

# Amontoas e cobertura do solo com cama-de-frango na produção de cebolinha, com duas colheitas

Néstor Antonio Heredia Zárate\*, Leandro Cecílio Matte, Maria do Carmo Vieira, João Dimas Graciano, Diego Menani Heid e Marcelo Helmich

Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Rod. Dourados a Ithau, km 12, Cx. Postal 533, 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: nahz@terra.com.br

**RESUMO.** Foi estudada a cebolinha Todo Ano, cultivada em solo sem e com 10 t ha<sup>-1</sup> de cama-de-frango semidecomposta aplicada em cobertura e com zero, uma e duas amontoas, com duas épocas de colheita. Os tratamentos foram arrançados como fatorial 2 x 3, no delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições. As plantas foram colhidas aos 64 dias após o plantio e aos 40 dias após o corte anterior (104 dias após o plantio). A maior (38,1 cm) e a menor (27,2 cm) altura das plantas foram obtidas no tratamento com e sem cama-de-frango em cobertura e uma amontoa, respectivamente. O maior diâmetro de coleto dos perfilhos foi de 5,92 mm aos 64 dias após o plantio, no tratamento com cama-de-frango e sem amontoa e o menor foi de 4,56 mm aos 104 dias após o plantio, no tratamento sem cama-de-frango e com amontoa. A maior produção de massa fresca ocorreu na segunda colheita, em relação à primeira, independente dos fatores em estudo. A melhor renda total foi do tratamento com cama-de-frango e com duas amontoas (R\$ 23.511,00), porque teria induzido lucro de R\$ 2.611,00 em relação àquele com uma amontoa, que foi o pior dentro dos com cama-de-frango, e de R\$ 13.619,00 em relação ao tratamento sem cama-de-frango e sem amontoas, que induziu o maior ganho nos sem cama-de-frango.

**Palavras-chave:** *Allium fistulosum*, resíduo orgânico, trato cultural, renda bruta.

**ABSTRACT. Hilling and soil covering in bunching onion yield with two harvests.**

‘Todo Ano’ bunching onion was studied and cultivated in soil without and with covering of semi-decomposed chicken manure in doses of 0 and 10 t ha<sup>-1</sup> with 0, 1 and 2 hillings, with two harvest dates. The treatments were arranged in a 2 x 3 factorial scheme, in an experimental randomized blocks design, with five replications. Plants were harvested 64 days after planting and 40 days after the last cut (104 days after planting). The tallest (38.1 cm) and the shortest (27.2 cm) plant heights were obtained using treatments with and without covering of chicken manure and one hilling, respectively. The widest diameter of the tiller neck was 5.92 mm at 64 days after planting in with chicken manure treatments and without hilling and the smallest was 4.56 mm at 104 days after planting, in without chicken manure treatment with one hilling. The greatest yield of fresh mass was on the second harvest, in relation to the first, regardless of the studied factors. The best total income was with chicken manure treatment and with two hillings (R\$ 23,511.00) because it induced a gain of R\$ 2,611.00 in relation to those with one hilling, which was the worst in with chicken manure treatments, and of R\$ 13,619.00 in relation to without chicken manure treatment and without hillings which induced the greatest gain in without chicken manure treatments.

**Key words:** *Allium fistulosum*, organic residue, culture treatment, gross income.

## Introdução

Da cebolinha se utiliza a planta toda, menos as raízes. É planta rica em ferro e em vitaminas A e C, serve como estimulante do apetite, ajuda no combate à gripe e nas doenças das vias respiratórias, além de auxiliar a digestão. No Brasil, a cultivar mais tradicional é a Todo Ano, de origem européia, que apresenta folhas de coloração verde-clara. Também tem sido introduzidas cultivares japonesas tipo “Nebuka” ou “Evergreen”, de coloração verde-intensa.

A cebolinha comum (*Allium fistulosum* L.) é condimento muito apreciado pela população e é cultivada em quase todos os lares brasileiros. A planta é considerada perene, apresenta folhas cilíndricas e fistulosas, com 0,30 a 0,50 m de altura, coloração verde-escuro, produz pequeno bulbo cônico, envolvido por uma película rósea, com perfilhamento e formação de touceira. A cebolinha prefere solos sílico-argilosos, desde que sejam férteis, profundos e bem drenados, a areno-argilosos,

com pH entre 6,0 e 6,5 e com bom teor de matéria orgânica. A adubação normalmente consiste na adição de esterco de galinha, na dose de 5 a 10 L m<sup>-2</sup> (FILGUEIRA, 2008).

