

## COBERTURA DO SOLO NO MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA ALFACE

MOURA FILHO; E R<sup>1</sup>, RODRIGUES; A P M S<sup>2</sup>, FREIRE; J O<sup>3</sup>, DANTAS; M M<sup>4</sup>, BERGAMO; G C<sup>5</sup>, FREITAS; F C L<sup>6</sup>

<sup>1</sup> IFRN; (84) 3335-2303; edmondson.filho@ifrn.edu.br

<sup>2</sup> UFERSA; (84) 8806-1899; anapaulamsr@hotmail.com

<sup>3</sup> IFCE; (84) 9408-2998; jonasfreire@ifce.edu.br

<sup>4</sup> IFRN; (84) 9972-0591; marlondantas@cefetrn.br

<sup>5</sup> UFERSA; (84) 8899-5928; genevile@ufersa.edu.br

<sup>6</sup> UFERSA; (84) 3315-1789; fclaudiof@yahoo.com.br

### Resumo

O presente trabalho objetivou avaliar diferentes coberturas do solo na supressão de plantas daninhas na cultura da alface. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 7 sendo duas estratégias de controle de plantas daninhas (com e sem capina) e sete tipos de cobertura do solo (palha de carnaúba (*Copernicia cerifera* L.), palha de sorgo seco picado (*Sorghum bicolor*), palha de sorgo verde picado (*Sorghum bicolor*), palha de capim elefante inteiro (*Pennisetum purpureum*), palha de capim elefante picado, filme de polietileno e a testemunha sem cobertura do solo), com quatro repetições. Nos tratamentos capinados foram realizadas capinas aos 10 e 20 dias após o transplante das mudas. Por ocasião da primeira capina e na colheita, foram avaliadas a densidade e a massa seca de plantas daninhas, utilizando-se um quadrado amostral com 0,25 m<sup>2</sup>. Para a cultura da alface as características avaliadas foram número de folhas por planta e massa fresca da parte aérea. A cobertura de solo reduziu a incidência de plantas daninhas, no entanto, quando empregado isoladamente não é suficiente para reduzir a interferência exercida pelas infestantes, necessitando da realização de capinas. Maior produção de seca da parte aérea na cultura da alface foi verificada nos tratamentos com palha de carnaúba, filme de polietileno e capim elefante inteiro nos tratamentos capinados. O filme de polietileno elevou a temperatura do solo em até 4°C, em relação à cobertura do solo com material vegetal.

**Palavras-Chave:** *Lactuca sativa* L., plantas daninhas, cobertura morta.

### Abstract

This study aimed to evaluate different soil covering the suppression of weeds in the crop of lettuce. The experimental design was a randomized block design in a factorial 2 x 7 and two strategies of weed control (with and without weeding) and seven types of soil cover (of carnauba straw, sorghum straw dry chopped (*Sorghum bicolor*), green chopped straw of sorghum (*Sorghum bicolor*), straw full of elephant grass (*Pennisetum purpureum*), chopped straw of elephant grass (*Pennisetum purpureum*), and polyethylene mulching witness who was not offered any coverage on the ground) with four replications. The treatments were weeding weeding at 10 and 20 days after transplanting seedlings. At the first weeding and harvest, was evaluated the incidence of weeds. To do this used a square sample with 0,50 mx 0,50 m on a side (0,25 m<sup>2</sup>). The weeds were harvested at ground level, counted and put into oven with forced air circulation, until constant weight for determination of dry mass. Culture of lettuce in the characteristics evaluated were number of leaves per plant and fresh weight of shoot. All crops evaluated significantly reduced the density of weeds in the bare soil at the first evaluation. Cover with polyethylene mulching was the most reduced the incidence of weeds. Carnauba of straw, together with polyethylene mulching were the treatments that had higher number of leaves per plant in plots weeding, being above the ground without cover. In plots without weeding mulching the polyethylene had the highest numbers of leaves per plant are higher than all other classes. The use of soil cover with polyethylene mulching has proved beneficial in controlling weeds in the crop of lettuce.

