

## Desempenho agrônômico do coentro sob quantidades e tempos de decomposição do mata-pasto incorporado ao solo

### *Amounts and times of decomposition of senna uniflora on agronomic performance of cilantro*

Maria Isabel de Lima<sup>1</sup>, Paulo César Ferreira Linhares<sup>2</sup>, Rita Ianáskara Gomes da Silva<sup>2</sup>, Ariana Moraes Neves<sup>3</sup>, Glenda Soares de Lira Rosado Nogueira<sup>4</sup>, Aline Carla de Medeiros<sup>5</sup>, Anderson Bruno Anacleto de Andrade<sup>6</sup>

**Resumo:** A prática da adubação verde promove benefícios aos sistemas de produção de hortaliças. Este trabalho foi conduzido na fazenda experimental Rafael Fernandes do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de novembro a dezembro de 2010, com o objetivo de avaliar o desempenho agrônômico do coentro da cultivar 'Verdão' sob diferentes quantidades e tempos de incorporação do mata-pasto ao solo. O delineamento experimental usado foi de blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições, com 144 plantas por parcela, sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades de mata pasto (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha<sup>-1</sup> em base seca), o segundo pelos tempos de sua incorporação ao solo (14, 28, 42 e 56 dias antes a semeadura - DAS). A cultivar de coentro plantado foi a 'Verdão'. As características avaliadas foram: altura e número de hastes por planta, matéria fresca e massa da matéria seca da parte aérea. Não foi observada interação significativa nas características avaliadas. O melhor desempenho agrônômico do coentro foi obtido na quantidade de 15,6 t ha<sup>-1</sup> de mata-pasto incorporado ao solo, no tempo de 14 dias.

**Palavras-chaves:** *Coriandrum sativum* L. Adubação verde. *Senna uniflora*

**Abstract:** The practice of green manuring promotes benefits to production systems of hortals. One experiment was carried out at experimental farm of Department of plant Sciences, Universidad Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period from November to December 2010, with the aim of evaluating the agronomic performance of cilantro under different amounts and decomposition times of and *Senna uniflora* L. incorporated into the soil. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a 4x4, with three replications, and 144 plants per plot, where the first factor consisted of the amounts of *Senna uniflora* L. (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha<sup>-1</sup> dry matter), the second one by the times of soil incorporation (14, 28, 42, and 56 days before sowing – DAS). The cultivar planted of cilantro was Verdão. The characteristics evaluated in the cilantro were: plant height and number of stalks per plant, fresh mass and dry matter mass of shoots. There was no significant interaction in characteristics evaluated. The best agronomic performance for cilantro was obtained in the amounts of 15.6 t ha<sup>-1</sup> of *Senna uniflora* incorporated into the soil at time 14 days.

**Key words:** *Coriandrum sativum* L. Green manuring. *Senna uniflora* L.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 01/03/2015; aprovado em 18/12/2015

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Acre, Professora D.Sc, mariaisabel\_bio@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pesquisador da Ufersa, paulolinhares@ufersa.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Engenheira Agrônoma, ianaskaragro@hotmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte, arianamoraes13@hotmail.com

<sup>5</sup>Prefeitura Municipal da Serra do Mel, Engenheira Agrônoma e Extencionista, glenda\_lira@hotmail.com

<sup>6</sup>Prof. M. Sc. Doutoranda da PPGPI –E-mail.com : alinecarla.edu@gmail.com

<sup>7</sup>Graduando em Agronomia UFCG/CCTA/Pombal –PB, e-mail: bdeandrade3@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma olerícola, consumida em diversas regiões do Brasil, especialmente no Norte e Nordeste. Seu consumo visa não somente a obtenção de massa verde utilizada na composição de diversos pratos, como o uso para tempero. As sementes são bastante utilizadas na indústria como condimento para carne defumada e na fabricação de pães, picles e licores finos (Figueira, 2003).

A cultura se adapta bem a regiões de clima quente e se apresenta intolerante a baixas temperaturas. Seu cultivo é praticado por pequenos produtores em hortas domésticas, escolares e comunitárias, e não objetiva apenas a produção de massa verde, comercializada em feiras livres e supermercados, mas também a produção de frutos, utilizados nas indústrias alimentícias e cosméticas. Por apresentar precocidade em seu ciclo (45-60 dias), esta cultura garante retorno rápido do capital investido, aumentando a renda das famílias envolvidas na exploração, viabilizando a mão-de-obra familiar ociosa, tornando-se, então, uma espécie de notável alcance social (Figueira, 2003).

