

Foto: Ednaldo da Silva Araújo



Produção de repolho em sucessão a plantas de cobertura, sob manejo orgânico*

Carlos Antonio Barreto dos Santos¹
Arison José Pereira²
José Guilherme Marinho Guerra³
Raul de Lucena Duarte Ribeiro⁴
José Antonio Azevedo Espindola³
Luiz Augusto de Aguiar⁵
Ednaldo da Silva Araújo³

Introdução

O uso de plantas de cobertura do solo é uma das estratégias proposta pela agricultura orgânica para favorecer processos biológicos benéficos e melhorar a fertilidade do solo, amenizando processos erosivos. Seu cultivo pode ainda ser associado à práticas conservacionistas, como o cultivo mínimo e o plantio direto.

As leguminosas empregadas como adubos verdes constituem espécies vegetais com grande potencial para esse fim, devido à sua capacidade de produzir elevadas quantidades de biomassa, além de se associarem às bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico. Isto resulta na incorporação de quantidades expressivas desse nutriente nos sistemas de produção. Consórcios envolvendo leguminosas e espécies de outras famílias botânicas, como as asteráceas e gramíneas,

têm sido indicados como promissores, antecedendo cultivos de hortaliças, visando potencializar os benefícios da adubação verde (ALMEIDA et al., 2007). Dentre as espécies que podem ser beneficiadas com essa estratégia de manejo da adubação verde, destacam-se as brássicas, sobre as quais resultados de pesquisa tem evidenciado a adaptação ao cultivo em sucessão a plantios de cobertura (Oliveira, 2001; Silva, 2002; Pereira, 2007; Santos, 2009).

Sucessão de culturas envolvendo plantas de cobertura e repolho

O procedimento descrito nesse comunicado técnico foi desenvolvido a partir de experimentos de campo

* Trabalho realizado com apoio financeiro da FAPERJ.

¹ Estudante, CPGF da UFRRJ. E-mail: carlos-ufrrj@bol.com.br

² Professor, Unitins. E-mail: arison.jp@unitins.br

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

⁴ Professor dos Programas de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO) e em Fitotecnia (PPGF), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

⁵ Pesquisador da CEPAO/PESAGRO-RIO, BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: laaguiar86@gmail.com

conduzidos no distrito de Avelar, município de Paty do Alferes, Região Centro Sul Fluminense (PEREIRA, 2007; SANTOS, 2009). O clima dessa região é classificado como tropical úmido de altitude, com uma estação chuvosa que se inicia em novembro, sendo os maiores índices pluviométricos observados nos meses de dezembro a fevereiro. Em meados do ano, a precipitação diminui, alcançando valores mínimos em julho. As temperaturas mais elevadas ocorrem entre os meses de janeiro e fevereiro, enquanto as mais baixas são observadas nos meses de maio a agosto.

Para a sucessão com repolho nessas condições climáticas, mostraram-se promissores a leguminosa crotalária - *Crotalaria juncea* (C) em monocultivo ou consorciada com outras plantas de cobertura, como girassol - *Helianthus annuus* (G) e o sorgo - *Sorghum bicolor* (S). Os consórcios de plantas de cobertura mais adequados em relação àquela hortaliça foram os de crotalária com o girassol (C + G) e com o sorgo (C + S), além do consórcio triplo de crotalária, girassol e

sorgo (C + G + S) (Tab. 1 e Fig. 1). Cabe destacar que a mamona, outra planta de cobertura avaliada, apresentou reduzida produção de biomassa, tornando sua aplicação não recomendada para essa prática agrícola. O período apropriado para a semeadura das plantas de cobertura, visando à sucessão com repolho, está entre os meses de dezembro e janeiro.

O preparo do solo foi realizado através das operações de aração e gradagem. Por sua vez, a semeadura das plantas de cobertura foi feita em sulcos espaçados de 0,25 m, com as densidades de 30, 20 e 20 sementes por metro linear, respectivamente, para as plantas de cobertura C, G e S. Nos consórcios dessas espécies, a semeadura foi realizada em linhas alternadas (Fig. 2). A inoculação das sementes de crotalária com bactérias fixadoras de nitrogênio, por ocasião da semeadura, favorece o aumento da fixação daquele nutriente pela leguminosa. A estirpe recomendada para essa leguminosa é BR 2003, na dose de 200 g de inoculante para cada 20 kg de sementes.

Foto: Carlos Antonio Barreto dos Santos



Fig. 1. Consórcio entre as plantas de cobertura crotalária e girassol.

Tabela 1. Produtividade de repolho em sucessão a plantas de cobertura do solo consorciadas ou em monocultivo, sob manejo orgânico (Paty do Alferes, RJ - 2008).

Tratamento	Produtividade de repolho Massa fresca (t ha ⁻¹)
Pousio ¹	48,02 b ²
Crotalária (C)	72,65 a
Girassol (G)	50,99 b
Sorgo (S)	47,75 b
Mamona (M)	56,20 b
Consórcios:	
C + G	74,38 a
C + S	64,44 a
C + M	73,73 a
C + G + S	70,04 a
C + G + M	62,38 a
C + M + S	69,47 a
C + G + M + S	53,50 b

¹Letras iguais, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott Knott a 5%.

O corte das plantas de cobertura do solo foi realizado com roçadeira costal, por ocasião do florescimento da crotalária, o qual é atingido em torno de 120 dias após a semeadura, para as condições climáticas da Região Centro-Sul Fluminense. A escolha desse período para o corte justifica-se porque nele ocorre o máximo acúmulo de nitrogênio na biomassa vegetal daquele adubo verde. Após o processo de roçada, os resíduos foram picados e distribuídos homogeneamente na superfície da área cultivada.