**Key Words:** *Lactuca sativa* L., weeds, mulching.

## Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação do brasileiro, o que assegura a essa cultura, expressiva importância econômica (Carvalho, et al., 2005). Nas últimas décadas, diversas técnicas foram incorporadas ao cultivo dessa hortaliça, dentre elas, destaca-se a cobertura do solo que é a prática pela qual se aplica, ao solo, material orgânico ou inorgânico como cobertura de superfície (Souza e Resende, 2003). Dentre os materiais orgânicos utilizados como cobertura do solo, pode-se citar palha de café, palha de arroz, palha de carnaúba bem como serragem e capim, sendo a utilização desses materiais uma prática de baixo custo e de fácil execução (Queiroga, et al., 2002). Também é observada a aplicação de filmes plásticos em cobertura, como os de polietileno de diversas cores, sendo o filme preto o mais utilizado por ser de baixo custo. A cobertura do solo promove redução na perda de água por evaporação, além de diminuir as oscilações da temperatura do solo (Bragagnolo e Mielniczuk, 1990). Além disso, o emprego da cobertura reduz a perda de nutrientes por lixiviação e melhora os atributos físicos e químicos do solo (Fialho et al., 1991). Outra importante vantagem da utilização da cobertura do solo consiste no controle da infestação de plantas daninhas, as quais prejudicam a cultura mediante o estabelecimento de competição por luz, água e nutrientes, podendo, dificultar a colheita e comprometer a qualidade da produção, além de ser hospedeira de pragas e doenças (Stal e Dusky, 2003). Sendo assim, este trabalho teve por objetivo, verificar a influência de diferentes coberturas do solo no manejo de plantas daninhas no cultivo da alface nas condições do Vale do Açu.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Unidade de Ipanguaçu. O clima da região de acordo com a classificação de Koeppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, ou seja, quente e seco, com precipitação pluviométrica bastante irregular, média anual de 673,9 mm; temperatura de 27°C e umidade relativa do ar média de 68,9% (Costa e Silva, 2008)..

A adubação orgânica foi realizada no momento da preparação dos canteiros utilizando-se esterco bovino curtido na quantidade de 20 t ha<sup>-1</sup>. A adubação mineral foi feita com MB4 na quantidade de 3 t ha<sup>-1</sup>. A adubação orgânica e a adubação mineral foram misturadas e incorporadas ao solo, dez dias antes do transplante das mudas. A cultivar de alface utilizada foi a Grand Rapids. A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido contendo 200 células, utilizando-se o substrato comercial para hortaliças do tipo Plantmax<sup>®</sup>. As mudas foram transplantadas com 20 dias de idade para o campo em canteiros medindo 1,20 m de largura com 20 m de comprimento.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 7, com duas estratégias de controle de plantas daninha (com capina e sem capina) e sete tipos de cobertura do solo (palha de carnaúba (*Copernicia cerifera* L.), palha de sorgo seco picado (*Sorghum bicolor*), palha de sorgo verde picado (*Sorghum bicolor*), palha de capim elefante inteiro (*Pennisetum purpureum*), palha de capim elefante picado, filme de polietileno e a testemunha que não foi colocado nenhuma cobertura sobre o solo) com quatro repetições. As coberturas foram adicionadas em suas respectivas parcelas ficando com uma camada de 2 cm de espessura. Cada parcela constou de cinco fileiras de plantas espaçadas de 0,20 m x 0,20 m com seis plantas em cada linha. Os tratamentos culturais consistiram de irrigação diária e adubação foliar com turfa líquida. Nos tratamentos capinados foram realizadas capinas aos 10 e 20 dias após o transplante das mudas.

Durante o período de condução do experimento, avaliou-se a temperatura do solo, utilizando-se um geotermômetro, com precisão de 0,25°C. As leituras foram efetuadas, semanalmente, no centro de cada parcela, nos horários das 8:00, 11:00, 14:00 e 17:00 horas, à profundidade de 5 cm. Por ocasião da colheita da alface, foi avaliada a incidência de plantas daninhas. Para coleta das plantas foi utilizado um quadrado amostral com 0,50 m x 0,50 m de lado (0,25 m<sup>2</sup>). As plantas daninhas foram colhidas ao nível do solo, contadas e levadas à estufa com circulação forçada de ar, até massa constante, para determinação da massa seca.