Nesse contexto de agricultura com baixa tecnologia onde são cultivadas áreas com coentro, o insumo mais utilizado é o esterco bovino e caprino em virtude da existência de pequenos agricultores que criam determinados animais para a produção de leite e carne. Nesse sentido, a utilização desse insumo pelos produtores de coentro, torna-se oneroso em virtude da baixa oferta e alta demanda do mesmo nesses sistemas de produção.

Segundo Fontanétti *et al.* (2004), o coentro geralmente apresenta boa resposta à adubação orgânica utilizados como complemento ao composto orgânico, demonstrando que a adubação orgânica pode ser considerada uma prática promissora na produção dessa hortaliça em sistema orgânico. No entanto, práticas conservacionistas como a adubação verde pode constituir numa boa alternativa nesse sistema trazendo desta forma alternativa para se produzir coentro no semiárido nordestino brasileiro com o advento de espécies adaptadas às condições de clima e solo.

As leguminosas são as espécies mais utilizadas para a adubação verde em virtude das mesmas fixarem o nitrogênio atmosférico através da simbiose existente no sistema radicular com bactérias do gênero rizóbium, além da alta produção de fitomassa verde, o que confere a essas espécies a predominância em sistemas que buscam a incorporação de grandes quantidades de nitrogênio.

No entanto, Favero *et al.* (2000), afirmam que as espécies espontâneas podem promover os mesmos benefícios que as espécies introduzidas, como produção de fitomassa e ciclagem de nutrientes. Nesse contexto, espécies espontâneas vêm sendo estudadas como adubo verde no desempenho agrônomo de hortaliças. Assim sendo, espécies como a jitrana (*Merremia aegyptia* L.) totalmente adaptada as condições do semiárido já têm demonstrado bons resultados no rendimento de hortaliças folhosas, Linhares *et al.* (2009a e b).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o desempenho agrônomo do coentro (*Coriandrum sativum* L.) sob quantidades e tempos de decomposição do mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) incorporado ao solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada no distrito de Alagoinha, zona rural de Mossoró-RN, no período de novembro a dezembro de 2010, em solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico franco arenoso (Embrapa, 2006). O distrito de Alagoinha está situado nas seguintes coordenadas: latitude 5°03'37"S e longitude de 37°23'50"W Gr, com altitude de aproximada de 72 m, distando 20 km da cidade de Mossoró-RN. Segundo Thornthwaite, o clima local é DdAa', ou seja, semiárido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso d'água durante o ano, e de acordo com Köppen é BSwh', seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que geralmente compreende o período de junho a janeiro e uma chuvosa, entre os meses de fevereiro e maio (Carmo Filho *et al.*, 1991).

Antes da instalação do experimento foram retiradas amostras de solo na profundidade de 0-20 cm, as quais foram secas ao ar e peneiradas em malha de 2 mm, em seguida foram analisadas no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos da UFERSA, cujos resultados foram os seguintes: pH (água 1:2,5) = 6,0; Ca = 2,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,5 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K = 0,12 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Na = 0,20 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P = 27,7 mg dm<sup>-3</sup> e M.O. = 0,36%.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjos em esquema fatorial 4 x 4 com 4 repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro quantidades de mata-pasto incorporadas ao solo: 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha<sup>-1</sup> em base seca, com quatro tempos de incorporação: 14, 28, 42 e 56 dias antes da semeadura do coentro - DAS.

Cada parcela constou de seis fileiras de plantas espaçadas de 0,2 m x 0,05 m com vinte e quatro plantas por fileiras, sendo as fileiras laterais consideradas bordaduras. A área total das parcelas foi de 1,44 m<sup>2</sup>, com 144 plantas e a área útil de 0,80m<sup>2</sup>, contendo 80 plantas.

O preparo do solo consistiu da limpeza manual com enxada, retirada do material para fora da área experimental seguida de uma gradagem e levantamento dos canteiros, realizado manualmente utilizando enxada. Após a construção dos canteiros foi realizada uma solarização durante 30 dias com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo, que porventura viessem a prejudicar o desenvolvimento e a produtividade da cultura do coentro.

O mata-pasto utilizado no experimento foi colhido em uma área de 1,0 há, no município de Serra-do-mel, distante 20 km da UFERSA, no mês de junho de 2010, início do período de floração, quando a planta apresenta a maior concentração de nutrientes, triturada em máquina forrageira convencional, obtendo-se partículas entre 2,0 e 3,0 cm, secado ao sol e acondicionado em sacos de rafia com teor de umidade de 10%. Por ocasião da instalação do experimento foram retiradas cinco amostras de mata-pasto, levadas para o laboratório de análises vegetal do departamento de solos da UFERSA para as análises de nitrogênio, fósforo, potássio e relação carbono/ nitrogênio, cuja concentração química foi (18,6; 9,0 e 9,5 g kg<sup>-1</sup> e 30/1 respectivamente). Posteriormente as quantidades foram quantificadas e incorporadas na camada de 0 - 20

cm do solo nas parcelas experimentais referente a cada tratamento.

