

EFEITO DA COBERTURA MORTA ASSOCIADA A ADUBAÇÃO FOSFATADA NO DESENVOLVIMENTO DE ALFACE AMERICANA

Ketlen Martins da Silva¹
Patrícia Santos Lopes Gomes²

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço –
EDUVALE
Curso de AGRONOMIA
22/10/2020

RESUMO

A Cobertura morta do solo é uma prática cultural que incrementa a produção e traz benefícios para o sistema orgânico de produção de alface. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes coberturas mortas associadas a adubação fosfatada no desenvolvimento de alface. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com uma testemunha, seis tratamentos e quatro repetições, com uma única cultivar, com duas doses de fonte de fertilizante fosfatado (Yoorin), e utilizando como coberturas mortas a Brachiaria, o Pó de serra e folhas secas. Avaliou-se variáveis como crescimento do sistema radicular, crescimento da planta, Diâmetro da Planta, Altura da Planta, Número de Folhas Sadias e Números de folhas doentes. Tendo como resultado o desenvolvimento de alface americana foi melhor utilizando cobertura morta de braquiária associada com adubação do produto Yoorin®.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*. Hortaliças. Braquiária. Manejo orgânico.

ABSTRACT

Soil mulching is a cultural practice that increases production and brings benefits to the organic lettuce production system. Thus, the objective of this work was to evaluate the effect of different mulches associated with phosphate fertilization on lettuce development. A randomized block design was used, with a control, six treatments and four replications, with a single cultivar, with two doses of phosphate fertilizer source (Yoorin), and using Brachiaria, Sawdust and dry leaves as mulches. Variables such as root system growth, plant growth, plant diameter, plant height, number of healthy leaves and number of diseased leaves were evaluated. As a result, the development of American lettuce was better using brachiaria mulch associated with fertilization of the product Yoorin®.

Keywords: *Lactuca sativa*. Vegetables. Brachiaria. Organic management.

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: Gabriel_cds.10@hotmail.com

² Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: patysanlgomes@gmail.com

³

1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) é uma planta herbácea, anual, pertencente à família Asteraceae, sendo considerada a hortaliça folhosa mais popular, consumida e plantada em todo o território brasileiro, é uma hortaliça típica de saladas, o que certifica a essa cultura, uma significativa importância econômica. É uma cultura muito cultivada, produzindo milhões de toneladas (YURI et al., 2002).

O sistema de produção convencional utiliza adubos químicos como fonte nutricional para as culturas, trazendo grandes riscos à saúde humana devido à sua toxicidade, além das plantas absorverem muito pouco, sendo lixiviados ou evaporados assim representando um custo expressivo ao produtor (SILVA, 2015).

Nos últimos anos com a grande demanda, a olericultura tem incorporado várias tecnologias, principalmente com o objetivo de incrementar a produtividade e qualidade das culturas, assim buscando a redução do impacto ambiental (REZENDE et al., 2014). Dessas técnicas, destaca-se a cobertura morta ou mulching que é a prática usada para cobrir o solo, podendo ser material orgânico ou inorgânico, utilizada como cobertura de superfície. A cobertura morta do solo é uma prática cultural que, procura influenciar positivamente as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo, especialmente na olericultura, traz inúmeras vantagens bem como a diminuição da erosão, criando condições ótimas para o crescimento radicular, e com grande potencial para controles de ervas espontâneas (CARVALHO et al., 2005).

A cobertura morta do solo traz diversas eficiências nas culturas, trazendo uma maior produtividade, especialmente no que diz respeito às espécies olerícolas (OLIVEIRA et al., 2008). Esta prática tem sido muito usada em hortaliças, trazendo inúmeras vantagens, como a melhoria do solo reduzindo a desagregação, conseqüentemente reduzindo a erosão, com grande potencial para controle de plantas daninhas, assim contribuindo para manutenção adequada da temperatura e umidade do solo, ajudando a planta a se desenvolver em melhores condições (RESENDE et al., 2005).

Tanto a cobertura com plástico (polietileno de diferentes cores) quanto naturais (palha, serragem, forragem), têm sido exploradas com os objetivos de reduzir a perda de umidade do solo por meio da evaporação; criam um microclima propício ao melhor desenvolvimento das plantas, isola o solo, protege as raízes das temperaturas extremas, inibe a ocorrência de determinadas doenças nas plantas, melhora a biologia do solo, a ventilação, e a estrutura (BEZERRA et al., 2007).

Dentre as espécies utilizadas para cobertura morta do solo, destacam-se representantes de leguminosas e gramíneas, as leguminosas devido sua produção e boa quantidade de cobertura, ainda fixam nitrogênio no solo. Sua desvantagem é a decomposição da palhada bem mais acelerada em relação às gramíneas, caracterizando uma rápida decomposição, já as gramíneas normalmente apresentam decomposição mais lenta, indicadas para regiões com temperaturas elevadas, justamente por se decompor em menor velocidade, resultando em um solo com melhor cobertura (OLIVEIRA et al., 2008).

A adubação fosfatada merece atenção especial uma vez que em solos ácidos e com baixos teores de fósforo há grandes limitações para produtividade das culturas. Os custos elevados de fertilizantes fosfatados solúveis demandam o surgimento no mercado de novas opções como fontes de fósforo para as culturas. Neste sentido, os fosfatos naturais vêm-se tornando atrativos no mercado de fertilizantes nas regiões Sul e Centro-Oeste brasileiras (VIANA et al., 2008).

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes coberturas mortas associadas à adubação fosfatada no desenvolvimento de alface.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi desenvolvido na Fazenda São João Batista, no município de Jaciara – MT.

O plantio foi realizado no dia 03 de setembro de 2020, através da formação de canteiros com uso de enxadas com uma largura de 80 cm e 17m

de comprimento. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia por 01 hora cada, com o uso de mangueiras localizadas na região central dos canteiros.

A cultivar usada foi a alface Americana, foram utilizadas mudas obtidas em viveiro especializado em produção de mudas de hortaliças da empresa Agrounidos, localizado no Assentamento Santo Antônio da Fartura, a 60 km de Jaciara sendo transplantadas para os canteiros.

O delineamento do experimento foi em blocos ao acaso, sendo 7 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram as coberturas mortas. Para a adubação fosfatada foi utilizado 200 kg ha¹.

O Adubo comercial da marca Yoorin[®], que é um fertilizante fosfatado obtido pelo processo de fusão que contém fósforo, cálcio, magnésio, silício e micronutrientes na forma de fritas, de alta eficiência agrônômica. O fosfato natural, enriquecido com silicato de magnésio, é fundido em um forno elétrico à temperatura de 1500^o C. O produto incandescente obtido é submetido a um choque térmico com jato de água e depois de seco, é moído e embalado (Bula Yoorin[®]).

Para os tratamentos, as matérias mortas foram coletadas da seguinte forma, a Brachiaria foi coletada diretamente do pasto, já estavam secas, o pó de serra recolhido em um estabelecimento comercial, e as folhas secas coletadas de seringa que estavam caídas secas sobre o solo. Utilizou-se, de cada cobertura morta, a quantidade necessária para formar uma camada uniforme e com espessura de 5,0 cm sobre os canteiros, a aplicação das coberturas mortas foi realizada imediatamente após o preparo dos canteiros.

Os Tratamentos consistiram das fontes de cobertura morta e de um tratamento controle, sem cobertura que foram assim nomeados:

Tabela 1. Tratamentos e coberturas mortas utilizadas no experimento.

Tratamentos	Coberturas Mortas
T0	Testemunha
T1	Pó de Serra
T2	Brachiaria
T3	Folhas Secas
T4	Pó de Serra+Yoorin [®]
T5	Brachiaria+Yoorin [®]
T6	Folhas Secas+Yoorin [®]

Cada tratamento contou com sete (07) tratamentos e (04) repetições. Cada parcela foi composta por seis plantas com um espaçamento de 10 cm entre plantas, para reduzir o efeito de competição entre as plantas. A Muda da alface tinha 9 cm de comprimento, 4 cm de raiz, 5 cm de folha.

As avaliações foram realizadas aos 43 dias após o transplante, quando as plantas estavam no máximo desenvolvimento. Foram avaliadas: O diâmetro (D), número de folhas (NF), tamanho total da planta (TTP) e tamanho das folhas (TF); tamanho das raízes (TR); número de folhas saudáveis (NDFS) e número de folhas doentes (NFD), as avaliações foram realizadas com o auxílio de régua e uma fita métrica. A coleta para avaliação foi analisada estatisticamente pelo software Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Scott-knott.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Santos (2011) o solo ideal para o cultivo da alface é o de textura média, rico em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes, para se obter maior produtividade, é necessário o uso de insumos, manejos, tratamentos culturais que visem melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo.

Essa técnica de produção não prejudica o meio ambiente e gera alimentos mais sustentáveis, assim fazendo com que seja mais vendido, no mercado por serem alimentos orgânicos, e de ótima qualidade, alimentos mais saborosos e de maior durabilidade, saindo-se na frente dos demais produtos (NICKHORN et al.,2018).

A Agricultura orgânica é um processo produtivo baseado em princípios ecológicos. Pode-se referir a agricultura orgânica como um processo produtivo totalmente comprometido, em recursos naturais, busca utilizar e explorar o solo de forma sustentável, mantendo a harmonia de todos esses elementos (FINATTO et al.,2013).

Dessa forma, deu-se diante a coleta das observações, avaliando quanto as vertentes necessárias e importantes da planta. Os resultados obtidos

para os sete tratamentos avaliados na produção de alface, com suas respectivas médias e coeficiente de variação (CV).

Tabela 1. A Tabela abaixo podem ser observados os resultados referentes as seguintes variáveis: Tamanho Total da planta (TTP), Tamanho da Raiz (TR), Tamanho da Folha (TF), Diâmetro (D), Número de folhas sadias (NFS). Os dados foram analisados pelo programa Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott. Jaciara-MT, 2020.

Tratamentos	Variáveis Analisadas				
	TTP* (cm)	TR* (cm)	TF* (cm)	D* (cm)	NFS* (un)
T0	14.75a	4,60a	8,80a	19,75a	13,75a
T1	22.12c	6,25b	14,50c	31,0d	21,5b
T2	25.38e	7,25c	15,67d	36,5e	30,1e
T3	18.90b	5,90b	10,50b	22,45b	22,75c
T4	26.45e	8,02c	17,37e	35,45e	27,25d
T5	30.25f	11,0d	20,2f	47,0f	31,25e
T6	23.62d	6,87c	13,75c	25,12c	24,0c
CV (%)	4,18	10,89	6,20	3,28	4,38

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

As Plantas consideradas como testemunha, obtiveram as menores médias, em todas as variáveis, isso pode ser atribuído à concorrência com as plantas daninhas, devido à sua agressividade e desenvolvimento privaram as plantas de alface de fatores essenciais ao seu desenvolvimento, tais como água, luz e nutrientes (CARVALHO et al., 2005). E devido não ter sido adubada e não ter nenhuma cobertura de solo, dificultando o desenvolvimento da alface.

As Coberturas mortas avaliadas apresentaram diferentes comportamentos, observou-se que os resultados obtidos para a variável TTP, que os tratamentos Brachiaria + Yoorin® (30,25) teve a maior média, foi obtido este resultado devido ao uso do adubo Fosfatado usado, sendo o tratamento mais eficiente do desenvolvimento total da planta, observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, Pó de Serra com adubação fosfatada e Brachiaria sem adubação, ou seja, as coberturas mostraram-se

eficientes na produção da alface, por outro lado às coberturas com folhas secas não demonstrou resultados tão bons, não se mostrando eficiente como cobertura morta. A presença de mulching torna os primeiros centímetros do solo um ambiente mais adequado biologicamente, protegendo a planta das temperaturas extremas, favorecendo o seu desenvolvimento (Carvalho et al., 2005).

O Tamanho da Raiz (TR) o tratamento Brachiaria+ Yoorin[®] sobressaiu com maior média, devido o uso da Brachiaria juntamente com a adubação que estimula o desenvolvimento do sistema radicular onde proporcionou melhores resultados em relação aos outros tratamentos.

Em Relação ao Tamanho das Folhas (TF), o tratamento com a Brachiaria+Yoorin novamente sobressaiu com a maior média, já as coberturas Pó de serra e Folhas secas+ Yoorin[®], observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, ou seja, mostraram-se eficientes no desenvolvimento da folha da alface. O Diâmetro da planta (D) da cobertura morta com Brachiaria juntamente com adubação fosfatada mostrou os melhores resultados, ou seja, a cobertura com Brachiaria mostra-se a mais eficiente na produção da alface.

Os Benefícios da cobertura morta na manutenção da produtividade têm sido documentados em alface além de outras hortaliças, constatou que a cobertura morta proporcionou aumentos no desenvolvimento total da planta (CORRÊA et al., 2001).

