



# ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

## DESENVOLVIMENTO DE ALFACE CULTIVADA EM DIFERENTES COBERTURAS DE SOLOS

CLAUS, Alexandre.<sup>1</sup>  
BOTTCHER, Adenise.<sup>2</sup>  
ALGERI, Alessandra.<sup>3</sup>  
PASSOLONGO, Lucas Augusto.<sup>4</sup>  
SATO, Alessandro Jefferson.<sup>5</sup>

### RESUMO

Para o cultivo de alface, principalmente em cultivos orgânicos, recomenda-se a utilização de coberturas de solo (*mulching*). O objetivo deste foi avaliar o efeito da aplicação de *mulching* no cultivo de alfaces do tipo Crespa e Americana. Utilizou um fatorial duplo (3 x 2), *mulching* (solo exposto, *mulching* preto e *mulching* branco) e, variedade de alface (crespa e americana). Avaliou-se as principais características de desenvolvimento vegetativo. Os dados foram submetidos à análise de variância e, comparados pelo teste Tukey a 5%. As coberturas com *mulching* favoreceram o desenvolvimento das plantas e, a alface do tipo Americana apresentou os melhores resultados para as variáveis comerciais avaliadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lactuca sativa* L., *mulching*, desenvolvimento vegetativo.

### 1. INTRODUÇÃO/REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre as hortaliças folhosas, a alface (*Lactuca sativa* L.) se destaca por ser a de maior consumo no Brasil, além de apresentar um ciclo relativamente curto (45 a 60 dias), o que permite que sua produção seja realizada o ano inteiro, apresentando um rápido retorno do capital (FILGUEIRA, 2003).

Para o cultivo de alface, principalmente em cultivos orgânicos, recomenda-se a utilização de coberturas de solo (*mulching*), sendo utilizada em hortaliças com inúmeros benefícios além do controle de plantas daninhas, favorecem o desenvolvimento das plantas em função do melhor controle da temperatura do solo, menor evapotranspiração e uma menor compactação do solo, além de facilitar a colheita e comercialização, pois o produto colhido é mais limpo e sadio (EFFERSON, 1985; STRECK *et al.*, 1995; NEGREIROS *et al.*, 2005).

Porém, ao se cobrir o solo, também são alterados parâmetros importantes do microclima, como a temperatura do solo, cujas amplitudes variam com a absorvidade e condutividade térmica do material utilizado na cobertura. Além disso, a temperatura do solo influi na evaporação da água ali presente e no crescimento de microrganismos, fatores esses que, diretamente, também influenciam no consumo de água e no crescimento e desenvolvimento da cultura (GONÇALVES *et al.*, 2005).

O *mulching* preto é mais utilizado em cultivos de inverno principalmente em regiões que apresentam baixas temperaturas, devido ao maior aquecimento do solo. Em regiões de alta temperatura, podem causar um aumento exagerado na temperatura do solo, influenciando negativamente no cultivo de hortaliças uma vez que são altamente sensíveis ao acréscimo de temperatura, provocando queimaduras nas folhas que estiverem em contato com o *mulching* preto (RODRIGUES *et al.* 2009).

Para regiões com temperaturas elevadas é indicado a utilizar *mulching* de coloração branca ou prateada, pelo motivo de refletirem a maior parte dos raios solares, transmitindo assim pouca energia para o solo (SGANZERLA, 1995).

Apesar de bastante utilizado, são escassos os trabalhos científicos na literatura a respeito da avaliação da coloração do *mulching*, para o cultivo de hortaliças em regiões quentes. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de *mulching* no desenvolvimento vegetativo de alfaces do tipo crespa e americana, cultivados em campo na região de Palotina, PR.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina, (24°17'38" S e 53°50'29" O e, altitude de 347 metros). O clima da região é classificado como Cfa subtropical úmido, sem estação seca definida e temperatura média do mês mais quente de 22°C (ALVARES *et al.*, 2013). O solo da área é classificado como LATOSSOLO Vermelho Eutroférico (EMBRAPA, 2013).