Nas últimas décadas, diversas técnicas foram incorporadas ao cultivo de hortaliças. Dessas, destaca-se a cobertura morta ou *mulching* que é a prática pela qual se aplica, ao solo, material orgânico ou inorgânico como cobertura da superfície. Com a cobertura do solo ocorre menor perda de água por evaporação, além de se diminuir as oscilações da temperatura do solo. Além disso, o emprego da cobertura morta reduz a perda de nutrientes por lixiviação e melhora os atributos físicos e químicos do solo (CARVALHO et al., 2005). As fontes mais comuns de resíduo orgânico são os resíduos de cultura, esterco, compostos e outros. A escolha do resíduo vegetal a ser utilizado é em função de sua disponibilidade, variando entre as regiões e da cultura na qual se fará seu emprego (HEREDIA ZÁRATE et al., 2004).

No Mato Grosso do Sul, há crescimento muito rápido da avicultura de corte e a região da Grande-Dourados tem 430 aviários em produção. Cada aviário produz em torno de 150 t ano<sup>-1</sup> de cama-de-frango, portanto, com aumento significativo da quantidade de resíduos orgânicos provenientes de cama-de-frango. Esse resíduo poderia ser utilizado para melhorar as propriedades do solo e a produtividade de algumas culturas (GRACIANO et al., 2006).

Para a cebolinha, Heredia Zárate et al. (2003) relatam o estudo produtivo da cultivar Todo Ano, em função da cama-de-frango de corte semidecomposta, incorporada (0, 7 e 14 t ha<sup>-1</sup>) ou em cobertura do solo (0, 7 e 14 t ha<sup>-1</sup>), com colheitas aos 60 e 95 dias após o plantio. Observaram que houve aumentos significativos de 21,4 e 79,8% de massa fresca e de 18,2 e 54,8% de massa seca das plantas cultivadas em solos com 14 t ha<sup>-1</sup> de cama-de-frango de corte semidecomposta em cobertura do solo, respectivamente, em relação às cultivadas com 7 e 0 t ha<sup>-1</sup>. Ao relacionar a renda bruta total, foi melhor a colheita aos 95 dias após o plantio, principalmente quando a cebolinha foi cultivada em solo com 14 t ha<sup>-1</sup> de cama-de-frango de corte semidecomposta incorporada.

Dentre as práticas culturais utilizadas por produtores de algumas hortaliças, tem-se a amontoa, que consiste na movimentação de terra para cobrir parte da base do caule e/ou da raiz de uma planta ao longo da linha de plantio. A amontoa também é recomendada para plantas que apresentam capacidade de emissão de raízes adventícias aéreas (milho e tomate), mudam a coloração normal (cenoura) ou endurecem os tecidos externos

(beterraba) das raízes ou para espécies que respondem com aumento da espessura e resistência dos caules (milho, repolho e couve) (HEREDIA ZÁRATE et al., 2003 apud TERRA et al., 2006). Na literatura consultada, não foram encontradas recomendações, com base em trabalhos experimentais, que indiquem a época de realização, o número e a altura da amontoa. Cita-se que ela depende da espécie, do estágio de crescimento das plantas e da forma de realização, se manual ou mecanizada.

A cebolinha é uma cultura de ciclo rápido que possibilita vários cortes por ano. Segundo Heredia Zárate et al. (2006), vários autores citam que a colheita inicia-se entre 55 e 60 dias após o plantio ou entre 85 e 100 dias após a semeadura, quando as folhas atingem de 0,20 a 0,40 m de altura. O rebrotamento da cebolinha é aproveitado para novos cortes, podendo um cultivo ser explorado por dois a três anos, principalmente quando é conduzido em condições de clima ameno (FILGUEIRA, 2008; HEREDIA ZÁRATE et al., 2005). Há olericultores que preferem arrancar a planta toda, apresentando um produto de melhor cotação comercial, obtendo maior lucro, o que justifica a renovação da cultura (FILGUEIRA, 2008).