O Número de folhas sadias (NFS) com a cobertura morta Braquiária com adubação e a braquiária sem adubação não mostrou diferença estatística, sendo as maiores médias, contudo a diferença obtida nos tratamentos com coberturas foi estatisticamente e visualmente. A variável Número de folhas Doentes (NFD). Não foi significativo pela análise de variância, não apresentando diferença estatística entre os tratamentos, portanto não foi apresentado na tabela 1.

Assim, diante a cobertura do solo, a braquiária e o pó de serra se mostraram mais eficazes quando comparada as demais, sendo a braquiária e o pó de serra apresentando melhor controle das ervas plantadas. A adoção de cobertura morta reduziu substancialmente a infestação de plantas invasoras na cultura da alface, em relação ao tratamento com solo nu. Em contrapartida o

uso de folhas secas sem a adubação se mostrou o método com índices mais baixos de cobertura de solo, devido à folha ser muito leve e sair facilmente do solo, deixando o descoberto.

Quando comparada braquiária e o pó de serra, a braquiária se mostrou mais eficaz, não apresentando ervas daninhas e tendo um resultado da alface mais bonito e mais forte.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a cobertura morta é uma prática indispensável para a manutenção da produtividade da alface, e que o desenvolvimento de alface americana foi melhor utilizando cobertura morta de braquiária associada com adubação do produto Yoorin®.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. E. de et al. COBERTURA MORTA DO SOLO NO CULTIVO DE ALFACE **Cobertura morta do solo no cultivo...** 935 Cv. REGINA 2005, EM JI-PARANÁ/RO. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n5/a03v29n5.pdf>> acesso em: 01/07/2020

NICKHORN, G. et al. **Adubação Com Composto Orgânico De Cama De Ovinos Na Cultura Da Alface Americana.** SEAGRO. 08. Jun.2018. Disponível em: <[HTTPS://www.faq.edu.br/upload/revista/seagro/5b473339ad52c.pdf](https://www.faq.edu.br/upload/revista/seagro/5b473339ad52c.pdf) > acesso em :15/07/20

OLIVEIRA FF; GUERRA JGM; ALMEIDA DL; RIBEIRO RLD; ESPINDOLA JAA; RICCI MSF; CEDDIA MB. 2008. **Avaliação de coberturas mortas em cultura de alface sob manejo orgânico.** Horticultura Brasileira 26: 216-220. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/hb/v26n2/17.pdf> >. Acesso em 02/06/2020

RESENDE, F.V. et al. **Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão.** Ciênc. agrotec. Vol.29 no. 01 Lavras Jan./Fev. 2005. DISPONIVEL EM: <https://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1413-70542005000100012> Acesso em: 09/07

REZENDE, E.G et al. **Produção orgânica de alface e rabanete em cultivo solteiro e consorciado.** Revista Verde (Mossoró – RN - Brasil), v 9. n. 2, p.

208 - 212, abril-jun, 2014. Disponível em:
<[file:///C:/Users/Ademilson%20Da%20Silva/Downloads/Dialnet-ProducaoOrganicaDeAlfaceERabaneteEmCultivoSolteiro-7381696%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Ademilson%20Da%20Silva/Downloads/Dialnet-ProducaoOrganicaDeAlfaceERabaneteEmCultivoSolteiro-7381696%20(4).pdf)>
acesso: 01/07/2020

SANTOS, C.A.P.dos. **Produção da alface crespa e umidade do solo em função de diferentes fontes e matéria orgânica e cobertura do solo.** UNFDE SERGIPE, pró-reitor ia de pós-graduação e pesquisa. SÃO CRISTÓVÃO, SERGIPE, 2011. Disponível em:
https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6630/1/CARLOS_ALLAN_PEREIRA_SANTOS.pdf
> acesso em: 04/06/20

SILVA, J.S. Adubação orgânica de alface: **Contaminação microbiológica e desenvolvimento da cultura, aspectos químicos e biológicos do solo.** 2015. 67 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental). – Curso de Engenharia Ambiental – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2015. Disponível em: <
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5354/1/LD_COEAM_2015_2_06.pdf>. Acesso em: 02/06/2020.

ANEXO

Figura 1 – Processo de execução de plantio **A:** preparo do canteiro; **B:** Canteiro plantado com as mudas; **C:** Canteiro coberto; **D:** Muda a ser transplantada



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – Amostragem do plantio após crescimento. **E:** Alface Testemunha; **F:** Alface em Pó de Serra. **G:** Alface na Folha Seca. **H:** Alface na Braquiária

	
E	F
	
H	G

Fonte: Autoria própria.