

## DESEMPENHO AGRONÔMICO DA ALFACE CRESPA (*Lactuca sativa*) CULTIVADA EM DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA DE SOLO

TAÍS BENITES RUIZ FERNANDEZ<sup>1</sup>, MATEUS LUIZ SECRETTI<sup>2</sup>, KARINA DE SÁ LEGAL<sup>3</sup>, GUSTAVO DE SOUZA VERIDIANO<sup>4</sup> e ALINE BAPTISTA BORELLI<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Taís Benites Ruiz Fernandez, Prof. Coord., UNIGRAN, Dourados-MS, taisbeniteseng@gmail.com;

<sup>2</sup>Dr. Mateus Luiz Secretti, Prof. Coordenador, UNIGRAN, Dourados-MS, mateussecretti@hotmail.com;

<sup>3</sup>Karina de Sá Legal, Acadêmico de Agronomia, UNIGRAN, Dourados-MS, legalkarina20@gmail.com;

<sup>4</sup>Gustavo de Souza Veridiano, Acadêmico de Agronomia, UNIGRAN, Dourados-MS, gsveridiano@gmail.com;

<sup>5</sup>Dra. Aline Baptista Borelli, Prof. Agronomia, UNIGRAN, Dourados-MS, aline.borelli@unigran.br.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
06 a 09 de outubro de 2025

**RESUMO:** Este estudo avaliou o efeito de diferentes tipos de cobertura de solo no cultivo da alface crespa (*Lactuca sativa* L.) em condições de verão. O experimento, realizado em Dourados-MS, utilizou seis tratamentos: sem cobertura, lona mulching, borra de café, casca de ovo, maravalha e resteva de grama, avaliando variáveis morfológicas e produtivas. A maravalha (T5) destacou-se como a cobertura mais eficiente, apresentando o melhor desempenho na maioria das variáveis, promovendo maior crescimento radicular e da parte aérea, e elevando significativamente a produtividade. A lona mulching (T2) também demonstrou resultados satisfatórios, especialmente para teor de clorofila, número de folhas e massa foliar. Os demais tratamentos (borra de café, casca de ovo e resteva de grama) tiveram desempenhos intermediários. A ausência de cobertura (T1) comprometeu severamente o desempenho produtivo da alface, resultando nos menores valores para diversas variáveis. Conclui-se que a maravalha é a cobertura mais eficiente e uma alternativa viável para a produção de alface crespa

**PALAVRAS-CHAVE:** Maravalha, hortaliças, mulching, barreira térmica.

### AGRONOMIC PERFORMANCE OF CRISP LETTUCE (*Lactuca sativa*) CULTIVATED UNDER DIFFERENT SOIL COVERAGE TYPES

**ABSTRACT:** This study evaluated the effect of different types of soil cover on crisp lettuce (*Lactuca sativa* L.) cultivation under summer conditions. The experiment, conducted in Dourados-MS, used six treatments: no cover, plastic mulch, coffee grounds, eggshells, wood shavings, and grass residue, assessing morphological and productive variables. Wood shavings (T5) stood out as the most efficient cover, showing the best performance in most variables, promoting greater root and shoot growth, and significantly increasing productivity. Plastic mulch (T2) also demonstrated satisfactory results, especially for chlorophyll content, leaf number, and foliar mass. The other treatments (coffee grounds, eggshells, and grass residue) showed intermediate performances. The absence of cover (T1) severely compromised lettuce productive performance, resulting in the lowest values for various variables. It is concluded that wood shavings are the most efficient cover and a viable alternative for crisp lettuce production.

**KEYWORDS:** Wood shavings, vegetables, mulching, thermal barrier.

### INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente à família Asteraceae, é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, introduzida pelos colonizadores portugueses no século XVI (Almeida et al., 2023). Rica em vitaminas A, C e K, minerais como cálcio, ferro e potássio, e fibras, destaca-se pelo valor nutricional e acessibilidade (Ziech et al., 2014). O grupo crespa lidera o mercado com 70% das vendas, seguido pelas variedades americana (15%), lisa (10%) e outras (5%) (Blat et al., 2011).

O país conta com 108,4 mil estabelecimentos produtores, sendo 82,2% agricultores familiares, com maior concentração nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste (Almeida et al., 2023). Apesar da

adaptabilidade da cultura, o cultivo é afetado por altas temperaturas e radiação solar, que comprometem processos fisiológicos e bioquímicos das plantas (Meneses et al., 2016).

