

Efeito de coberturas mortas vegetais do solo sobre o desempenho da cebola em cultivo orgânico



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 54

Efeito de coberturas mortas vegetais do solo sobre o desempenho da cebola em cultivo orgânico

Thadeu Martins de Barros
José Antônio Azevedo Espindola
José Guilherme Marinho Guerra
Ilzo Artur Moreira Risso
Camila Guimarães de Souza
Raul de Lucena Duarte Ribeiro

Embrapa Agrobiologia
Seropédica, RJ
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia

BR 465, km 7, CEP 23.851-970, Seropédica, RJ

Caixa Postal 74505

Fone: (21) 3441-1500

Fax: (21) 2682-1230

Home page: www.cnpab.embrapa.br

E-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Norma Gouvêa Rumjanek

Secretária-Executivo: Carmelita do Espírito Santo

Membros: Bruno José Alves, Ednaldo da Silva Araújo, Guilherme

Montandon Chaer, José Ivo Baldani, Luis Henrique de Barros Soares

Revisão de texto: Ednaldo da Silva Araújo e Ernani Jardim Reis

Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo

Tratamento de ilustrações: Maria Christine Saraiva Barbosa

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

Foto da capa: José Antônio Azevedo Espindola

1ª edição

1ª impressão (2009): 50 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Agrobiologia**

E27

Efeito de coberturas mortas vegetais do solo sobre o desempenho da cebola em cultivo orgânico / Thadeu Martins de Barros et al. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2009.

14 p. (Embrapa Agrobiologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 54).

ISSN 1676-6709

1. *Allium cepa* L. 2. Adubação orgânica. 3.

Leguminosa. I. José Antonio A. Espindola. II. José Guilherme M. Guerra. III. Ilzo A. M. Risso. IV. Camila G. de Souza. V.

Raul de Lucena D. Ribeiro. VI. Título. VII. Embrapa

Agrobiologia. VIII. Série.

CDD 635.25

© Embrapa 2009

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	8
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	10
Conclusão	12
Referências Bibliográficas	13

Efeito de coberturas mortas vegetais do solo sobre o desempenho da cebola em cultivo orgânico¹

Thadeu Martins de Barros²

José Antonio Azevedo Espindola³

José Guilherme Marinho Guerra³

Ilzo Artur Moreira Risso⁴

Camila Guimarães de Souza⁵

Raul de Lucena Duarte Ribeiro⁶

Resumo

A agricultura orgânica tem mostrado considerável expansão no estado do Rio de Janeiro, devido à crescente conscientização da sociedade sobre a necessidade do consumo de alimentos de boa qualidade e produzidos de forma a preservar o meio ambiente. As hortaliças incluem-se na categoria de produtos orgânicos de maior demanda e, dentre elas, a cebola ocupa posição de destacada importância socioeconômica. Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes resíduos vegetais, para cobertura morta do solo, sobre o desempenho da hortaliça, foi realizado um estudo, de julho a novembro de 2008, no Campo Experimental de Avelar (PESAGRO-RIO), situado no município de Paty do Alferes/RJ. Foram testados quatro tipos de cobertura morta, representados pelas palhadas trituradas de capim 'Cameroon' (*Pennisetum purpureum*), crotalária (*Crotalaria juncea*),

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERJ e da Embrapa.

² Bolsista de Iniciação Científica CNPq/PIBIC, Embrapa Agrobiologia, BR 465, km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: thadeumb@hotmail.com

³ Pesquisadores da Embrapa Agrobiologia, BR 465, km 7. CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: jose@cnpab.embrapa.br; gmguerra@cnpab.embrapa.br

⁴ Analista da Embrapa Agrobiologia. BR 465, km 7. CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: ilzo@cnpab.embrapa.br

⁵ Bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica da FAPERJ/Embrapa Agrobiologia.

⁶ Professor do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

gliricídia (*Gliricidia sepium*) e guandu (*Cajanus cajan*). Os resultados demonstraram que o manejo orgânico da cultura da cebola, cv. Baia Periforme, com o emprego dos resíduos de qualquer das três leguminosas, é capaz de proporcionar significativo aumento de produtividade, na comparação com os resíduos de gramínea ('Cameroon') e com o tratamento-controle (solo descoberto). Este efeito estimulatório foi detectado no maior percentual do rendimento agrônômico da cebola, correspondente aos bulbos enquadrados na classe III (diâmetro transversal entre 5 e 7 cm), de melhor padrão comercial.