Após a incorporação do mata-pasto referente às quantidades e tempos de decomposição, procedeu-se o plantio do coentro no dia 10/11/2010. Após dez dias da emergência ocorreu o desbaste. Foram realizadas capinas manual e as irrigações foram efetuadas por micro aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia<sup>-1</sup>.

Aos trinta e cinco dias após a semeadura (DAS) realizou-se a colheita do experimento. Foram realizadas avaliações das características: altura de planta (cm planta<sup>-1</sup>), número de hastes por planta (termos de média por planta), rendimento e massa da matéria seca de coentro (t ha<sup>-1</sup>). A altura de planta foi tomada de uma amostra de vinte plantas medindo a altura da base até o ápice da planta utilizando uma régua milimetrada. Número de hastes tomado de uma amostra de vinte plantas e contado o número de hastes expresso em média. O rendimento foi obtido pela pesagem em balança eletrônica com precisão para 1,0 g de todas as plantas da aérea útil (80 plantas), após o corte acima do colo da planta. A massa da matéria seca foi obtida em estufa de aquecimento com ar forçado a 65 °C, até massa constante.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (Kronka & Banzato, 1995). O procedimento de ajustamento de curvas de resposta para os fatores-tratamentos foi realizado através do software Table Curve (Jandel Scientific, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se observou nenhuma interação entre as quantidades de mata-pasto e os tempos de incorporação para altura de planta, número de hastes por planta e rendimento (Figuras 2a; 2b; 3c; 3d; 3e e 3f).

Esses resultados demonstram que os fatores tratamento tiveram comportamento semelhante dentro de cada tempo de incorporação para as características avaliadas.

Uma curva ascendente para altura de planta foi observada em relação às quantidades de mata-pasto incorporadas ao solo (Figura 2a), com altura máxima de 12,2 cm planta<sup>-1</sup> na quantidade máxima de 15,6 t ha<sup>-1</sup>, correspondendo a um acréscimo médio de 3,0 cm em relação à menor quantidade (5,4 t ha<sup>-1</sup>). Em relação aos tempos de incorporação (Figura 2b), não houve ajustamento de curva, com altura média de 10,67 cm planta<sup>-1</sup>. Esses resultados são inferiores ao encontrado por Linhares (2009) avaliando diferentes doses e tipos de adubos verdes, com altura máxima de 14,18 e 13,66 cm planta<sup>-1</sup> para jitrana e flor-de-seda respectivamente.

Houve um acréscimo de uma haste por planta de coentro entre a menor quantidade de mata-pasto (5,4 t ha<sup>-1</sup>) e a maior (15,6 t ha<sup>-1</sup>), com valor médio máximo de 6,9 hastes na quantidade de 15,6 t ha<sup>-1</sup> (Figura 3a). Já, Cavalcante Neto *et al.* (2010), estudando o cultivo do coentro com e sem cobertura com raspa de madeira, obtiveram 8,4 hastes planta<sup>-1</sup>, sendo superior ao presente estudo. Os autores trabalharam com raspa de madeira, que possui alta relação C/N, o que inviabiliza o uso na

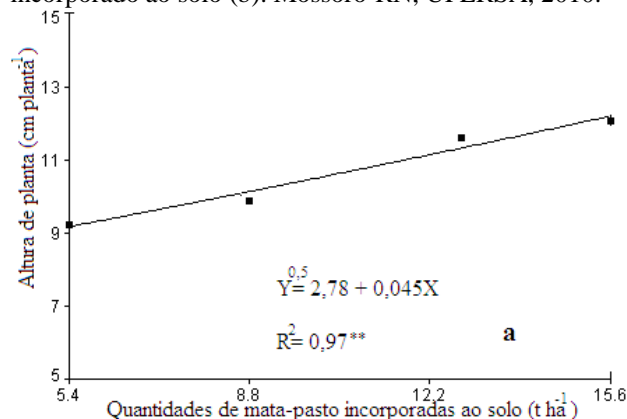
produção de coentro, no entanto, a fertilidade do solo foi o que favoreceu a obtenção de um número de hastes superior ao referido trabalho.

