



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Produção de sementes de erva-doce em sistemas de consórcio

Production of fennel seeds in consortium systems

AZEVEDO, Camila Firmino de; NASCIMENTO, Kaline Ligia;
BARBOSA, Luana da Silva; BEZERRA, Ana Carolina

Universidade Estadual da Paraíba, Campus II – Lagoa Seca/PB, camfiraze@bol.com.br;
kaline.dmi@hotmail.com; luanabarbosassb@gmail.com; acbezerra78@gmail.com

Tema gerador: Construção do conhecimento agroecológico

Resumo

A erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) é uma planta medicinal muito cultivada e utilizada no Brasil, com grande importância econômica para agricultores familiares. Dessa forma, objetivou-se avaliar a produção de sementes de erva-doce em consórcio com algodão colorido. Em condições de campo, *F. vulgare* foi cultivada em consórcio com algodão colorido em diferentes arranjos: 1A2E (1 fileira de algodão e 2 de erva-doce), 1A3E (1 de algodão e 3 de erva-doce), 2A1E (2 de algodão e 1 de erva-doce), 3A1E (3 de algodão e 1 de erva-doce) e ES (erva-doce solteira), totalizando 5 tratamentos. As características avaliadas foram: teor de água, peso, produção e % de emergência. O consórcio 1A3E aumentou a emergência (58,5%) e o 3A1E proporcionou os melhores Resultados para o teor de água (11,19%). Para uma melhor produção de sementes de erva-doce deve-se utilizar duas ou três fileiras de erva-doce em consórcio com uma fileira de algodão colorido.

Palavras-chave: *Foeniculum vulgare* Mill., Apiaceae, emergência.

Abstract

Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) is a medicinal plant widely cultivated and used in Brazil, with great economic importance for family farmers. The objective of this study was to evaluate the production of fennel seeds in consortium with colored cotton. In field conditions, *F. vulgare* was cultivated in consortium with colored cotton in different arrangements: 1A2E (1 cotton row and 2 fennel row), 1A3E (1 cotton row and 3 fennel row), 2A1E (2 cotton row and 1 fennel row), 3A1E (3 cotton row and 1 fennel row) and ES (fennel single), totaling 5 treatments. The evaluated characteristics were: water content, seed weight, production and % of emergency. Consortium 1A3E increased the emergency (58.5%) and 3A1E provided the best results for the water content (11.19%). For a better production of fennel seeds one should use two or three rows of fennel in consortium with one row of colored cotton.

Keywords: *Foeniculum vulgare* Mill., Apiaceae, emergency.

Introdução

A erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.), da família Apiaceae, possui propriedades aromáticas, condimentares e medicinais. Originária do mediterrâneo oriental e do Cáucaso, foi trazida para o Brasil na época da colonização (LORENZI & MATOS, 2008), sendo atualmente produzida e comercializada em vários países (BARAZANI et al., 2002). Essa cultura representa uma importante Fonte de renda para agricultores fami-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



liares de todo o país, especialmente no estado da Paraíba, nos municípios de Remígio, Montadas, Areial e Esperança; os quais muitas vezes, não têm acesso a informações que possam auxiliar numa maior produtividade e qualidade dos produtos.

Várias alternativas têm sido implementadas para melhorar a qualidade fisiológica de sementes de culturas importantes, inclusive da erva-doce, seja cultivado em sistema isolado, ou mesmo consorciado com outras culturas. A produção de sementes em sistemas de consórcio tem sido bastante utilizada com o intuito de melhorar o rendimento e a qualidade fisiológica das sementes, minimizando as agressões ao meio ambiente. Esse sistema é usado para promover alta capacidade fotossintética durante a maior parte possível do ano (GLIESSMAN, 2001) e também para ajudar a amenizar os problemas relacionados às irregularidades climáticas, o que reduz as perdas de produção (NUNES et al., 2007). Dessa forma, objetivou-se avaliar a produção de sementes de erva-doce em consórcio com algodão colorido.

Material e Métodos

A pesquisa de campo foi conduzida na fazenda Boa Sorte, município de Montadas, Paraíba; que apresenta temperatura média anual em torno de 24°C e clima semi-árido, pouco úmido. Foram transplantadas mudas de erva-doce, cultivar Esperança, com 45 dias após a sementeira, em sistemas de consórcio com algodão colorido, cultivar BRS Safira. Foram cultivadas linhas de 8m, com 0,80m entre fileiras e 0,30m entre plantas.

No campo, o delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos de consórcio, representados por: 1A2E, uma fileira de algodão consorciada com duas fileiras de erva-doce; 1A3E, uma fileira de algodão consorciada com três fileiras de erva-doce; 2A1E, duas fileiras de algodão consorciadas com uma fileira de erva-doce; 3A1E, três fileiras de algodão consorciadas com uma fileira de erva-doce; e ES, erva-doce solteira. Durante a colheita dos frutos de erva-doce, foram selecionadas cinco plantas ao acaso de cada tratamento, nas quais tiveram todas as umbelas retiradas manualmente.

