



## Produção de Açafrão em Resposta à Cobertura do Solo com Cama de Frango

*Turmeric Production in Response to Ground Cover with Chicken Manure*

Sheila Cristina Dagal Ferreira de Souza<sup>1</sup>; Maria do Carmo Vieira<sup>2</sup>; Néstor Antonio Heredia Zárate<sup>3</sup>; Natalia Pereira de Melo<sup>4</sup>; Fernanda Alves Freitas Gouveia<sup>5</sup>; Ketlyn Lima Romero<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Grande Dourados, Curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Exatas e Agrárias. E-mail: sheilacristina.agro@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia. E-mail: mariavieira@ufgd.edu.br.

<sup>3</sup>Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia. E-mail: nestorzarate@ufgd.edu.br.

<sup>4</sup>Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia. E-mail: natalia.npdm@gmail.com.

<sup>5</sup>Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia. E-mail: ferfreitasgouveia@gmail.com

<sup>6</sup>Escola Vilmar Vieira Matos, E-mail: ketlyn.limaromero@outlook.com

### Resumo

Foi avaliada a capacidade produtiva do açafrão cultivado em solo com e sem cobertura com cama-de-frango de corte visando oferecer novas alternativas de produção aos agricultores. O experimento foi constituído pela cobertura do solo com 0; 5; 10; 15 e 20 Mg ha<sup>-1</sup>. Os tratamentos foram arranjados no delineamento experimental blocos casualizados com quatro repetições. O plantio foi com mudas de plantas do HPM. A colheita foi quando houve secamento e encostamento no solo das folhas secas. As massas frescas de folhas e rizomas filhos e a massa seca de rizomas filhos foram influenciadas significativamente pelas doses de cama de frango colocadas em cobertura do solo-CFCS. As massas frescas de raízes e de rizomas mãe e a massa seca de rizomas mãe não foram influenciadas pelas doses de CFCS. Concluiu-se que as maiores massas frescas e secas dos componentes avaliados foram das plantas cultivadas sem CFCS, independente de ter ou não diferenças significativas com os outros tratamentos em estudo.

**Palavras-chave:** *Curcuma longa*, resíduo orgânico, rizoma comercial.

### Abstract

*The productive capacity of turmeric cultivated in soil with and without cover with chicken manure was evaluated, aiming at new production alternatives for farmers. The experiment consisted of ground cover with 0; 5; 10; 15 e 20 Mg ha<sup>-1</sup> of chicken manure. The treatments were arranged in a randomized block design with four replications. The planting was with seedlings from HPM plants. The harvest was when there was drying and touching the ground of the dry leaves. The fresh mass of leaves and offspring rhizomes and the dry weight of offspring rhizomes were significantly influenced by the doses of chicken litter placed in soil cover – CLSC. Fresh mass of roots and mother rhizomes and dry mass of mother*



*rhizomes were not influenced by the doses of CLSC. It was concluded that the highest fresh and dry masses of the evaluated components were from plants cultivated without CLSC, regardless of having or not significant differences with the other treatments under study.*

**Keywords:** *Curcuma longa*, organic residue, commercial rhizome.

## **Introdução**

A produção vegetal de forma sustentável vem crescendo na agricultura brasileira, em conjunto com a necessidade de destinar de forma adequada os resíduos gerados pelas atividades humanas. O uso de resíduos orgânicos na agricultura tem contribuído para diminuir os impactos ambientais do uso de técnicas tradicionais para a produção de diferentes espécies de plantas. Os resíduos orgânicos possuem características físicas, químicas e microbiológicas que têm influência na forma e na dose a ser recomendada e utilizada. Por isso, a adição ao solo, quando comparados aos adubos minerais, pode induzir eficiência superior, inferior ou igual ao produto comercial de acordo às doses e formas de adição (CUNHA et al., citados por FERNANDES, 2021).

Para o cultivo do açafrão (*Curcuma longa* L.), podem-se utilizar várias técnicas agrícolas visando o aumento da produtividade, dentre elas, destaca-se o uso de cobertura morta ou mulching, que consiste em adicionar ao solo material orgânico ou inorgânico como cobertura da superfície. Os resíduos orgânicos, quando utilizados em cobertura, poderão ter efeito benéfico no solo, evitando o aquecimento e dessecamento da camada superficial, especialmente em solos de cerrado que são intemperizados e com baixo teor de matéria orgânica (HEID, 2017).

Diversos autores citados por HEID (2017) relatam que as fontes de resíduos orgânicos são provenientes de restos culturais das plantas, esterco, compostos e outros. Para a escolha do resíduo orgânico a ser utilizado, deve-se considerar a disponibilidade na região onde será utilizado, e a maior oferta reduz o custo de produção aumentando a possibilidade do lucro do produtor.