Effect of soil mulching with plant residues on the performance of onion organic crop

Abstract

*Organic farming has considerably expanded in Rio de Janeiro state, due to a growing perception in the society relating to the need to consume good quality food, produced in a way to preserve the environment. Vegetables are included into the most demanded category of organic items and, among them, onion has an economic and social outstanding importance. In order to evaluate the effect of different plant residues, used for soil mulching, on the performance of organically grown onion, a field study was conducted, from July through November of 2008, at the Avelar Experimental Station (PESAGRO-RIO), located in Paty do Alferes/RJ. Four types of mulches were tested representing dried and chopped shoots coming from 'Cameroon' grass (*Pennisetum purpureum*), sunn hemp (*Crotalaria juncea*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), and pigeon pea (*Cajanus cajan*). Results showed that organic management of the onion crop, cv. Baia Periforme, with any of the three legume residues for soil cover is able to account for a significant yield increase compared to 'Cameroon' residues or to the control treatment (uncovered soil). Such stimulatory influence was detected in the major proportion of the onion yield which corresponded to bulbs within class III (transversal diameter between 5 and 7 cm) having a better commercial standard.*

Keywords: organic horticulture, Allium cepa, Leguminosae.

Introdução

A cebola (*Allium cepa*) é uma hortaliça de acentuada importância econômica no Brasil, gerando mais de 250 mil empregos diretos em sua cadeia produtiva. Cerca de 88% da produção originam-se da agricultura familiar, concentrada em unidades com menos de 20 ha e no sistema convencional de cultivo (VILELA et al., 2004).

Tendo em vista a demanda atual pelas alternativas de exploração agrícola que garantam sustentabilidade, o cultivo orgânico apresenta-se promissor e capaz de amenizar impactos de ordem sócioecológica, ocasionados pelos sistemas de base agroquímica (NEVES et al., 2000).

Dentre as tecnologias preconizadas para a agricultura orgânica, destaca-se o uso da cobertura morta do solo ou mulche por meio de resíduos vegetais. Essa prática cultural reduz a erosão (SMOLIKOWSKI et al., 2001), auxilia a manutenção da umidade do solo (GLIESSMAN, 2001) e o controle de plantas espontâneas nas lavouras (MacLEAN et al., 2003).

Diferentes tipos de resíduos vegetais podem ser usados para cobertura morta do solo, trazendo resultados variáveis com relação à produtividade de culturas de interesse econômico (ESPINDOLA et al., 2006; SANTOS et al., 2008).

O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos de coberturas mortas do solo, comparando diversas fontes de resíduos vegetais, na produção orgânica de cebola sob as condições edafoclimáticas do município de Paty do Alferes, estado do Rio de Janeiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido, de julho a novembro de 2008, no Campo Experimental da PESAGRO-RIO (Estação Experimental de Seropédica), localizado em Avelar, município de Paty do Alferes.

A análise química do solo (camada de 0-20 cm), procedida de acordo com o Manual de Métodos de Análise do Solo (CLAESSEN, 1997), apresentou os seguintes valores: pH = 6,0; P = 85,1 mg dm⁻³; K = 84,0 mg dm⁻³; Ca = 1,8 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,4 cmol_c dm⁻³; Al = 0,0 cmol_c dm⁻³. O clima da região é classificado como tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos usualmente secos. A temperatura média anual aproxima-se de 22°C.

Foi empregado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, avaliando-se os seguintes tipos de cobertura morta: capim 'Cameroon' (*Pennisetum purpureum*), crotalária (*Crotalaria juncea*), gliricídia (*Gliricidia sepium*) e guandu (*Cajanus cajan*), além do tratamento-controle (sem qualquer cobertura do solo). Os resíduos foram representados pela biomassa aérea roçada. No caso específico da gliricídia, realizou-se a poda seguida da separação manual das folhas dos ramos podados. Os materiais empregados como cobertura morta foram picados e secos à sombra, antes de sua aplicação em parcelas (canteiros) com 2,0 m de comprimento por 1,0 m de largura.