Para suprir a necessidade hídrica da cultura, foi instalado sistema de irrigação por fita gotejadora com espaçamento entre emissores de 0,30m e vazão de 1,5 l/h<sup>-1</sup>. Utilizou-se *mulchings* de polietileno de baixa densidade

<sup>1</sup>Agrônomo e Mestrando em Tecnologias de Bioprodutos Agroindustriais – UFPR – Setor Palotina. E-mail: claus.alexandre@gmail.com

<sup>2</sup>Biotecnóloga e Mestranda em Tecnologias de Bioprodutos Agroindustriais – UFPR – Setor Palotina. E-mail: adee.b@hotmail.com

<sup>3</sup>Eng.<sup>a</sup> Ambiental - UTFPR e Mestranda em Tecnologias de Bioprodutos Agroindustriais – UFPR – Setor Palotina. E-mail: sandra.algeri.utfpr@gmail.com

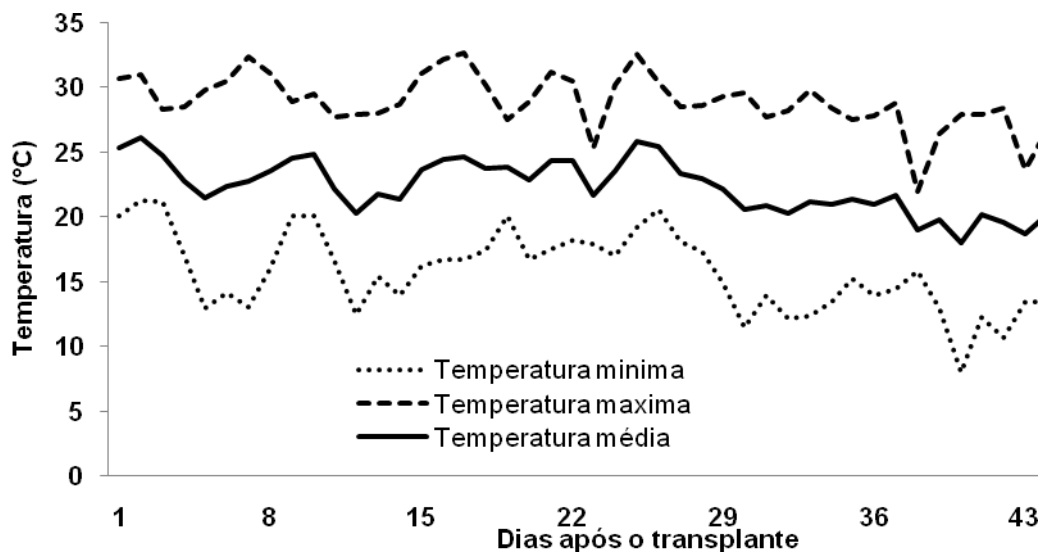
<sup>4</sup>Agrônomo – UFPR – Setor Palotina. E-mail: lucas\_passolongo@hotmail.com

<sup>5</sup>Professor no Departamento de Ciências Agrônômicas, área de Horticultura - UFPR - Setor Palotina – UFPR. E-mail: asato@ufpr.br



## ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

(PEBD). Para controle da temperatura e da incidência solar direta, foi instalado sombrite sobre a área dos canteiros, com penetração de luz de 50%, com uma altura de 1,60m. A temperatura durante experimento é expressa na **figura 1**.



**Figura 1:** Temperatura máxima, mínima e média expresso em °C durante o período de avaliação. UFPR, Palotina, PR, 2015.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial duplo (3 x 2), sendo o primeiro fator *mulching* (solo exposto, *mulching* preto e *mulching* branco) e o segundo fator variedade de alface (crespa e americana) em blocos casualizados com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por oito plantas. Desta forma os tratamentos foram: Alface crespa com solo exposto; Alface crespa com *mulching* preto; Alface crespa com *mulching* branco; Alface americana com solo exposto; Alface americana com *mulching* preto; Alface americana com *mulching* branco.

Foram utilizadas duas variedades a 'Lucy Brow' (alface americana) com mudas feitas a partir das sementes da empresa Semenís® e, 'Camila' (alface crespa) com mudas feitas a partir das sementes da Top Seed®. O plantio foi realizado em fileira tripla com o espaçamento foi de 0,30 m entre mudas e 0,30 entrelinhas, também foi deixado 0,15 m na bordadura dos canteiros.

As avaliações ocorreram a partir de sete dias após o transplante das alfaces e se estenderam até o momento da colheita. Para as avaliações foram utilizadas seis plantas por parcela, as quais foram avaliadas quanto ao número de folhas por planta, comprimento da maior folha (cm) (a partir do solo) e, altura total (cm) das plantas. Por ocasião da colheita foram retiradas quatro plantas de alface por parcela para as avaliações de massa fresca total, massa das folhas (g), massa fresca da raiz (g), número de folhas (para a alface crespa) e diâmetro da cabeça (para a alface americana) (cm).