Os objetivos do trabalho foram avaliar algumas características morfológicas da planta de cebolinha cv. Todo Ano e determinar as rendas bruta e líquida em resposta à amontoa e à cobertura ou não do solo com cama-de-frango, com duas colheitas.

## Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido no Horto de Plantas Medicinais-HPM, da Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, entre fevereiro e junho de 2007. Dourados situa-se em latitude de 22°13'16"S, longitude de 54°17'01"W e altitude de 430 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Mesotérmico Úmido; do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20° a 24°C e 1.250 a 1.500 mm, respectivamente. O solo é do tipo Latossolo Vermelho distroférico (EMBRAPA, 1999), de textura argilosa, cujas características químicas de amostras retiradas da camada de 0 – 20 cm foram: 4,9 de pH em CaCl<sub>2</sub>; 27,3 g dm<sup>-3</sup> de M.O.; 60,0 mg dm<sup>-3</sup> de P; 3,9; 73,3; 18,2; 69,0 e 164,4 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de K, Ca, Mg, H+Al e CTC, respectivamente, além de 58% de V. A composição química da cama-de-frango (%) foi de 29,12; 1,13; 0,63 e 1,75 para C orgânico, P<sub>total</sub>, K<sub>total</sub> e N<sub>total</sub>, respectivamente e relação C/N = 16,64.

A espécie estudada foi a cebolinha cv. Todo Ano, cultivada em solo sem e com 10 t ha<sup>-1</sup> de cama-de-frango semidecomposta aplicada em cobertura, imediatamente após o plantio e com zero, uma e duas práticas de amontoa. As amontoas foram realizadas aos 30 dias após o plantio (uma amontoa) e aos 30 e 57 dias após o plantio (duas amontoas). Os tratamentos foram arrançados como fatorial 2 x 3, no delineamento experimental em blocos casualizados, com cinco repetições. As parcelas tiveram área total de 3,0 m<sup>2</sup> (1,5 m de largura x 2,0 m de comprimento) e área útil de 2,0 m<sup>2</sup> (1,0 m de largura e 2,0 m de comprimento), contendo quatro linhas (0,25 m entre linhas), com 20 plantas por linha (0,10 m entre plantas).

O terreno foi preparado com aração, gradagem e levantamento de canteiros com rotoencanteirador. Não foi realizada nenhuma forma de adubação. A propagação da cebolinha foi por mudas, preparadas no dia do plantio, colhendo-se as plantas dentro da área de propagação existente no HPM. Posteriormente, foram separados os perfilhos e feita a toilette do material propagativo com a separação e eliminação das raízes. Também foram realizados cortes na parte foliar para deixar aproximadamente 5,0 cm de pseudocaule e eliminação das bainhas secas (HEREDIA ZÁRATE et al., 2003). A massa média das mudas foi de 1,66 g. O plantio consistiu no enterrio vertical das mudas, deixando-se ao descoberto aproximadamente 3,0 cm do pseudocaule. As irrigações foram feitas por aspersão com o intuito de se manter o solo com aproximadamente 70% da capacidade de campo, o que resultou em turnos de rega a cada dois dias. O controle das plantas infestantes foi realizado de forma manual dentro e entre as linhas de plantas.

Nas plantas de cebolinha foram feitas duas colheitas, tomando-se como índices a perda de brilho das folhas, cortando-se no pseudocaule na altura do coleto (HEREDIA ZÁRATE et al., 2006), sendo a primeira aos 64 dias após o plantio e a segunda, 40 dias

após o corte anterior (104 dias após o plantio). Nas duas colheitas foram avaliadas a altura das plantas, os diâmetros dos coletos dos perfilhos e as produções de massas frescas comerciais e não-comerciais. As médias foram submetidas à análise de variância e quando se verificou significância pelo teste F foi aplicado o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A validação do trabalho foi realizada pela determinação das rendas bruta e líquida (renda bruta menos os custos da cama-de-frango e da mão-de-obra, para se realizar a cobertura do solo e efetuar a amontoa), obtidas por hectare cultivado. Para se determinar a renda bruta, foram pesquisados os preços pagos aos produtores de cebolinha de Dourados. Posteriormente, efetuaram-se as conversões por hectare, mediante a multiplicação da produtividade média de cada tratamento pelo preço. Para a renda líquida, primeiro foram feitos os cálculos de custos da cama-de-frango e da mão-de-obra para se realizar a cobertura do solo; depois se calcularam os custos da mão-de-obra para se efetuar as amontoas (TERRA et al., 2006). Posteriormente, da renda bruta foram extraídos os custos e assim se obteve a renda líquida. A renda total correspondeu ao somatório das rendas líquidas obtidas na primeira e na segunda colheita.