A análise dos resíduos vegetais revelou os seguintes teores de nitrogênio, determinados segundo Silva (1999): capim 'Cameroon' = 6,2 g kg⁻¹; crotalária = 13,5 g kg⁻¹; gliricídia = 36,4 g kg⁻¹ e guandu = 17,7 g kg⁻¹. Foi padronizado o montante de 2,5 kg de massa seca por metro quadrado, distribuído de modo a constituir camadas uniformes com 5 cm de espessura. Essa adição de massa seca ao solo significou aportes de nitrogênio, por parcela experimental, da ordem de 15,5 g ('Cameroon'); 33,8 g (crotalária); 86,5 g (gliricídia); e 44,3 g (guandu). Imediatamente após distribuição, a área experimental foi irrigada visando a acamar os resíduos e evitar sua possível remoção pelo vento.

Empregou-se a cultivar Baia Periforme, sendo as mudas produzidas na casa-de-vegetação, em bandejas de poliestireno expandido com 288 alvéolos. O substrato utilizado foi localmente formulado, consistindo de composto orgânico estabilizado e peneirado para abastecimento das bandejas. O transplântio foi realizado cerca de 40 dias a contar da semeadura, no espaçamento de 0,25 x 0,10 m.

Antecedendo o transplântio, foi efetuada uma incorporação de esterco bovino na base de 6 Mg ha^{-1} , correspondendo a, aproximadamente, $60 \text{ kg de N ha}^{-1}$. Aos 33 dias pós-transplântio (DAT), forneceu-se uma adubação suplementar de cobertura, também utilizando esterco bovino e totalizando $1,25 \text{ Mg ha}^{-1}$.

Foram asseguradas irrigações periódicas e duas capinas manuais durante o ciclo da cebola. A colheita foi realizada aos 105 DAT, sendo os bulbos classificados, de acordo com o diâmetro transversal (classe I: até 3 cm; classe II: 3 - 5 cm; classe III: 5 - 7 cm e classe IV: 7 - 9 cm).

Resultados e Discussão

A produtividade da cebola foi superior nos tratamentos em que a cobertura morta era formada com resíduos das leguminosas, na comparação com a de capim 'Cameroon' e com o tratamento-controle (Fig. 1). Nas parcelas que receberam palhadas de crotalária, guandu e gliricídia, a produtividade da hortaliça revelou incrementos de, respectivamente, 28, 47 e 55% em relação às parcelas sem cobertura do solo.

Em adendo, as palhadas compostas pelas três espécies de leguminosas proporcionaram melhoria no padrão comercial da cebola colhida, com elevada proporção de bulbos enquadrados na classe III (Fig. 2).

Santos et al. (2008) já haviam constatado vantagens do uso de resíduos de leguminosas para cobertura do solo, obtendo ganhos expressivos na produtividade de cenoura 'Brasília', também em sistema orgânico de cultivo, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

É provável que a liberação de nutrientes durante a decomposição das palhadas, especialmente ricas em nitrogênio, tenha efetiva participação na melhoria do rendimento agrônômico das culturas. Neste particular, a gliricídia oferece vantagens adicionais em relação às demais leguminosas avaliadas, possibilitando cortes sazonais e dispensando tratos culturais, por

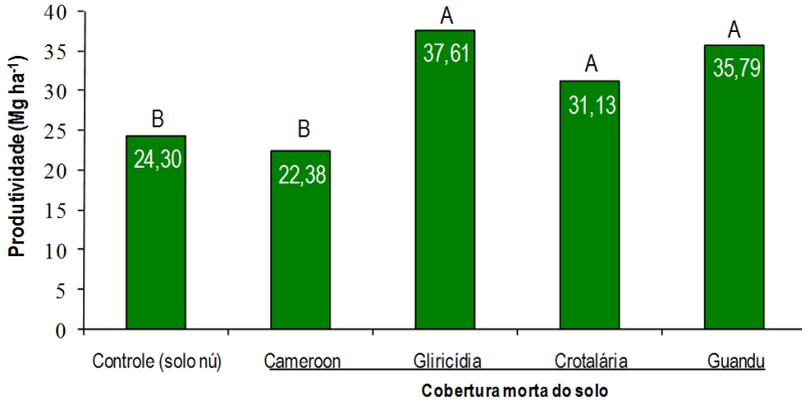


Fig. 1. Produtividade da cebola 'Baia Periforme' colhida de cultivo orgânico, em função de diferentes fontes de resíduos vegetais usados para cobertura morta do solo. Letras iguais nas colunas indicam valores que não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade (Paty do Alferes/RJ - 2008).