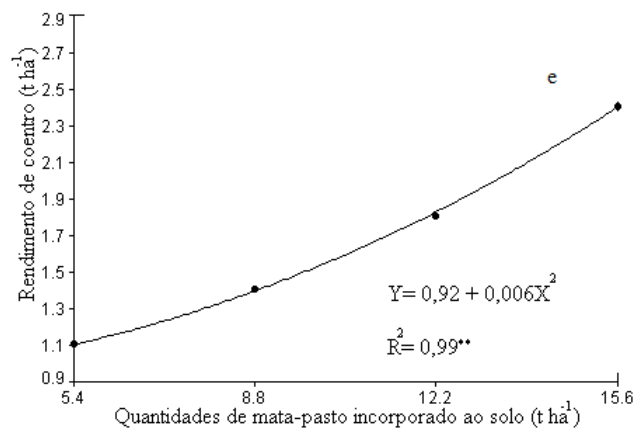
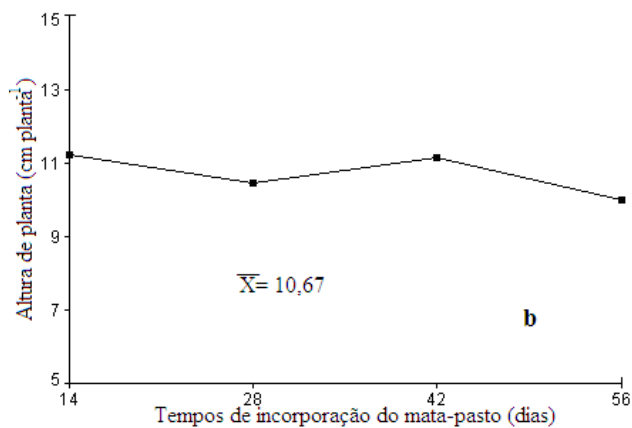
Houve crescimento crescente na produtividade máxima de coentro sob as diferentes quantidades de mata-pasto adicionado ao solo, com valor máximo de 2,4 t ha<sup>-1</sup>, com acréscimo médio de 1,1 t ha<sup>-1</sup> entre a menor quantidade (5,4 t ha<sup>-1</sup>) e a maior (15,6 t ha<sup>-1</sup>) (Figura 3e). Em função dos tempos de decomposição não houve ajustamento de equação para esta característica, com valor médio de 1,6 t ha<sup>-1</sup> (Figura 3f). Linhares (2009) avaliando o coentro fertilizado com diferentes quantidades e tipos de adubos verdes, encontrou produtividade de 3,0 t ha<sup>-1</sup> com a aplicação de 15,6 t ha<sup>-1</sup> de mata-pasto superior ao referido trabalho. Essa superioridade possivelmente se deve a qualidade do material utilizado, já que, o mata-pasto utilizado apresenta-se em termos percentual de nitrogênio superior em 1%. Tavella *et al.* (2010), estudando o cultivo orgânico de coentro em plantio direto, utilizando cobertura viva e morta, adubado com composto, encontrou produtividade de 3454 kg ha<sup>-1</sup>, no sistema de plantio com plantas espontâneas, resultado equivalente ao deste trabalho. O melhor desempenho agrônomo do coentro foi obtido na quantidade de 15,6 t ha<sup>-1</sup> de mata-pasto incorporado ao solo, no tempo de 14 dias.