Para mitigar esses efeitos, utiliza-se a técnica de mulching, que consiste na cobertura do solo com materiais orgânicos ou sintéticos, visando estabilizar a temperatura, conservar a umidade e controlar pragas e doenças (Meneses et al., 2016). Entre os materiais alternativos, destacam-se a casca de ovo, rica em carbonato de cálcio (Krause et al., 2017), e a borra de café, que, aplicada fresca ou compostada, melhora a biomassa vegetal e os teores de nutrientes (Magalhães, 2013).

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de diferentes tipos de cobertura de solo no desempenho agrônômico da alface crespa (*Lactuca sativa* L.).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Área Experimental do Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, localizada no Cantão do Bosque, em Dourados-MS (22°10' S, 54°53' O, altitude de 411 m). O clima da região é classificado como Cwa segundo Köppen, com precipitação anual média de 1500 mm e temperatura média de 22 °C. O solo é caracterizado como Latossolo Vermelho Distroférrico, de textura muito argilosa (Santos et al., 2013).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC), com seis tratamentos e quatro repetições. Cada parcela experimental teve dimensões de 1,40 m de largura por 5,60 m de comprimento, totalizando 7,84 m<sup>2</sup> por tratamento. Os tratamentos consistiram na aplicação de diferentes materiais orgânicos e inorgânicos como cobertura de solo: testemunha (sem cobertura), lona mulching (18 µm), borra de café (1,2 t ha<sup>-1</sup>), casca de ovo (0,5 t ha<sup>-1</sup>), maravalha (1,2 t ha<sup>-1</sup>) e resteva de grama (4,2 t ha<sup>-1</sup>). Esses materiais vêm sendo considerados alternativas sustentáveis em sistemas de produção de hortaliças.

A cultivar utilizada pertence ao grupo crespa de alface (*Lactuca sativa* L.), caracterizada por alto potencial produtivo, ciclo vegetativo curto (30 a 35 dias), folhas soltas com margens onduladas e excelente aceitação comercial. O plantio foi realizado manualmente em 17 de fevereiro de 2025, utilizando mudas pré-estabelecidas com 30 a 35 dias de desenvolvimento, visando à padronização das plantas. Cada tratamento contou com 80 plantas, com espaçamento de 10 cm entre plantas e 30 cm entre linhas, conforme as recomendações para a cultivar.

Os tratamentos culturais foram realizados manualmente em todos os tratamentos, incluindo controle de plantas daninhas, pragas e doenças. A irrigação foi feita diariamente por aspersão, garantindo uniformidade no molhamento. As coberturas de solo foram mantidas constantemente sobre a superfície e reaplicadas a cada 15 dias ou sempre que se tornavam ausentes, com o objetivo de conservar a umidade, suprimir plantas espontâneas e melhorar as condições térmicas e microbiológicas do solo, favorecendo o desenvolvimento das plantas.

A colheita foi realizada em 26 de março de 2025, respeitando o ciclo fisiológico da cultivar e o ponto ideal de comercialização. As avaliações foram conduzidas ao final do ciclo, utilizando quatro plantas por parcela dentro da área útil. Foram analisados os seguintes parâmetros: número de folhas (contagem total por planta), altura da planta (medida do solo ao ápice com régua graduada), diâmetro do caule (medido com paquímetro no ponto médio do caule principal), massa fresca foliar (pesagem in natura das folhas em balança de precisão), e massa seca foliar (obtida após secagem das folhas em estufa a 65 °C por 72 horas e pesagem em balança analítica).

Também foram avaliadas a massa fresca da raiz (após lavagem e pesagem individual em balança analítica) e a massa seca da raiz (após secagem em estufa nas mesmas condições das folhas e pesagem). A concentração de clorofila foi determinada com o aparelho ClorofiLOG CFL 1030, sendo os resultados expressos em umidade por área foliar. A produtividade foi calculada com base na biomassa coletada na área útil de cada parcela (duas linhas centrais de um metro de comprimento), com os valores extrapolados para quilogramas por hectare.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e a comparação entre as médias dos tratamentos foi realizada pelo teste de Scott-Knott a 10% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes tipos de cobertura de solo influenciaram o desenvolvimento morfológico e produtivo da alface crespa cultivada em condições de verão.

**Tabela 1** - Altura de planta (AP), diâmetro de caule (DIC), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da raiz (MSR), clorofila (CLR) e número de folhas (NF) da alface submetido a diferentes tipos de cobertura de solo. Dourados, MS, 2025.

Tratamentos	AP (cm)	DIC (cm)	MFR (g)	MSR (g)	CLR (FCI)	NF
Sem cobertura (T1)	14,92 c	11,29 b	3,16 c	1,78 b	17,84 c	43,00 d
Lona Mulching (T2)	16,56 c	15,09 b	7,15 a	2,95 a	23,13 a	86,00 b
Borra de café (T3)	21,56 b	20,55 b	4,91 b	2,40 b	21,99 a	60,65 c
Casca de ovo (T4)	19,61 b	23,75 b	4,24 b	2,41 b	20,34 b	80,25 b
Maravalha (T5)	31,50 a	24,90 a	7,23 a	3,34 a	22,86 a	102,50 a
Resteva de grama (T6)	17,50 c	15,81 b	4,66 b	1,95 b	19,27 b	74,75 b
CV(%)	8,09	19,76	14,82	21,18	6,23	10,83

Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott, a 10% de probabilidade.

Na altura de plantas (AP), a maravalha (T5) apresentou o maior valor, com 31,50 cm, demonstrando maior vigor vegetativo. Esse resultado foi quase o dobro do solo sem cobertura (T1), que atingiu apenas 14,92 cm. A borra de café (T3) apresentou valor intermediário de 21,56 cm, próximo ao da casca de ovo (T4), com 19,61 cm, enquanto a lona mulching (T2) e a resteva de grama (T6) apresentaram desempenhos inferiores, com 16,56 cm e 17,50 cm, respectivamente. Isso reforça que a maravalha ofereceu condições microclimáticas mais favoráveis, enquanto a ausência de cobertura e o uso de materiais de rápida decomposição resultaram em menor crescimento.

O diâmetro do caule (DIC) seguiu tendência semelhante. A maravalha novamente obteve superioridade, com 24,90 cm, sendo estatisticamente superior aos demais tratamentos. A casca de ovo (T4) apresentou 23,75 cm, seguida pela borra de café (T3), com 20,55 cm, ambas em patamares intermediários. Em contrapartida, a lona mulching (T2) (15,09 cm), resteva de grama (T6) (15,81 cm) e ausência de cobertura (T1) (11,29 cm) apresentaram resultados baixos. Esse desempenho demonstra que coberturas com maior capacidade de retenção hídrica e aeração, como a maravalha, favorecem a expansão estrutural do caule, enquanto materiais que aquecem o solo (lona plástica) ou decompõem-se rapidamente (resteva de grama) comprometem a uniformidade do desenvolvimento.

No desenvolvimento radicular, a massa fresca da raiz (MFR) foi maior na maravalha (7,23 g) e na lona mulching (7,15 g), seguidas por borra de café (4,91 g), casca de ovo (4,24 g) e resteva de grama (4,66 g). O menor valor foi no solo descoberto (3,16 g). O mesmo comportamento foi observado na massa seca da raiz (MSR), em que a maravalha (3,34 g) e a lona mulching (2,95 g) apresentaram os melhores resultados, enquanto os demais ficaram entre 1,78 g (sem cobertura) e 2,41 g (casca de ovo). Esses resultados confirmam que tanto a maravalha quanto a lona criaram condições de umidade mais adequadas para o acúmulo de biomassa radicular, enquanto a ausência de cobertura comprometeu o desenvolvimento das raízes.

No teor de clorofila (CLR), a lona mulching (T2) apresentou 23,13 FCI, seguida pela maravalha (T5) (22,86 FCI) e pela borra de café (T3) (21,99 FCI), estatisticamente iguais entre si. A casca de ovo (T4) apresentou 20,34 FCI, a resteva de grama (T6) 19,27 FCI e o solo descoberto (T1) obteve o menor valor, 17,84 FCI. Isso mostra que coberturas que estimulam a absorção de nutrientes, como N e Mg, aumentaram a eficiência fotossintética da alface.

O número de folhas (NF) foi maior na maravalha, com **102,5 folhas por planta**, seguida por lona mulching (**86,0**), casca de ovo (**80,25**) e resteva de grama (**74,75**). A borra de café apresentou **60,65** folhas e a ausência de cobertura obteve apenas **43,0**, revelando baixo potencial vegetativo.

**Tabela 2** - Massa fresca foliar (MFF), massa seca foliar (MSF) e produtividade da alface (PROD) submetida a diferentes tipos de coberturas de solo. Dourados, MS, 2025.