A cama de frango apresenta-se como ótima alternativa de resíduo orgânico para os cultivos, por ser o produto da mistura de excrementos de aves, penas, fragmentos de material sólido e orgânico utilizados sobre os pisos dos aviários, acrescidos da ração desperdiçada dos comedouros e assim apresentar considerados valores de nutrientes, além de seu uso adicionar matéria orgânica ao solo melhorando os atributos físicos, aumentando a capacidade de retenção de água, reduzindo a erosão, melhorando a aeração e criando um ambiente mais adequado para o desenvolvimento da flora microbiana do solo (ALVES, 1991 e BLUM et al., 2003, citados por HEID, 2017)

Em razão do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade produtiva do açafrão cultivado em solo com e sem cobertura com cama-de-frango de corte visando oferecer novas alternativas de produção aos agricultores.



## Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido em área do Horto de Plantas Medicinais - HPM, da Faculdade de Ciências Agrárias - FCA, da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, a partir de 10/09/2020. O HPM situa-se em latitude de 22°11'43,7"S, longitude de 54°56'08,5"W e altitude de 458 m. O clima da região é classificado como sendo Tropical de Monções, do tipo Am (ALVAREZ et al., 2013), com temperaturas médias de 20° a 24 °C, e com médias anuais para precipitação maior que 1.500 mm e, no mês mais seco, menor que 60 mm.

O experimento foi constituído pela cobertura do solo com cama de frango semidecomposta, a saber: T1 = 0,0 Mg ha<sup>-1</sup> (testemunha), T2 = 5 Mg ha<sup>-1</sup>, T3 = 10 Mg ha<sup>-1</sup>, T4 = 15 Mg ha<sup>-1</sup> e T5 = 20 Mg ha<sup>-1</sup>. Os cinco tratamentos foram arrançados no delineamento experimental blocos casualizados, com quatro repetições. A área total das parcelas foi de 1,8 m<sup>2</sup> (1,5 m de largura x 1,20 m de comprimento) e a área útil foi 1,296 m<sup>2</sup> (1,08 m de largura x 1,20 m de comprimento) contendo 18 plantas por unidade experimental (0,20 m entre plantas e 0,36 m entre fileiras).

Para a implantação do experimento, o terreno foi preparado duas semanas antes do plantio, com uma aração e uma gradagem e, posteriormente, foram levantados os canteiros com rotoencanteirador. Para o plantio, foram obtidas mudas de plantas de açafreão existentes no HPM. No dia anterior ao do plantio, os rebentos foram selecionados e classificados visualmente em quatro grupos, em função dos tamanhos. Cada grupo foi sorteado para ser utilizado no plantio em uma repetição. O plantio foi feito manualmente mediante o enterrio dos rizomas e deixados de forma vertical, com 2,0 cm de terra acima da gema apical e, imediatamente, foi feita a distribuição da cama-de-frango em cobertura do solo, nas parcelas correspondentes aos tratamentos.

As irrigações foram feitas utilizando o sistema de aspersão, sendo que na fase inicial, até quando as plantas apresentaram entre 15 a 20 cm de altura, os turnos de rega foram a cada dois dias. Posteriormente, até os 180 dias, os turnos de rega foram a cada três a quatro dias e, nos dois meses finais, foram feitas uma vez por semana. O controle das plantas infestantes foi feito com enxada entre os canteiros e manualmente dentro dos canteiros. Não houve ocorrência de pragas ou doenças.

A colheita foi realizada quando houve o secamento e encostamento no solo das folhas secas. Imediatamente após a extração das plantas, foram avaliadas as massas frescas das folhas e raízes e as massas frescas e secas dos rizomas mãe e dos rizomas filhos (Figura 1).

Os dados foram submetidos à análise de variância e quando se detectaram diferenças significativas pelo teste F, as médias foram testadas por Tukey, a 5% de probabilidade.



FIGURA 1 – Plantas de açafrão com folhas secas (A), rizomas (B) e plantas verdes (C). Fotos: SOUZA, S.C., 2021.

### Resultados e Discussões

As massas frescas de folhas (MFF) e de rizomas filhos (MFRF) e a massa seca de rizomas filhos (MSRF) foram influenciadas significativamente pelas doses de cama de frango colocadas em cobertura do solo. As massas frescas de raízes (MFR) e de rizomas mãe (MFRM) e a massa seca de rizomas mãe (MSRM) não foram influenciadas significativamente pelas doses de cama de frango colocadas em cobertura do solo (Tabela 1).