As mudas de repolho podem ser produzidas em bandejas de poliestireno expandido e transplantadas cerca de três semanas após a semeadura. Empregou-se substrato comercial organomineral, enquanto a cultivar adotada foi a Fuyutoyo.

O transplante das mudas de repolho foi realizado em covas abertas no espaçamento de 0,6 x 0,4 m. Empregou-se uma adubação de plantio com adubo orgânico do tipo esterco bovino, na dose de 10,0 t ha⁻¹ (base seca), correspondendo à aplicação de 0,24 kg de esterco planta⁻¹. Durante o ciclo de cultivo do repolho, foram realizadas duas adubações orgânicas de cobertura com torta de mamona, na dose equivalente de 2,0 t ha⁻¹ (base seca), correspondendo à aplicação

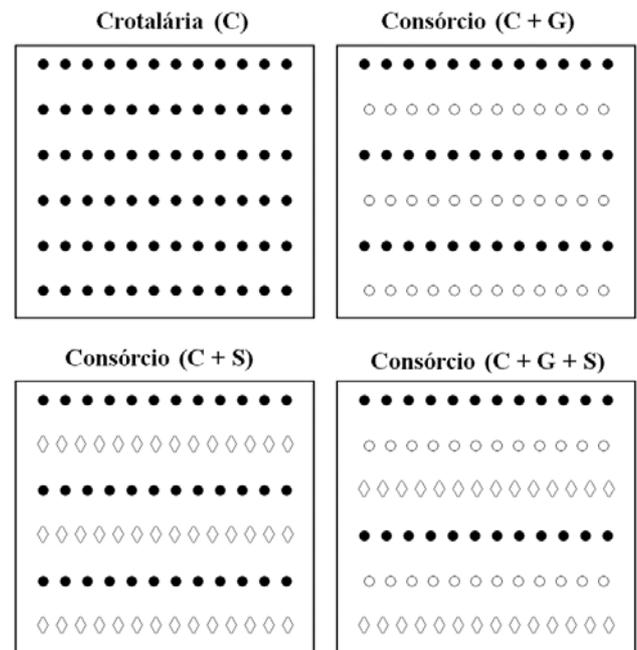


Fig. 2. Representação da distribuição no campo das linhas de semeadura da crotalária em monocultivo (●) e nos seus respectivos consórcios com girassol (○) e sorgo (◊).

de 100 g de torta planta⁻¹, parcelados em duas aplicações, aos 30 e 60 dias após o transplante.

Foi realizada a aplicação preventiva de *Bacillus thuringiensis*, na sua dosagem comercial, para reduzir o ataque de lagartas desfolhadoras, tais como curuquerê (*Ascia monuste orseis*) ou traça (*Plutela xylostella*).

A colheita do repolho foi realizada aos 120 dias após o transplante, quando as cabeças apresentavam-se compactas.

Conclusões

A sucessão entre as plantas de cobertura e o repolho possibilita produtividades de até 74 t ha⁻¹ nas condições climáticas da Região Centro Sul Fluminense. Esses valores encontram-se associados tanto ao cultivo da crotalária solteira quanto ao seu consórcio com outras plantas de cobertura, como girassol e sorgo. Cabe destacar que tais resultados, embora promissores, restringem-se ainda às condições nas quais foi realizado o estudo. A condução de unidades demonstrativas, em parceria com agentes de ATER, mostra-se como uma estratégia importante para a validação dos resultados.

Referências

ALMEIDA, D. L. de; GUERRA, J. G. M.; ESPINDOLA, J. A. A. Adubação verde. In: HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F. A. de; RESENDE, F. V. (Eds.). **Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p. 99-112.

OLIVEIRA, F. L. de O. **Manejo orgânico da cultura do repolho (*Brassica oleracea* var. capitata): adubação orgânica, adubação verde e consorciação**. 2001. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

PEREIRA, A. J. **Caracterização agrônômica de espécies de *Crotalaria* L. em diferentes condições edafoclimáticas e contribuição da adubação verde com *C. juncea* no cultivo orgânico de brássicas em sistema plantio direto**. 2007. 72 p. Tese (Doutorado) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

SANTOS, C. A. B. dos. **Consórcios de espécies de cobertura de solo para adubação verde, antecedendo ao cultivo de milho e repolho sob manejo orgânico**. 2009. 66 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

SILVA, V. V. **Efeito do pré-cultivo de adubos verdes sobre a produção orgânica de brócolos (*Brassica oleraceae* L. var. italica) em sistema de plantio direto**. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

Comunicado Técnico, 132

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agrobiologia
Endereço: BR465, km7 - Caixa Postal 74505
 CEP 23851-970 - Seropédica/RJ, Brasil
Fone: (21) 3441-1500
Fax: (21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br
1ª edição
 1ª impressão (2011): 50 exemplares

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Norma Gouvêa Rumjanek
Secretária-Executiva: Carmelita do Espírito Santo
Membros: Bruno José Rodrigues Alves, Ednaldo da Silva Araújo, Guilherme Montandon Chaer, José Ivo Baldani, Luis Henrique de Barros Soares.

Expediente

Revisão de texto: Bruno J. R. Alves, Marco Antônio de A. Leal, Alexander da Silva Resende, Ernani Jardim Reis
Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo
Tratamento das ilustrações: Maria Christine Saraiva Barbosa
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia