, G. Manejo químico de plantas daninhas na cultura do milho em função de características morfofisiológicas e redução do espaçamento da cultura. **Planta Daninha**, v. 26, n. 4, p. 845 - 853, 2008.

TOLLENAAR, M.; DWYER, L.M. **Physiology of maize**. In: SMITH, D.L.; HAMEL, C. (Ed.) Crop yield, physiology and processes. Berlin: Springer-Verlag, 1999. cap.5, p.169-201.

VARGAS, L; PEIXOTO, C.M.; ROMAN, E.S. **Manejo de plantas daninhas na cultura do milho**. Embrapa Trigo, 2006. 20p. html. (Documentos online, 61). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do61.htm

VOLPE, A. B; DONADON, C. C, VERDE, D. A. **Manejo de plantas daninhas na cultura do milho (*Zea mays* L.)** - Biologia e Manejo de Plantas. Daninhas. Departamento de Produção Vegetal - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 2011.

WILLIAMS, M. M. II. Planting date influences critical period of weed control in sweet corn. **Weed Science**, v. 54, n. 5, p. 928-933, 2006.

APÊNDICE

Tabela 1A - Resumo da análise de variância do número, massa fresca, massa seca, altura média e diâmetro médio de plantas de sabiá. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Quadrados médios					
		Número de plantas por m ²		Massa fresca (kg ha ⁻¹)	Massa Seca (kg ha ⁻¹)	Altura média da planta (cm)	Diâmetro médio do colo (mm)
		Dados Reais	Dados Transf.				
Blocos	4	6,0 ^{ns}	0,9 ^{ns}	47229,9 ^{ns}	548,3 ^{ns}	18,8 ^{ns}	0,1 ^{ns}
Híbridos	1	72,7 ^{ns}	1,2 ^{ns}	18690,8 ^{ns}	734,2 ^{ns}	60,5 ^{ns}	0,00005 ^{ns}
Erro 1	4	3,9	0,008	24351,6	213,2	12,3	0,1
Tempo	2	411,9 ^{**}	8,2 ^{**}	31775,1 ^{ns}	7307,0 ^{**}	1080,6 ^{**}	3,1 ^{**}
Híbrido x tempo	2	58,9 [*]	0,8 ^{**}	56308,1 [*]	2013,4 [*]	66,9 [*]	0,2 ^{ns}
Erro 2	16	7,1	0,1	14774,0	525,0	12,7	0,1
CV 1 (%)		13,4	5,6	39,7	15,5	9,7	15,1
CV 2 (%)		18,1	8,9	30,9	24,4	9,9	12,8
Média Geral		14,6	3,7	392,6	93,7	35,9	2,3

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente. Dados referentes ao número de plantas de sabiá por m² foram transformados por raiz quadrada.

Tabela 2A - Resumo da análise de variância para desdobramento do número, massa fresca, massa seca e altura média de plantas de sabiá. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Quadrados médios				
		Número de plantas (plantas m ⁻²)		Massa fresca (kg ha ⁻¹)	Massa Seca (kg ha ⁻¹)	Altura média da planta (cm)
		Dados reais	Dados Transformados			
Híbrido/40 dias	1	178,6 ^{**}	2,3 ^{**}	118986,1 [*]	1063,7 ^{ns}	17,9 ^{ns}
Híbrido/90 dias	1	2,6 ^{ns}	0,03 ^{ns}	7,9 ^{ns}	3147,8 [*]	32,7 ^{ns}
Híbrido/110 dias	1	9,2 ^{ns}	0,33 ^{ns}	12313,0 ^{ns}	549,6 ^{ns}	143,8 ^{**}
Erro	16	7,0	0,11	14774,0	525,0	12,7
Tempo/AG1051	2	288,4 ^{**}	4,8 ^{**}	10631,3 ^{ns}	836,7 ^{ns}	317,0 ^{**}
Tempo/BR205	2	182,3 ^{**}	4,1 ^{**}	77451,8 [*]	8483,7 ^{**}	830,5 ^{**}
Erro	16	7,0	0,11	14774,0	525,0	12,7

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente. Dados referentes ao número de plantas de sabiá por m² foram transformados por raiz quadrada.