Tratamentos	MFF (g)	MSF (g)	PROD (kg ha <sup>-1</sup> )
Sem cobertura (T1)	57,12 c	13,16 c	21325,00 f
Lona Mulching (T2)	100,69 b	32,24 a	51185,00 b
Borra de café (T3)	63,25 b	13,25 c	27185,00 e
Casca de ovo (T4)	103,87 b	18,80 b	45350,00 c
Maravalha (T5)	152,19 a	33,53 a	66587,50 a
Resteva de grama (T6)	90,37 b	15,88 b	36540,00 d
CV (%)	12,09	12,73	11,05

Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott, a 10% de probabilidade.

Quanto ao desenvolvimento da parte aérea, a massa fresca foliar (MFF) foi significativamente maior no tratamento com maravalha (152,19 g), superando casca de ovo (103,87 g), lona mulching (100,69 g), resteva de grama (90,37 g) e borra de café (63,25 g). O solo sem cobertura apresentou o menor valor, apenas 57,12 g. Para a massa seca foliar (MSF), a maravalha (33,53 g) e a lona mulching (32,24 g) foram superiores, enquanto casca de ovo (18,80 g) e resteva de grama (15,88 g) obtiveram valores intermediários. A borra de café (13,25 g) e a ausência de cobertura (13,16 g) foram as menos eficientes. Esses resultados demonstram que a maravalha promoveu maior acúmulo de biomassa aérea, diretamente ligado à qualidade e comercialização da cultura.

A produtividade (PROD) foi a variável que melhor evidenciou as diferenças entre os tratamentos. A maravalha apresentou rendimento de 66.587,5 kg ha<sup>-1</sup>, sendo o tratamento mais eficiente. A lona mulching obteve 51.185,0 kg ha<sup>-1</sup>, seguida pela casca de ovo, com 45.350,0 kg ha<sup>-1</sup>. A resteva de grama atingiu 36.540,0 kg ha<sup>-1</sup> e a borra de café 27.185,0 kg ha<sup>-1</sup>. O solo sem cobertura apresentou o pior desempenho, com apenas 21.325,0 kg ha<sup>-1</sup>. Comparando a maravalha ao solo descoberto, observa-se um incremento produtivo de 212%, evidenciando o papel crucial das coberturas para mitigar estresses ambientais e favorecer o desenvolvimento da alface.

## CONCLUSÃO

Os usos de diferentes tipos de cobertura de solo influenciaram no desenvolvimento morfológico e produtivo da alface crespa cultivada em condições de verão.

A maravalha destacou-se como a cobertura mais eficiente, promovendo maior produtividade e demonstrando-se uma alternativa viável como cobertura de solo para produção de *Lactuca sativa* L.

A ausência de cobertura de solo compromete o desempenho produtivo da alface cultivada no verão.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, K. B.; Almeida Neto, M. A.; Almeida, A. C. S.; Neto, A. F.; Oliveira, F. J. V.; Aragão, C. A. Desempenho agrônomico de cultivares de alface roxa cultivadas sob diferentes tipos de coberturas de solo. *Research, Society and Development*, v.11, n.8, p.1-13.
- Blat, S. F.; Sanchez, S. V.; Araújo, J. A. C.; Bolonhezi, D. Desempenho de cultivares de alface crespa em dois ambientes de cultivo em sistema hidropônico. *Horticultura Brasileira*, v.1, p.135-135, jan. 2011.

- Krause, M. R.; Monoca, P. A. V. L.; Haddade, I. R.; Meneghelli, L. A. M.; Souza, T. D. Aproveitamento de resíduos agrícolas na composição de substratos para produção de mudas de tomateiro. *Horticultura Brasileira*, v.35, p.305-310, 2017.
- Magalhães, E. H. Resíduos de café (borra) e seu efeito no carbono orgânico e nos atributos microbiológicos do solo cultivado com cafeeiro orgânico. 2013. 47 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.
- Meneses, N. B.; Moreira, M. A.; Souza, I. M.; Biachini, F. G. Crescimento e produtividade de alface sob diferentes tipos de cobertura do solo. *Revista Agro@ambiente On-line*, v.10, n.2, p.123-129, 2016.
- Santos, H. G. Dos.; Jacomine, P. K. T.; Anjos, L. H. C. Dos; Oliveira, V. A. De; Lumbrreras, J. F.; Coelho, M. R.; Almeida, J. A. De; Cunha, T. J. F.; Oliveira, J. B. Sistemas brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2013. 353p.
- Ziech, A. R. D.; Conceição, P. C.; Luchese, A. V.; Paulus, D.; Ziech, M. F. Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande. PB, v.18, n.9, p.948-954, 2014.