## Resultados e discussão

A altura e o diâmetro do coleto das plantas de cebolinha na colheita aos 64 dias após o plantio, a massa fresca não-comercial na colheita aos 104 dias após o plantio e a massa seca nas duas colheitas foram influenciados significativamente pela interação cobertura do solo e amontoas (Tabela 1). A maior (38,1 cm) e a menor (27,2 cm) altura das plantas foram obtidas no tratamento com e sem cama-de-frango em cobertura e uma amontoa, respectivamente, na primeira colheita, superando em 11,69 e 2,93 cm as alturas obtidas na segunda colheita, com e sem cobertura do solo, respectivamente.

**Tabela 1.** Altura das plantas, diâmetro do coleto e produção de massa fresca, comercial e não-comercial, da cebolinha cv. Todo Ano, cultivada com e sem cobertura do solo e com diferentes números de amontoas, em duas épocas de colheita. Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, UFGD, 2008.

Cobertura do solo	Amontoas					
	0		1		2	
	64 dias	104 dias*	64 dias	104 dias*	64 dias	104 dias*
	Altura (cm) (C.V. <sub>64</sub> = 5,12% e C.V. <sub>104</sub> = 5,30%)					
Com	35,89 aA	25,26a	38,10 aA	28,20a	36,45 aA	25,78a
Sem	29,25 aB	25,00a	27,19 aB	23,90a	28,45 aB	23,92a
	Diâmetro do coleto (mm) (C.V. <sub>64</sub> = 7,88% e C.V. <sub>104</sub> = 7,80%)					
Com	5,92 aA	4,80a	5,27 bA	5,22a	5,83 aA	4,62a
Sem	4,68 aB	4,86	5,03 aA	4,56a	4,73 aB	4,68a
	Massa fresca não-comercial (t ha <sup>-1</sup> ) (C.V. <sub>64</sub> = 23,61% e C.V. <sub>104</sub> = 35,80%)					
Com	0,05a	0,27 bA	0,05a	0,23 bA	0,05a	0,67 aA
Sem	0,05a	0,36 aA	0,06a	0,27 aA	0,04a	0,19 aB
	Massa seca comercial (%) (C.V. <sub>64</sub> = 7,00% e C.V. <sub>104</sub> = 3,80%)					
Com	8,56 aA	9,15 a	7,24 bA	8,25 b	6,87 bA	7,80 b
Sem	7,20 aB	8,96 b	6,89 aA	10,27 a	7,18 aA	9,62 b

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas, nas linhas, e maiúsculas, nas colunas, para cada colheita, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. \*aos 40 dias após o primeiro corte.

As maiores alturas obtidas nos tratamentos em que se utilizou cobertura do solo com cama-de-frango podem ser explicadas por Graciano et al. (2006), quando relatam que o uso de resíduos orgânicos deverá estimular, especialmente no início do ciclo da cultura, desenvolvimento adequado da parte aérea, em termos de altura e de área foliar. Segundo Vieira e Casali (1997), os resíduos orgânicos poderão ter efeito benéfico se forem usados inclusive como cobertura do solo, especialmente naqueles de Cerrado muito intemperizados e com baixo teor de matéria orgânica, uma vez que são sujeitos ao aquecimento e dessecação da camada superficial.