Tabela 3A - Resumo da análise de variância de massa de matéria fresca e seca de plantas daninhas aos 40 dias de desenvolvimento, submetidas a dois tipos de controle de ervas daninhas associados a dois híbridos de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Graus de Liberdade	Quadrados médios	
		Massa fresca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)	Massa seca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)
Blocos	4	27943,2 ^{ns}	673,3 ^{ns}
Híbridos	1	63158,5*	19977,6*
Erro 1	4	7807,5	1517,7
MCPD	1	50369164,5**	947139,8**
Híbrido x MCPD	1	65678,7 ^{ns}	32178,5**
Erro 2	8	30194,3	1138,8
CV 1 (%)		4,7	14,5
CV 2 (%)		9,4	12,5
Média Geral		1843,5	267,9

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente. MCPD – métodos de controle de plantas daninhas.

Tabela 4A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade de massa de matéria seca de plantas daninhas aos 40 dias de desenvolvimento em dois tipos de controle de plantas associados a dois híbridos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios
		Massa seca de plantas daninhas (Kg ha ⁻¹)
Híbrido/capina	1	723,56799 ^{ns}
Híbrido/consórcio	1	51432,64978**
Erro	8	1138,82289
MCPD/AG1051	1	315080,96027**
MCPD/BR205	1	664237,42602**
Erro	8	1138,82289

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 5A - Resumo da análise de variância da massa de matéria fresca e seca de plantas daninhas aos 110 dias de desenvolvimento, submetidas a cinco tipos de controle de plantas daninhas associados a dois híbridos de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Graus de Liberdade	Quadrados médios	
		Massa fresca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)	Massa seca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)
Blocos	4	50911,5 ^{ns}	1992,9 ^{ns}
Híbridos	1	314037,6 ^{ns}	10242,2 ^{ns}
Erro 1	4	59071,1	5227,7
MCPD	4	3598398,0 ^{**}	143462,7 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	1521520,1 ^{**}	43631,6 ^{**}
Erro 2	32	42194,3	1520,2
CV 1 (%)		11,4	19,5
CV 2 (%)		9,6	10,5
Média Geral		2124,3	369,5

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente. MCPD – métodos de controle de plantas daninhas.

Tabela 6A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade de massa de matéria fresca de plantas daninhas aos 110 dias de desenvolvimento em cinco tipos de controle de plantas associados a dois híbridos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios
		Massa fresca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	1299785,3 ^{**}
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	343915,6 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	3700892,8 ^{**}
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	591095,9 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	464428,3 ^{**}
Erro	32	42194,3
MCPD/AG1051	4	4360502,9 ^{**}
MCPD/BR205	4	759415,1 ^{**}
Erro	32	42194,3

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente. Dap – dias após plantio.

Tabela 7A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade de massa de matéria seca de plantas daninhas aos 110 dias de desenvolvimento em cinco tipos de controle de plantas associados a dois híbridos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios
		Massa seca de plantas daninhas (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	9755,7 [*]
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	1237,6 ^{ns}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	168046,1 ^{**}
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	82,9 ^{ns}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	1646,3 ^{ns}
Erro	32	1520,2
MCPD/AG1051	4	137581,7 ^{**}
MCPD/BR205	4	48512,7 ^{**}
Erro	32	1520,2

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.
Dap – dias após plantio.