A comparação das médias obtidas foi realizada por meio de análise de variância e quando significativo comparado pelo teste de Tukey a 5%, utilizando-se do programa estatístico Sisvar.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas houve interação significativa entre os fatores em todas as avaliações realizadas, destaca-se que aos sete dias após o transplante que a alface crespa apresentou maior média em relação à americana, sendo que tanto o *mulching* preto como o branco, foram superiores em relação à testemunha, entretanto, aos 35 dias após o transplante o uso do *mulching* apresentou influência positivamente para a alface americana, sendo que para a crespa não houve diferenças estatísticas. Ressalta-se também que para a altura aos 35 DAT a alface americana foi superior em relação à crespa quando se utilizou cobertura de solo, no entanto, em solo exposto não houve diferença entre os tipos de alface.



## ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL

Tabela 1. Altura e comprimento de folha de alface crespa e alface americana cultivada com diferentes coberturas de solo aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após o transplante (DAT). Palotina, (2005)

DAT	Cobertura	Altura de planta (cm)		CV%	Comprimento de folha (cm)		CV%
		Crespa	Americana		Crespa	Americana	
	Solo exposto	5,2 Ba	4,2 Bb		6,2 Bb	6,84 Aa	
7	<i>Mulching</i> branco	6,1 Aa	5,1 Ab	9,1	7,2 Aa	6,89 Aa	8,7
	<i>Mulching</i> preto	5,8 Aa	5,5 Aa		6,5 Ba	6,79 Aa	
	Solo exposto	6,4 Ba	6,0 Bb		7,6 Bb	8,5 Ba	
14	<i>Mulching</i> branco	7,6 Aa	7,3 Ab	12,1	9,0 Aa	8,9 ABa	10,1
	<i>Mulching</i> preto	7,6 Aa	7,5 Aa		9,0 Aa	9,6 Aa	
	Solo exposto	8,6 Ba	8,6 Aa		10,3 Bb	11,1 Bb	
21	<i>Mulching</i> branco	9,0 Aa	8,8 Aa	11,2	11,8 Aa	11,7 ABa	8,9
	<i>Mulching</i> preto	9,2 Aa	8,8 Ab		11,9 Aa	12,5 Aa	
	Solo exposto	13,8 Ba	13,7 Aa		15,4 Bb	16,6 Ba	
28	<i>Mulching</i> branco	15,7 Aa	14,9 Ab	9,9	18,1 Aa	18,1 Aa	7,9
	<i>Mulching</i> preto	15,5 Aa	14,8 Ab		18,2 Aa	18,1 Aa	
	Solo exposto	16,3 Aa	18,5 Ba		16,7 Bb	20,2 Ba	
35	<i>Mulching</i> branco	15,8 Ab	20,5 Aa	9,0	18,2 Ab	22,3 Aa	8,0
	<i>Mulching</i> preto	16,5 Ab	20,7 Aa		18,0 Ab	22,4 Aa	

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e, médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey 5%

Para o comprimento de folha houve interação significativa entre os fatores em todas as avaliações realizadas, a alface americana destacou-se aos 35 DAT diferenciando-se da crespa positivamente e, o uso dos *mulching* preto ou branco proporcionou um acréscimo de 2 cm em folhas quando comparado com sua testemunha. Ressalta-se que a partir 14 DAT o uso de *mulchings* nas alfaces crespa e americana apresentaram médias superiores ao solo exposto. O cultivo da alface com *mulchings* favorece o aquecimento e umidade na camada mais superficial do solo e, como consequência faz com que a planta tenha um crescimento radicular nesta região maior, desta forma proporciona maior crescimento e acúmulo de massa (NEGREIROS *et al.*, 2005; GONÇALVES, *et al.*, 2005). A alface crespa aos 28 DAT cessou o crescimento das folhas, o mesmo que ocorreu para altura de planta. A diferença encontrada no crescimento na última semana de avaliação explica-se com o ciclo mais longo da alface americana. Jasse *et al.*, (2005) em trabalho com diferentes cultivares de alface observaram ciclo mais longo para alface americana quando comparado com alface crespa.

Para a variável analisada número de folhas, esta houve interação significativa entre os fatores em todas as datas de avaliação. A cultivar de alface do tipo americana, com os *mulchings* (branco e preto) obteve maior número de folhas por ocasião da colheita, entretanto não se diferenciaram da alface crespa com *mulching* preto, no entanto a alface crespa com *mulching* preto teve melhores resultados no início e ao final do desenvolvimento da cultura.

A massa fresca total e massa fresca das folhas obtiveram interação significativa entre os fatores, destacando-se a alface tipo americana cultivada com *mulchings*, que teve um acúmulo de 480 g aproximados de massa fresca, cerca 100 % a mais de massa que alface crespa.

Já a variável diâmetro de cabeça, os resultados foram semelhantes as demais variáveis da pós-colheita, onde com a utilização de *mulchings* as alfaces testadas obtiveram maior diâmetro de cabeça. Os melhores tratamentos foram à alface crespa com *mulching* preto e branco que não se diferenciaram entre si. Já para as variáveis, massa fresca de raiz



## **ANAIS DA X SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 13 E 14 DE JUNHO DE 2016 CASCAVEL - PR - BRASIL**

e comprimento de raiz não houve diferença significativa. Geseinhoff (2008) obteve 650 g por cabeça (comercial) de alface americana em experimento utilizando *mulching* sob diferentes tensões de água no solo. A alface crespa teve maior média com *mulching* branco (267,9 g) não se diferenciando do preto (250,9 g). Segovia *et al.*, (1997) obteve 170 g em estudo com diferentes cultivares de alface crespa.

De maneira geral os tratamentos com a utilização dos *mulchings* preto e branco proporcionaram melhor desenvolvimento que o tratamento solo exposto para ambas às variedades testadas. Já para o fator variedade a alface do tipo americana apresentou os melhores resultados na colheita para as variáveis avaliadas, exceto para o diâmetro de cabeça, sendo observada essa superioridade em todos os *mulchings* testados.

### **5. CONCLUSÕES/ CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As coberturas de solo com *mulchings* branco e preto proporcionaram melhor desenvolvimento para ambas as variedades se comparado com o solo exposto, sendo uma boa opção o uso do *mulchings* para o cultivo de alface nas condições em que o trabalho foi desenvolvido.

A alface ‘Americana’ apresentou os melhores resultados na colheita nas variáveis de interesse comercial.

### **6. REFERÊNCIAS**

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK G. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*. 22: 711-728.
- EFFERSON, J.N. Mulch de plástico negro. *Agricultura de Las Américas (Overland Park)*, v.34, n.1, p.28-31, 1985.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. 3 ed. 353 p. Embrapa solos Brasília, DF. 2013.
- FILGUEIRA, F. A. R. 2003. **Novo manual de agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV. 412 p.
- GEISENHOFF, L.O. **Produção de alface americana utilizando *mulching* dupla face, sob diferentes tensões de água no solo**. 77 f. Dissertação (mestrado em Engenharia Agrícola), Universidade Federal de Lavras, Lavras Minas Gerais, 2008.
- GONÇALVES, A. O.; FAGNANI, M. A.; PERES, J. G. Efeitos da cobertura do solo com filme de polietileno azul no consumo de água da cultura da alface cultivada em estufa. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, p.622-631, 2005.
- JASSE, M. E. C.; DE OLIVEIRA, S. F.; RESENDE, F. V.; VIDAL, M. C. Produção de cultivares de alface dos tipos lisa, crespa e americana em Sistema Agroecológico. Disponível em: [http://www.cnpq.embrapa.br/organica/pdf/resumo/alface\\_agroecologico.pdf](http://www.cnpq.embrapa.br/organica/pdf/resumo/alface_agroecologico.pdf). Acesso em: 5/dez./2015.
- NEGREIROS, M. Z.; COSTA, F. D.; A., MEDEIROS, J. D.; LEITAO, V. B. R. M. M.; BEZERRA, N. F.; & Sobrinho, J.. Rendimento e qualidade de melão sob lâminas de irrigação e cobertura de solo com filmes de polietileno de diferentes cores. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v 23, p. 773-779, 2005.
- RODRIGUES, D.S.; NOMURA, E.S.; GARCIA, V.A. Coberturas de solo afetando a produção de alface em sistema orgânico. **Revista Ceres**, vol.56, n.3, p. 332-335, 2009.
- SEGOVIA, J. F. O.; ANDRIOLO, J. L.; BURIOL, G. A.; SCHNEIDER, F. M. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e no exterior de uma estufa de polietileno em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, v. 27, n. 1, p. 37-41, 1997.
- SGANZERLA, E. **Nova agricultura: a fascinante arte de cultivar com os plásticos**. Agropecuária/Plasticultura Gaucha, 1995.
- STRECK, N. A.; SCHNEIDER, F. M.; BURIOL, G. 1994. Modificações físicas causadas pelo Mulching. **Revista Brasileira de Agrometeorologia** 2: 131-142.