**Figura 1:** Ilustração do mata-pasto (*Senna uniflora* L.), espécie espontânea da caatinga no início da floração.

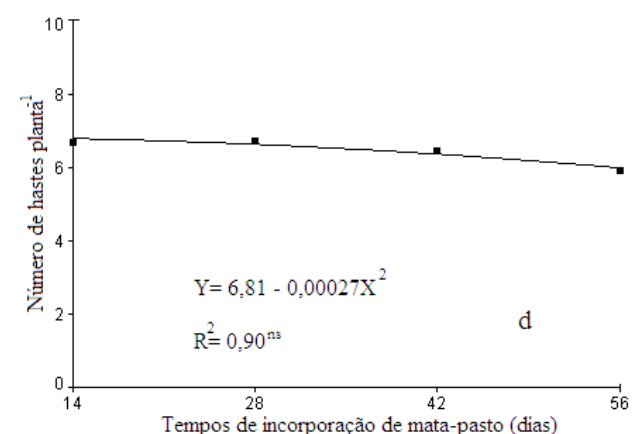
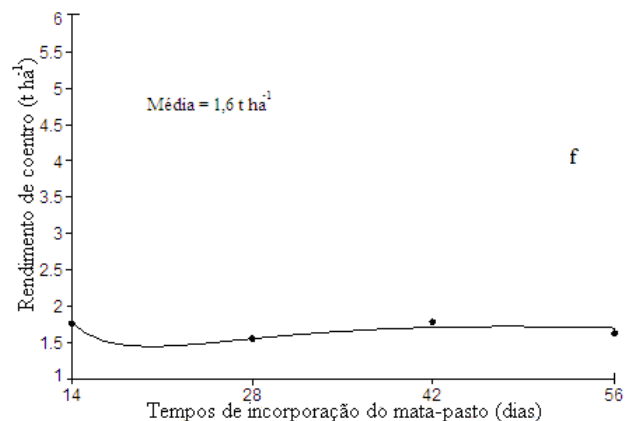
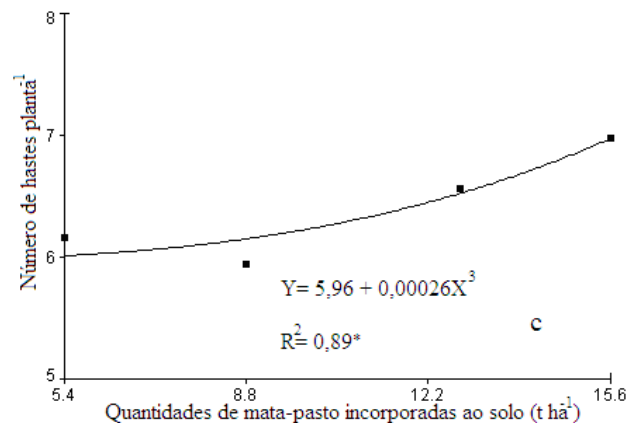


**Figura 2 -** Altura de planta de coentro sob diferentes quantidades de mata-pasto incorporadas ao solo (a) e quatro tempos de incorporação de mata-pasto incorporado ao solo (b). Mossoró-RN, UFERSA, 2010.





**Figura 3** - Número de hastes de coentro sob diferentes quantidades de mata-pasto incorporadas ao solo (c), tempos de incorporação de mata-pasto incorporado ao solo (d). Rendimento do coentro sob diferentes quantidades de mata-pasto incorporado ao solo (e) e rendimento do coentro sob tempos de incorporação do mata-pasto ao solo (f).



## CONCLUSÕES

Houve interação dos períodos de incorporação e tipos de adubos verdes na produtividade comercial de raízes com valores máximos de 2,4; 2,2 e 2,4 kg m<sup>-2</sup> de canteiro de raízes nos períodos de 53; 55 e 56 dias de incorporação para a jitrana, flor-de-seda e mata-pasto, respectivamente.

O melhor desempenho agroeconômico da cenoura foi obtido na incorporada de jitrana ao solo no período de 55 dias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARMO FILHO F; ESPÍNOLA SOBRINHO J; MAIA NETO JM. *Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino*. Mossoró: ESAM, 1991, 121 p. (Coleção Mossoroense, 30).

CAVALCANTE NETO JG; MEDEIROS DC; MARQUES LF; NUNES GHS; VALE LS. 2010. Cultivo do coentro com e sem cobertura do solo em diferentes espaçamentos. *Revista Engenharia Ambiental* 7: 106-112.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema Brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412 p.

FAVERO C; JUCKSCH I; COSTA LM; ALVARENGA RC; NEVES JCL. 2000. Crescimento e acúmulo de

nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para adubação verde. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.24, p.171-177.

*folhosas*. 2009. 92f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2009.

FILGUEIRA FAR. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.

FONTANÉTTI A; CARVALHO GJ; MORAIS AR; ALMEIDA K; DUARTE WF. 2004. Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface-americana e de repolho. *Ciências Agrotecnologia* 28: 967-973.

JANDEL SCIENTIFIC. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

KRONKA SN; BANZATO DA. Estat: sistema para análise estatística. Funep: Jaboticabal, 1995. 243 p.

LINHARES PCF. *Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças*

LINHARES PCF; LIMA GKL; BEZERRA NETO F; MADALENA JAS; MARACAJÁ PB. 2009a. Produção de feijão mungo em função de diferentes tempos de decomposição de jitrana. *Revista Caatinga* 22: 212-216.

LINHARES PCF; BEZERRA NETO F; SILVA ML; MADALENA JA; OLIVEIRA MKT. 2009b. Produção de rúcula em função de diferentes tempos de decomposição de salsa. *Revista Caatinga* 22: 200-205.

TAVELLA LB; GAVÃO RO; FERREIRA RLF; ARAÚJO NETO SE; NEGREIROS JRS. 2010. Cultivo orgânico de coentro em plantio direto utilizando cobertura viva e morta adubado com composto. *Revista Ciência Agrônômica* 41: 614-618.