Inicialmente, as sementes de cada tratamento foram retiradas das umbelas e homogeneizadas. As variáveis avaliadas foram: teor de água, peso de sementes, produção e emergência. O teor de água foi determinado utilizando-se quatro repetições de 50 sementes, acondicionadas em recipientes metálicos e levadas à estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$ por 24 horas. Após esse período, as sementes foram colocadas no dessecador e pesadas em balança analítica de precisão (0,001g). O cálculo foi realizado com base no peso úmido, aplicando-se a fórmula proposta pelas Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009).



Para a avaliação do peso de sementes, quatro repetições de 50 sementes por tratamento foram pesadas em balança analítica de precisão (0,001g). Para a produção (grama/planta) foram pesadas todas as sementes coletadas de cinco plantas de cada tratamento (em quatro repetições), selecionadas aleatoriamente.

Para o teste de emergência foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes por tratamento, previamente desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio (1%) por 10 minutos. As sementes foram semeadas a 1cm de profundidade, em bandejas plásticas contendo areia umedecida a 60% de sua capacidade de retenção (BRASIL, 2009). As bandejas foram mantidas em ambiente protegido, sendo realizadas regas para a manutenção da umidade e contagens diárias até vigésimo quinto dia. A emergência (%) foi avaliada mediante contagem do número de plântulas emersas, usando-se como critério o surgimento do epicótilo. Foram consideradas normais as plântulas que apresentaram características condizentes com as prescritas pelas RAS (BRASIL, 2009), computadas no 25º dia após a semeadura.

Foi realizada a Análise de variância segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições por tratamento. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os dados relativos à emergência (%), produção (g/planta), peso de 50 sementes (g) e teor de água (%) de sementes de erva-doce em função do consórcio com algodão colorido cv. BRS Safira estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Emergência (%), produção (g/planta), peso de 50 sementes (g) e teor de água (%) de sementes de erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) provenientes de plantas consorciadas com algodão colorido cv. BRS Safira.

Consórcios	Emergência	Produção	Peso de 50 sementes	Teor de água
1A2E	40,0B	19,25A	0,105A	12,76B
1A3E	60,0A	9,27B	0,071B	13,97AB
2A1E	20,0C	17,86A	0,088AB	12,82B
3A1E	16,0C	14,26AB	0,097A	11,05C
ES	44,0B	14,57AB	0,089AB	14,76A
CV(%)	14,96	14,43	9,81	5,66



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). 1A2E – uma fileira de algodão e duas de erva-doce; 1A3E – uma fileira de algodão e três de erva-doce; 2A1E – duas fileiras de algodão e uma de erva-doce; 3A1E – três fileiras de algodão e uma de erva-doce; ES – erva-doce solteira.

O tratamento 1A3E se destacou dos demais, cujas sementes apresentaram emergência de 58,5%. O tratamento menos eficiente ocorreu quando as plantas de erva-doce foram cultivadas sem consórcio (solteiro). Tais Resultados indicaram que a maximização da emergência dependeu do consórcio utilizado, elevando o potencial fisiológico das sementes de erva-doce produzidas. Costa & Araújo (2001) observaram um pequeno aumento na emergência em sementes de milho (*Zea mays* L.), de 60,3% para 67,2%, produzidas em sistema de monocultura e consórcio com feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), respectivamente. Já Araújo & Lima Neto (1999) não verificaram influência dos sistemas de consórcio na porcentagem de emergência de sementes de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) produzidas em consórcio com o milho (*Z. Mays*); em sistema de cultivo isolado, a emergência foi de 74%, e nos sistemas consorciados a emergência variou de 68% a 75%.

As plantas de erva-doce mostraram melhores respostas em relação à capacidade produtiva nos tratamentos 1A2E e 2A1E, diferindo apenas de 1A3E. A maior produção de sementes (19,72g/planta) foi oriunda do tratamento 2A1E e a menor (12,71g/planta) do ES. Assim como neste estudo, Carrubba et al. (2008) observaram aumento na produção de sementes de erva-doce quando cultivada em sistema de consórcio com a espécie *Anethum graveolens* L. (endro), porém, no ano seguinte, ao ser instalado o mesmo experimento na mesma área, houve redução de 50% na produção de sementes; dessa forma, os autores recomendaram experiências a longo prazo para testar outras técnicas de consórcio com essa espécie.

Diversos autores também observaram aumento na produção de sementes ao se adotar sistemas consorciados de cultivo. Costa & Silva (2008) obtiveram aumento de 365kg/ha de sementes de milho (*Z. Mays*) ao se utilizar sistema consorciado com o feijão (*P. vulgaris*). Crusciol & Borgui (2007) aumentaram a produção de sementes de milho de 10.048kg/ha no sistema solteiro para 10.924kg/ha, ao plantar em consórcio com braquiária (*Brachiaria brizantha* Hochst. Stapf.). Adicionalmente, Rezende et al. (2005) também verificou aumento significativo na produção de alface (*Lactuca sativa* L.) consorciado com pimentão (*Capsicum annuum* L.) (46.344kg/ha), em relação ao cultivo solteiro (33.077kg/ha). Porém, existem trabalhos que comprovaram menor produção de sementes em sistema de consórcio. Paulo et al. (2004) verificaram que a produção de sementes de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) caiu de 5.008,8kg/ha no sistema de cul-



tivo solteiro para 2.919,9kg/ha em consórcio com o algodão (*Gossypium hirsutum* L.), e explicam este fato pela maior competição por água e nutrientes entre essas duas espécies.

Com relação ao teor de água, as sementes com maior umidade foram aquelas procedentes do tratamento ES, seguido do 1A3E; as plântulas provenientes do consórcio 3A1E (11,34%) não diferiram do tratamento 2A1E (12,11%). O maior peso foi observado nas sementes produzidas no sistema de consórcio 1A2E (0,105g), diferindo apenas do tratamento 1A3E (0,071g); e as mais úmidas foram as provenientes do sistema de monocultivo (14,76%), não diferindo apenas do tratamento 1A3E.

Os Resultados inferiores relativos ao peso das sementes provenientes do tratamento solteiro têm possível explicação na maior capacidade de competição das plantas de erva-doce pelos recursos do meio; que para Paulo et al. (2004) ocorre por que as plantas de porte alto competem mais entre si por luz, água e nutrientes, do que plantadas com outras de porte baixo. Para o armazenamento, as sementes que apresentaram melhores Resultados foram as provenientes do tratamento 3A1E, que proporcionou em média os menores valores de teor de água (11,19%). Pois, para Carvalho & Nakagawa (2000), o teor de água é considerado como o mais importante fator que influencia sobre o potencial de armazenamento das sementes, sendo que na grande maioria das espécies, as sementes terão a viabilidade tanto melhor conservadas quanto mais secas estiverem. Diferentemente da erva-doce, Araújo & Lima Neto (1999) observaram efeitos não significativos para a umidade e peso de 1000 sementes de feijão macassar (*V. unguiculata*) produzidas em sistema solteiro e consorciadas com o milho (*Zea Mays* L.).

Conclusão

Para uma melhor produção de sementes de erva-doce deve-se utilizar duas ou três fileiras de erva-doce em consórcio com uma fileira de algodão colorido.

Referências bibliográficas

ARAÚJO E; LIMA NETO LE. Qualidade de sementes de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) produzidas em sistemas de cultivo isolado e em consórcio com o milho (*Zea mays* L.). Agropecuária Técnica 20: 39-43. 1999.

BARAZANI O; COHEN Y; FAIT A; DIMINSHTEIN S; DUDAI N; RAVID U; PUTIEVSKY E; FRIEDMAN J. Chemotypic differentiation in indigenous populations of *Foeniculum vulgare* var. *vulgare* in Israel. Biochemical Systems Ecological 30: 721-731. 2002.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para Análise de sementes. Brasília. 399p. 2009.

CARRUBBA A; LA TORRE R; SAIANO F; AIELLO P. Sustainable production of fennel and dill by intercropping. EDP Sciences 28: 247-256. 2008.

CARVALHO NM; NAKAGAWA J. Semente: ciência, tecnologia e produção. 4 ed. Funep: Jaboticabal. 588p. 2000.

COSTA ASV; SILVA MB. Sistemas de consórcio milho feijão para a região do Vale do Rio Doce, Minas Gerais. Ciência Agrotécnica 32: 663-667. 2008.

COSTA RF; ARAÚJO E. Influência de sistemas de cultivo e do beneficiamento sobre a qualidade de sementes de milho (*Zea mays* L.) armazenadas. Agropecuária Técnica 22: 27-32. 2001.

CRUSCIOL CAC; BORGHI E. Consórcio de milho com braquiária: produção de forragem e palhada para o plantio direto. Revista Plantio Direto 16 10-14. 2007.

GLIESSMAN SR. Agroecologia – processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS. 653p. 2001.

LORENZI H; MATOS FJA. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2^{ed}. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 544p. 2008.

NUNES MUC; CARVALHO LM, OLIVEIRA IR; CURADO FF; SOUZA IM; SANTOS JR; TAVARES FA; GOUVEIA RF. Introdução de tecnologias agroecológicas no sistema de produção de erva-doce em Sergipe. Revista Brasileira de Agroecologia 2: 743-746. 2007.

PAULO EM; BERTON RS; CAVICHIOLI JC; KASAI FS. Comportamento do cafeeiro Apoatã em consórcio com culturas anuais. Bragantia 63: 275-281. 2004.

REZENDE BLA; CECÍLIO FILHO AB; MARTINS M; COSTA CC. FELTRIM, AL. Viabilidade econômica das culturas de pimentão, repolho, alface, rabanete e rúcula em cultivo consorciado, na primavera-verão, Jaboticabal, estado de São Paulo. Informações Econômicas 35: 22-37. 2005.