O maior diâmetro de coleto dos perfilhos (5,92 mm) foi do tratamento com cama-de-frango em cobertura e sem amontoa, na colheita aos 64 dias após o plantio, que superou em 1,36 mm ao de menor valor (4,56 mm), que foi o do tratamento sem cama-de-frango e com uma amontoa, na colheita aos 104 dias após o plantio (Tabela 1). Esses resultados indicam que as plantas podem apresentar taxas variáveis de crescimento e morfologia bem características, com modificações no final do ciclo vegetativo, em razão de fatores ambientes. Fato que se confirma com a diferença de 0,45 mm entre as médias obtidas aos 64 (5,24 mm) e aos 104 dias após o plantio (4,79 mm).

As diferenças de altura e dos diâmetros dos coletos dos perfilhos (Tabela 2), entre as colheitas, podem ter relação com a perda da vitalidade das plantas ou com o menor tempo que estas tiveram para o desenvolvimento e crescimento da parte aérea entre um corte e outro, isso porque as relações fonte-dreno podem ser alteradas pelas condições de cultivo (HARDER et al., 2005).

A altura das plantas e a produção de massa fresca comercial das plantas de cebolinha nas colheitas aos 64 e 104 dias (Tabela 2) foram influenciadas significativamente pelo uso ou não da cama-de-

frango na cobertura do solo. As maiores produções foram das plantas cultivadas em solo com cobertura. Esses resultados permitem levantar a hipótese de que a cama-de-frango utilizada em cobertura pode ter diminuído a evaporação e mantido as temperaturas mais baixas no solo em relação ao ambiente externo, induzindo assim melhor equilíbrio hídrico-térmico na planta. Esses efeitos da cama-de-frango em cobertura são diferentes daqueles que se esperaria que ocorressem se ela houvesse sido incorporada no solo, quando poderia haver maior quantidade de água na área radicular total das plantas, pela maior capacidade de retenção hídrica do solo, com aumento da capacidade de absorção de água e de nutrientes pelas plantas, ao melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo (HEREDIA ZÁRATE et al., 2004). Isso porque, segundo vários autores citados por Graciano et al. (2006), os adubos orgânicos contêm vários nutrientes minerais, especialmente N, P e K, e, embora sua concentração seja considerada baixa, na sua valorização, deve-se levar em conta, também, o efeito benéfico que exercem no solo, em que a matéria orgânica contribui de modo decisivo na capacidade de troca de cátions, formação de complexos e quelatos com numerosos íons e retenção de umidade.

Na colheita feita aos 64 dias, obteve-se maior valor para massa fresca comercial nas plantas nas quais não se fez amontoa em relação àquelas em que se fez amontoa. O maior valor, aos 104 dias, nas plantas nas quais se fizeram duas amontoas, deve ter relação com o fato de as plantas na fase de rebrota não terem que gastar energia com a formação de maior quantidade de raízes e, por isso, a produção das rebrotas ter sido melhor e mais rápida. Além disso, esse resultado sugere que houve aumento da quantidade de água e de nutrientes para o sistema radicular mais profundo, pela formação de sulco entre as fileiras de plantas como efeito das amontoas.

**Tabela 2.** Altura das plantas, diâmetro do coleto e produtividade de massa fresca, comercial e não-comercial, da cebolinha cv. Todo Ano, cultivada com e sem cobertura do solo com cama-de-frango e com diferentes números de amontoas, com duas colheitas. Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, UFGD, 2008.

Fatores	Altura (cm)		Diâmetro do coleto (mm)		Produtividade de massa fresca (t ha <sup>-1</sup> )			
	64 dias	104 dias	64 dias	104 dias	Comercial		Não-comercial	
					64 dias	104 dias	64 dias	104 dias
Cobertura do solo								
Com	36,82a	26,41 a	5,67 a	4,88 a	2,71 a	3,32 a	0,05 a	0,39 a
Sem	28,30b	24,27 b	4,81 b	4,70 a	1,07 b	1,46 b	0,05 a	0,23 b
Amontoa								
0	32,57a	25,13 a	5,30 a	4,84 a	2,05 a	2,25 a	0,05 a	0,06 b
1	32,65a	26,05 a	5,15 a	4,89 a	1,69 a	2,38 a	0,05 a	0,05 b
2	32,45a	24,85 a	5,28 a	4,65 a	1,93 a	2,55 a	0,05 a	0,09 a
CV%	5,12	5,30	7,88	7,80	16,60	13,30	23,61	35,80

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, para cobertura do solo e para amontoa, não diferem significativamente pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