**TABELA 1** - Massas frescas de folhas (MFF), raízes (MFR), rizomas mãe (MFRM) e rizomas filhos (MFRF) e massas secas de rizomas mãe (MSRM) e de rizomas filhos (MSRF) de plantas de açafrão cultivadas em solo coberto com diferentes doses de cama de frango semidecomposta

Cama de frango	MFF	MFR	MFRM	MSRM	MFRF	MSRF
	Mg ha <sup>-1</sup>					
0	12,85 a	2,53 a	2,42 a	0,52 a	49,62 a	10,69 a
5	3,28 b	1,89 a	1,74 a	0,38 a	32,41 b	6,57 b
10	5,34 b	1,73 a	2,28 a	0,46 a	31,69 b	6,87 b
15	10,12 a	1,81 a	1,91 a	0,42 a	34,76 b	7,24 b
20	12,65 a	2,14 a	2,24 a	0,50 a	46,84 a	9,65 a
<b>Médias</b>	8,85	2,02	2,12	0,46	39,06	8,20
<b>C.V. (%)</b>	23,58	34,96	38,57	41,74	12,98	11,31



Médias seguidas de mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

As maiores massas frescas de folhas (MFF), raízes (MFR), rizomas mãe (MFRM) e rizomas filhos (MFRF) e as maiores massas secas de rizomas mãe (MSRM) e de rizomas filhos (MSRF) foram das plantas cultivadas em solo sem cobertura com a cama de frango semidecomposta ( $0,0 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), independente de ter apresentado ou não diferenças significativas em relação aos outros tratamentos em estudo. As menores MFF, MFRM, MSRM e MSRF foram das plantas cultivadas em solo coberto com  $5,0 \text{ Mg ha}^{-1}$  de cama de frango semidecomposta. As menores MFR e MFRF foram das plantas cultivadas em solo com  $10,0 \text{ Mg ha}^{-1}$  de cama de frango semidecomposta. Isso confirma o exposto por Larcher (2006) sobre a capacidade das plantas de uma determinada espécie poderem autorregular-se, com base no equilíbrio das relações de interferência e porque, embora a planta inteira seja autotrófica, seus órgãos individuais são heterotróficos, dependendo uns dos outros para obter nutrientes e fotossintatos. Além disso, esses resultados também mostram-se coerentes com a hipótese de Tolentino Júnior et al. (2002) sobre a partição dos fotoassimilados ser função do genótipo e das relações fonte-dreno, em que a eficiência de conversão fotossintética, dentre outros fatores, pode ser alterada pelas condições de solo, clima e estágio fenológico da cultura.

A falta de influência significativa da cama de frango adicionada ao solo em cobertura na produção de massas fresca e seca de rizomas mãe das plantas de açafrão permite levantar a hipótese, segundo Berwick et al. (1972) citados por Heredia Zárate et al. (2003), em relação aos processos de transporte durante a assimilação e a atividade de crescimento dos RM poderem ter sido controlados hormonalmente, sendo os excedentes translocados para os RF.

## Conclusões

As maiores massas frescas e secas dos componentes das plantas de açafrão avaliados foram das plantas cultivadas em solo sem cobertura com a cama de frango semidecomposta, independente de ter apresentado ou não diferenças significativas em relação aos outros tratamentos em estudo.

## Agradecimentos

À UFGD, pelo apoio na infraestrutura de campo e incentivo à realização de pesquisas; ao CNPq, pelas bolsas de iniciação científica e à FUNDECT, pelo apoio financeiro.

## Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil, *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

FERNANDES, P. A. *Crescimento e produtividade agroecômica de mangarito em função de arranjo de plantas e com e sem cama de frango*. 2021. 9 p. Relatório (Iniciação Científica Agronomia). Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados – MS.



HEID, D. M. *Produtividade agroecônômica de mandioquinha-salsa cultivada em solo coberto com diferentes doses e resíduos base de cama de frango, propagadas com diferentes tamanhos de mudas*. 2017. 61 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados – MS.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA J, E. J.; ALVES, J. C. Cama-de-frango de corte semidecomposta na produção dos taros Chinês e Macaquinho. *Acta Scientiarum: Agronomy*, v. 25, n. 1, p. 177-181, 2003.

LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Paulo: Rima Artes e Textos, 2006. 531 p.

PEREIRA, R. C. A. Açafrão (*Curcuma longa* L.). 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1118555/1/CLV19044.pdf>. Acessado em 22 nov. de 20221.

TOLENTINO JÚNIOR, C. F.; HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; MENDONÇA, P. S. M. Produção da mandioquinha-salsa consorciada com alface e beterraba. *Acta Scientiarum: Agronomy*, v. 4, n. 5, p. 1447-1454, 2002.