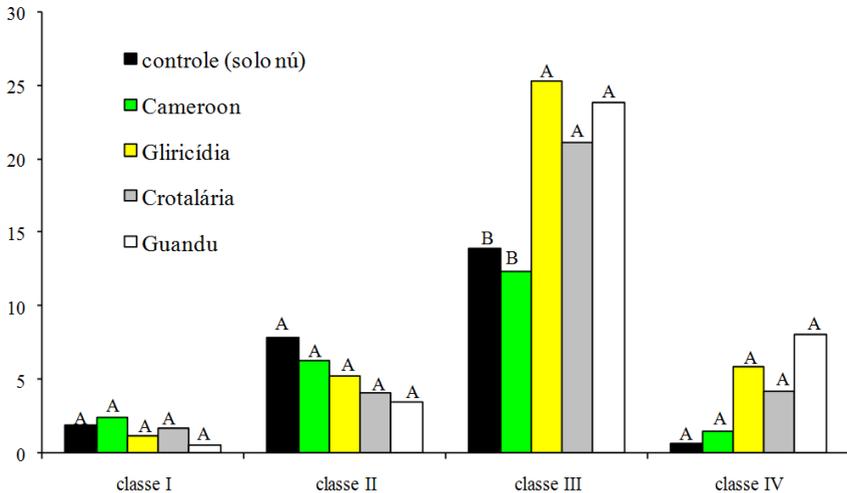


Fig. 2. Produtividade da cebola 'Baia Periforme', por classe de mercado, colhida de cultivo orgânico, em função de diferentes fontes de resíduos vegetais usados para cobertura morta do solo (classe I: até 3 cm; classe II: 3 - 5 cm; classe III: 5 - 7 cm e classe IV: 7 - 9 cm). Letras iguais nas colunas (referentes a cada classe) indicam valores que não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade (Paty do Alferes/RJ - 2008).

se tratar de uma espécie arbórea. Ademais, merece destaque a separação manual das folhas dos ramos podados, não requerendo o uso de energia elétrica ou de combustível para a fragmentação dos resíduos, como no caso das outras leguminosas.

Conclusão

Os resultados relatados evidenciam ser apropriada a adoção de coberturas mortas do solo com resíduos da biomassa de crotalária, guandu ou gliricídia, no cultivo orgânico da cebola 'Baia Periforme', pelo potencial de acarretarem significativo aumento de produtividade e de contribuírem para a valoração de mercado dessa hortaliça.

Referências Bibliográficas

CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; TEIXEIRA, M. G.; URQUIAGA, S. Decomposição e liberação de nutrientes acumulados em leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 30, p. 321- 328, 2006.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2001. 653 p.

MacLEAN, R. H.; LITSINGER, J. A.; MOODY, K.; WATSON, A. K.; LIBETARIO, E. M. Impact of *Gliricidia sepium* and *Cassia spectabilis* hedgerows on weeds and insect pests of upland rice. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 94, p. 275-288, 2003.

NEVES, M. C. P.; MEDEIROS, C. A. B.; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H.; RODRIGUES, H. R.; GUERRA, J. G. M.; NUNES, M. U. C.; CARDOSO, M. O.; AZEVEDO, M. S. F. R.; VIEIRA, R. C. M.; SAMINEZ, T. C. O. **Agricultura orgânica**: instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valoração de produtos agropecuários. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. 22 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 122).

SANTOS, C. A. B.; ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; FEITOSA, H. O.; MOURA, A. F. G.; RIBEIRO, R. de L. D.; ALMEIDA, D. L. de; COSTA, J. R. **Efeito de coberturas mortas vegetais sobre o desempenho da cenoura em cultivo orgânico**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2008. 4 p.

(Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 112).

SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa Transferência de Tecnologia, 1999. 370 p.

SMOLIKOWSKI, B.; PUIG, H.; ROOSE, E. Influence of soil protection techniques on runoff, erosion and plant production on semi-arid hillsides of Cabo Verde. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 87, p. 67-80, 2001.

VILELA, N. J.; MAKISHIMA, N.; CAMARGO FILHO, W. P.; BOEING, G.; MADAIL, J. C. M.; COSTA, N. D.; MELO, P. C. T. **Sistema de produção de cebola: (*Allium cepa* L.): mercado e comercialização**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2004. Disponível em: www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/mercado_e_comercializacao.htm. Acesso em 13 fev. 2009.

Embrapa

Agrobiologia

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