Tabela 8A - Resumo da análise de variância do número de espigas, massa de matéria fresca de espigas com palhas, massa de matéria fresca de espigas sem palha, massa de matéria seca de espigas de minimilho por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Número de espigas (ha)	Massa total de espigas	Massa total de espigas	Massa de
			com palhas (kg ha ⁻¹)	sem palha (kg ha ⁻¹)	matéria seca de espigas (kg ha ⁻¹)
Blocos	4	25923460,2 ^{ns}	144386,1 ^{ns}	3828,0 ^{ns}	40,2 ^{ns}
Híbridos	1	0,0000009 ^{**}	20754273,0 ^{**}	49763,6 ^{ns}	5227,6 ^{**}
Erro 1	4	20119724,7	67224,5	9962,7	63,1
MCPD	4	0,0000001 ^{**}	5616781,5 ^{**}	417346,7 ^{**}	3441,4 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	114833112,7 ^{**}	1873981,0 ^{**}	217405,1 ^{**}	1759,9 ^{**}
Erro 2	32	18427020,3	97975,2	5187,3	89,6
CV 1 (%)		7,9	6,5	10,4	8,1
CV 2 (%)		7,6	7,8	7,5	9,7
Média Geral		56498,9	3988,4	958,8	97,5

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 9A - Resumo da análise de variância do comprimento médio e diâmetro médio de espigas de minimilho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Comprimento médio de espigas	Diâmetro médio de espigas
		(cm)	(mm)
Blocos	4	0,15**	0,08 ^{ns}
Híbridos	1	4,18**	7,86**
Erro 1	4	0,000002	0,01
MCPD	4	0,13 ^{ns}	1,12**
Híbrido x MCPD	4	1,00**	1,47**
Erro 2	32	0,13	0,10
CV 1 (%)		0,86	0,75
CV 2 (%)		3,37	2,04
Média Geral		10,88	15,97

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 10A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade do número de espigas, massa de matéria fresca de espigas com palhas e sem palha, massa de matéria seca de espigas de minimilho por hectare. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Número de espigas (ha)	Massa total	Massa total	Massa de
			de espigas empalhadas (kg ha ⁻¹)	de espigas sem palha (kg ha ⁻¹)	matéria seca de espigas (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	314152492,7**	4330,0 ^{ns}	78540,0**	2439,6**
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	0,000000017**	1292537,6**	42798,1**	3392,9**
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	747897678,2**	3477318,4**	72097,0**	3657,8**
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	931403209,2**	9184948,3**	211802,8**	1149,1**
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	241464250,0**	2658229,8**	514146,0**	1627,9**
Erro	32	18427020,3	97975,2	5187,3	89,6
MCPD/AG1051	4	436115733,4**	1164218,9**	497093,2**	3985,5**
MCPD/BR205	4	708136847,1**	6326543,7**	137658,6**	1215,8**
Erro	32	18427020,3	97975,2	5187,3	89,6

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 11A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade para comprimento e diâmetro médio de espigas de minimilho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Comprimento médio	Diâmetro médio
		de espigas (cm)	de espiga (mm)
Híbrido/Sem capina	1	0,51 ^{ns}	0,000004 ^{ns}
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	1,21 ^{**}	1,68 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	3,61 ^{**}	7,25 ^{**}
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	0,66 [*]	0,000008 ^{ns}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	2,17 ^{**}	4,83 ^{**}
Erro	32	0,13	0,10
MCPD/AG1051	4	0,42 [*]	1,19 ^{**}
MCPD/BR205	4	0,71 ^{**}	1,40 ^{**}
Erro	32	0,13	0,10