O maior valor para produtividade de massa fresca de cebolinha, obtido na segunda colheita (Tabela 2), em relação à primeira, independente dos fatores em estudo, deve estar relacionado com a reação das plantas ao corte, tal como Harder et al. (2005) observaram em rúcula e almeirão. Esses resultados indicam maior valorização quando se consideram os 64 dias que se levaram entre o plantio e a primeira colheita e que, no caso da segunda colheita, que foi feita aos 40 dias após a primeira, houve diminuição de 24 dias no ciclo vegetativo. Com esses resultados se confirma que o rebrotamento pode ser aproveitado para novos cortes (FILGUEIRA, 2008). Também se constata a relação com a hipótese de Larcher (2000), em que os sistemas ecológicos apresentam capacidade de autorregulação, com base no equilíbrio das relações de interferência e que, embora a planta inteira seja autotrófica, seus órgãos individuais são heterotróficos, dependendo uns dos outros para obter nutrientes e fotossintatos.

Analisando-se o número de maços de cebolinha e suas respectivas rendas brutas e líquidas e os parâmetros econômicos utilizados neste trabalho, constatou-se que o melhor tratamento na colheita aos 64 dias (Tabela 3) foi quando a cebolinha foi cultivada em solo coberto com cama-de-frango e sem amontoas (24.627 maços e R\$ 11.082,00 e R\$ 10.682,00 ha<sup>-1</sup>, respectivamente), o que poderia ter induzido aumento de 16.119 maços e R\$ 7.254,00 e R\$ 7.494,00, respectivamente, em relação ao tratamento cultivado em solo sem cobertura e com duas amontoas, que foi o pior.

Na colheita aos 104 dias (Tabela 3), o melhor tratamento foi da cebolinha cultivada em solo coberto com cama-de-frango e com duas amontoas

(30.338 maços ha<sup>-1</sup> e R\$ 13.652,00 ha<sup>-1</sup> de renda líquida) que superou o pior tratamento, sem cobertura do solo e sem amontoas, em 18.389 maços e R\$ 8.275,00 ha<sup>-1</sup> na renda líquida. Esses resultados confirmam que a maximização da produção depende da capacidade de suporte do meio e do sistema de produção adotado (GRACIANO et al., 2007).

Os maiores valores para produção de número de maços de cebolinha ha<sup>-1</sup> e das rendas bruta e líquida foram obtidos na segunda colheita, independente de o solo ter sido ou não coberto com cama-de-frango e com a realização ou não de amontoas (Tabela 3). Esses resultados ratificam a hipótese levantada por Harder et al. (2005) de que, para a segunda colheita, as plantas precisaram gastar menos fotossintatos para seu crescimento e desenvolvimento uma vez que o sistema radicular já estava estabelecido e se precisaria formar novamente somente a parte aérea. Com isso, houve maior quantidade de fotossintatos a serem armazenados.

Ao se relacionar a renda total (Tabela 3), foi confirmado que foi melhor o cultivo em solo coberto com cama-de-frango e com duas amontoas (R\$ 23.511,00 ha<sup>-1</sup>), uma vez que teria induzido lucro de R\$ 2.571,00 ha<sup>-1</sup> em relação àquele com uma amontoa, que foi o pior dentro dos cultivados em solo com cobertura, e de R\$ 13.619,00 em relação ao tratamento sem a cobertura do solo e sem amontoas, que induziu o maior ganho nos cultivos efetuados em solo sem cobertura. Os resultados obtidos para a renda líquida confirmam a necessidade de se estudar economicamente a aplicabilidade de algumas técnicas agrícolas (TERRA et al., 2006), como a cobertura do solo e a amontoa.

**Tabela 3.** Número de maços, renda bruta, custos e renda líquida de cebolinha cv. Todo Ano, cultivada com e sem cobertura do solo com cama de frango e com diferentes números de amontoas, com colheitas aos 64 e 104 dias após o plantio. Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, UFGD, 2008.