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 12A - Resumo da análise de variância do comprimento e diâmetro de espigas, número e massa fresca de espigas de milho verde com palhas. Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Comprimento	Diâmetro	Numero total de espigas de milho verde com palha (ha)	Massa fresca total de espigas de milho verde com palhas (kg ha ⁻¹)
		de espigas de milho verde (cm)	de espigas de milho verde (mm)		
Blocos	4	0,21 ^{ns}	0,99 ^{ns}	7928084,2 ^{ns}	525777,0 ^{ns}
Híbridos	1	0,34 ^{ns}	145,64 ^{**}	63506783,5 ^{ns}	17213250,9 ^{**}
Erro 1	4	0,10	0,19	12269335,8	345320,5
MCPD	4	6,55 ^{**}	17,87 ^{**}	381863660,9 ^{**}	62973981,9 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	4,74 ^{**}	3,86 ^{**}	8676449,6 ^{ns}	550260,3 ^{ns}
Erro 2	32	0,12	0,24	4383207,4	361017,3
CV 1 (%)		1,9	1,0	8,4	7,05
CV 2 (%)		2,0	1,1	5,0	7,21
Média Geral		16,9	42,2	41550,5	8335,09

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 13A - Resumo da análise de variância do número e massa fresca de espigas de milho verde com palhas comercializáveis, número e massa fresca de espigas de milho verde sem palhas comercializáveis. Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Numero de espigas	Massa de espigas	Numero de espigas	Massa de espigas
		comercializáveis com palhas (ha)	comercializáveis com palhas (kg ha ⁻¹)	comercializáveis sem palhas (ha)	comercializáveis sem palhas (kg ha ⁻¹)
Blocos	4	6231589,1 ^{ns}	469088,8 ^{ns}	7437736,6 ^{ns}	109960,8 ^{ns}
Híbridos	1	410503150,5 ^{**}	35732053,1 ^{**}	701795063,4 ^{**}	2313535,7 ^{ns}
Erro 1	4	9425946,1	836986,0	9608257,7	326955,3
MCPD	4	488730100,9 ^{**}	54555896,6 ^{**}	573124502,3 ^{**}	14517261,7 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	9826347,2 ^{ns}	232154,4 ^{ns}	44360525,7 ^{**}	1029301,1 ^{**}
Erro 2	32	4115396,6	328901,9	7241729,2	213506,6
CV 1 (%)		15,2	17,5	18,2	20,1
CV 2 (%)		10,0	10,9	15,8	16,3
Média Geral		20157,9	5228,2	16974,6	2837,8

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 14A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade para comprimento e diâmetro médio de espigas de milho verde, número e massa fresca total de espigas de milho verde com palhas. Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	Gl	Comprimento médio de espigas de milho verde (cm)	Diâmetro médio de espigas de milho verde (mm)	Numero de espigas de milho verde comercializáveis sem palhas (ha)	Massa de espigas de milho verde comercializáveis sem palhas (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	3,31 ^{**}	13,92 ^{**}	316254415,7 ^{**}	950156,7 [*]
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	1,20 ^{**}	12,41 ^{**}	10758754,4 ^{ns}	389542,5 ^{ns}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	12,98 ^{**}	67,86 ^{**}	53965224,6 [*]	922322,3 [*]
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	0,05 ^{ns}	25,84 ^{**}	353917632,0 ^{**}	1053399,7 [*]
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	1,76 ^{**}	41,06 ^{**}	144341139,4 ^{**}	3115319,1 ^{**}
Erro	32	0,12	0,24	7241729,2	213506,6
MCPD/AG1051	4	8,34 ^{**}	3,82 ^{**}	350142576,7 ^{**}	7212300,9 ^{**}
MCPD/BR205	4	2,95 ^{**}	17,91 ^{**}	267342451,3 ^{**}	8334262,6 ^{**}
Erro	32	0,12	0,24	7241729,2	213506,6