Fatores em estudo		Número de maços <sup>1</sup>	Renda bruta (R\$) <sup>2</sup>	Custos (R\$)		Renda líquida (R\$)
Cobertura	Amontoa			Cama <sup>3</sup>	Amontoa <sup>4</sup>	
Colheita aos 64 dias						
Sem	0	10.033	4.515,00	0	0	4.515,00
	1	8.542	3.844,00	0	320,00	3.524,00
	2	8.508	3.828,00	0	640,00	3.188,00
Com	0	24.627	11.082,00	400,00	0	10.682,00
	1	20.169	9.076,00	400,00	320,00	8.356,00
	2	24.220	10.899,00	400,00	640,00	9.859,00
Colheita aos 104 dias						
Fatores em estudo		Número de maços	Renda bruta (R\$)	Custos (R\$)	Renda líquida (R\$)	Renda total (R\$)
Cobertura	Amontoa					
Sem	0	11.949	5.377,00	0	5.377,00	9.892,00
	1	12.372	5.567,00	0	5.567,00	9.091,00
	2	12.796	5.758,00	0	5.758,00	8.946,00
Com	0	26.016	11.707,00	0	11.707,00	22.389,00
	1	27.966	12.584,00	0	12.584,00	20.940,00
	2	30.338	13.652,00	0	13.652,00	23.511,00

<sup>1</sup>Massa média por maço = 118,00 g. <sup>2</sup>Preço do maço pago ao agricultor = R\$ 0,45. <sup>3</sup>Preço da tonelada de cama-de-frango = R\$ 40,00. <sup>4</sup>Custo do D/H = R\$ 20,00.

## Conclusão

Os resultados obtidos, nas condições do experimento, permitiram concluir que, para a cebolinha, devem ser recomendados o uso da amontoa e o da cobertura do solo com cama-de-frango. Considerando-se a renda total, deve ser recomendado o cultivo de cebolinha em solo coberto com cama-de-frango, com duas amontoas e duas colheitas.

## Agradecimentos

Ao CNPq e à Fundect, pelas bolsas concedidas e pelo apoio financeiro.

## Referências

- CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.
- EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa-CNPQ, 1999.
- FILGUEIRA, F. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2008.
- GRACIANO, J. D.; HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA, Y. B. C. J.; SEDIYAMA, M. A. N.; RODRIGUES, E. T. Efeito da cobertura do solo com cama-de-frango semidecomposta sobre dois clones de mandioquinha-salsa. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 28, n. 3, p. 367-376, 2006.
- GRACIANO, J. D.; HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA, Y. B. C. J.; SEDIYAMA, M. A. N. Espaçamentos entre fileiras e entre plantas na produção da mandioquinha-salsa 'Branca'. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 6, p. 1688-1695, 2007.
- HARDER, W. C.; HEREDIA ZARATE, N. A.; VIEIRA, M. C. Produção e renda bruta de rúcula (*Eruca sativa* Mill.) 'Cultivada' e de almeirão (*Cichorium intybus* L.) 'Amarelo',

em cultivo solteiro e consorciado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 4, p. 775-785, 2005.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; BRATTI, R. Efeitos da cama-de-frangos e da época de colheita sobre a produção e a renda bruta da cebolinha 'Todo Ano'. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 33, n. 2, p. 73-78, 2003.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; GRACIANO, J. D.; GASSI, R. P.; ONO, F. B.; AMADORI, A. H. Produção de cebolinha, solteira e consorciada com rúcula, com e sem cobertura do solo com cama-de-frango **Semina: Ciências Agrárias**, v. 27, n. 4, p. 505-514, 2006.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ONO, F. B.; SOUZA, C. M. Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 26, n. 2, p. 141-146, 2005.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA JUNIOR, E. J.; SILVA, C. G. Forma de adição ao solo da cama-de-frango de corte semidecomposta para produção de taro. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 34, n. 2, p. 111-117, 2004.

LARCHER W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000.

TERRA, E. R.; HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; MENDONÇA, P. S. M. Proposta de cálculo e forma de adubação, com e sem amontoa, para a produção e renda do milho Superdoce 'Aruba'. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 28, n. 1, p. 75-82, 2006.

VIEIRA, M. C.; CASALI, V. W. D. Adaptação da cultura da mandioquinha-salsa à adubação orgânica. **Informe Agropecuário**, v. 19, n. 190, p. 40-42, 1997.

Received on July 13, 2008.

Accepted on January 24, 2009.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.