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 15A - Resumo da análise de variância do número de espigas de milho seco por hectare, número de grãos secos por espiga, massa de 100 grãos secos e rendimento de grãos. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Número de espigas de		Massa de 100 grãos secos (gramas)	Rendimento de grãos de milho (kg ha ⁻¹)
		milho seco por hectare	Número de grãos seco por espiga		
Blocos	4	29102455,6 ^{ns}	368,7 ^{ns}	7,36 ^{ns}	178944,6 ^{ns}
Híbridos	1	511864431,3 ^{**}	46580,0 ^{**}	69,39 ^{**}	30671159,6 ^{**}
Erro 1	4	1365723,6	2198,8	1,26	356849,5
MCPD	4	558126964,5 ^{**}	18079,1 ^{**}	111,15 ^{**}	12810410,7 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	17521656,1 ^{ns}	1549,9 ^{**}	4,45 ^{ns}	1318851,0 ^{**}
Erro 2	32	11569957,5	235,0	3,18	181963,0
CV 1 (%)		12,1	11,8	4,8	19,5
CV 2 (%)		11,2	3,8	7,7	13,9
Média Geral		30305,9	395,2	23,1	3063,5

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 16A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade, número de grãos secos por espigas e rendimento de grãos por hectare. Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Número de grãos secos por espiga	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	8758,0 ^{**}	973282,7 [*]
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	1302,0 [*]	1490923,4 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	20633,3 ^{**}	2761989,7 ^{**}
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	9024,7 ^{**}	9582599,3 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	13061,6 ^{**}	7719457,6 ^{**}
Erro	32	235,0	181963,0
MCPD/AG1051	4	12748,8 ^{**}	3027829,6 ^{**}
MCPD/BR205	4	6880,2 ^{**}	11101432,1 ^{**}
Erro	32	235,0	181963,0

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 17A - Resumo da análise de variância da altura da planta, altura da inserção da espiga, massa de matéria fresca e seca das plantas de milho. UFERSA, Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Altura da planta de	Altura da inserção da	Massa fresca da	Massa seca da
		milho (cm)	espiga (cm)	planta de milho (kg ha ⁻¹)	planta de milho (kg ha ⁻¹)
Blocos	4	5,60 ^{ns}	39,2 ^{ns}	1932648,8 ^{ns}	260648,4 ^{ns}
Híbridos	1	133,13 ^{ns}	1139,0 ^{**}	2921118,5 ^{ns}	5786349,9 ^{**}
Erro 1	4	19,07	10,3	6996873,0	224742,8
MCPD	4	465,07 ^{**}	43,6 ^{ns}	198061733,5 ^{**}	710483,8 ^{**}
Híbrido x MCPD	4	418,03 ^{**}	22,6 ^{ns}	29925112,0 ^{**}	275264,2 ^{ns}
Erro 2	32	20,78	17,7	1791633,0	170951,7
CV 1 (%)		2,7	3,5	14,7	12,2
CV 2 (%)		2,8	4,6	7,4	10,6
Média Geral		158,5	91,0	17981,8	3886,2

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.

Tabela 18A - Resumo da análise de variância para desdobramento dos graus de liberdade de altura e massa fresca de plantas de milho. Mossoró-RN, 2013¹.

Fonte de variação	GL	Altura de plantas de milho	Massa fresca de plantas de
		(cm)	milho (kg ha ⁻¹)
Híbrido/Sem capina	1	198,19 ^{**}	18307064,1 ^{**}
Híbrido/Capinas aos 20 e 40 dias após semeadura do milho (DASM)	1	1,28 ^{ns}	47306250,0 ^{**}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho.	1	65,91 ^{ns}	23562250,0 ^{**}
Híbrido/Capina aos 20 DASM + Consórcio com sabiá após capina	1	701,47 ^{**}	7056000,0 ^{ns}
Híbrido/Consórcio com sabiá por ocasião da semeadura do milho + Capina as 40 DASM	1	838,38 ^{**}	26390002,5 ^{**}
Erro	32	20,78	1791633,0
MCPD/AG1051	4	25,76 ^{ns}	62542684,0 ^{**}
MCPD/BR205	4	857,37 ^{**}	165444161,5 ^{**}
Erro	32	20,78	1791633,0

¹ns, *, ** = não significativo e significativo a 5% ou a 1%, pelo Teste F, respectivamente.