A colheita da alface foi realizada aos 35 dias após o transplante, por meio de amostragem de seis plantas por parcela, que foram colhidas com pá de jardinagem, procurando-se preservar ao máximo a integridade do sistema radicular, para avaliação das seguintes características: número de folhas por planta, massa fresca da parte aérea. Os dados obtidos foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A temperatura do solo foi influenciada pelos tipos de cobertura avaliados, todavia, não se verificou efeitos para a realização de capinas e interação entre os fatores abordados para esta característica. Com isso estão apresentados na Tabela 1, apenas os valores médios dos tratamentos com e sem capinas observados para cada tipo de cobertura do solo, onde, constata-se que o filme de polietileno promove aquecimento mais rápido do solo, com aumento de 1 °C em relação ao tratamento sem cobertura e pelo menos 1,38 °C aos tratamentos com cobertura morta as 8:00 horas. As 11:00, 14:00 e 17:00 horas as diferenças de temperatura observada nos solos cobertos com filme de polietileno e capim-elfante sem picar foram de 3,25, 2,29 e 4,0 °C, respectivamente. Resultados semelhantes foram encontrados por Verdial, et al., (2001), que avaliando diferentes tipos de cobertura do solo na produção de alface, observaram temperaturas mais elevadas quando se utilizou o plástico preto como cobertura do solo. Na cultura do pepino, o uso do plástico de cor preta, promoveu elevação da temperatura do solo, em 4 °C (Ibarra-Jiménez et al., 2008), e 5,2 °C (Ibarra-Jiménez et al., 2008), quando comparado ao solo sem cobertura.

Tabela 1. Médias semanais da temperatura do solo ao longo do dia de acordo com o tipo de cobertura utilizada. Ipanguaçu – RN, 2008.

Coberturas	Temperatura °C			
	8 horas	11 horas	14 horas	17 horas
Carnaúba	27,12 b*	29,50 b	30,12 b	28,50 b
Sorgo seco	27,00 b	29,75 b	29,75 b	28,25 b
Sorgo verde	27,12 b	30,00 b	31,25 a	28,25 b
Capim elefante inteiro	26,25 c	28,25 c	28,87 b	26,50 c
Capim elef. picado	27,12 b	30,50 a	30,12 b	28,75 b
Filme de polietileno	28,50 a	31,50 a	31,66 a	30,50 a
Sem cobertura	27,50 b	31,12 a	31,00 a	28,50 b
CV (%)	1,72	2,96	2,73	3,27

\* Médias seguidas pelas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Por ocasião da colheita, as coberturas do solo com filme de polietileno e com palha de carnaúba, apresentaram redução do número de plantas daninhas monocotiledôneas com relação aos demais tratamentos, quando a cultura foi submetida à capinas aos 10 e 20 DAT. Quando os tratamentos foram mantidos sem capinas, maior supressão de plantas daninhas monocotiledôneas foi verificada pelo filme de polietileno, seguido pela palha de carnaúba, com redução na densidade em 85% e 53%, respectivamente, em relação ao solo sem cobertura (Tabela 2). No entanto, para as plantas dicotiledôneas não foi verificada diferença para a densidade e massa seca nas diferentes coberturas utilizadas. Vários trabalhos sobre cobertura do solo com filme de polietileno apontam como uma das vantagens, o controle de plantas daninhas (Pereira et al., 2000; Hanada, 2001, Tomaz, 2008). Queiroga, et al. (2002) trabalhando com pimentão verificaram que a cobertura do solo com palha de carnaúba propiciou uma redução significativa na infestação de plantas daninhas, em relação ao solo sem cobertura.

Tabela 2. Densidade (plantas m<sup>-2</sup>) e massa seca (gramas m<sup>-2</sup>) de plantas daninhas na cultura da alface em função dos tipos de cobertura do solo, com e sem capina, por ocasião da colheita.

IPANGUAÇU – RN, 2008.

Coberturas	Densidade (planta m <sup>-2</sup> )				Massa Seca (g m <sup>-2</sup> )			
	Monocotiledôneas		Dicotiledôneas		Monocotiledôneas		Dicotiledôneas	
	Com capina	Sem capina	Com capina	Sem capina	Com capina	Sem capina	Com capina	Sem capina
Carnaúba	8,00 Bb	63,25 Ba	15,50 Ab	62,00	0,18 Ab	75,50	0,27 Ab	39,70 Aa
Sorgo seco	20,75 Ab	137,25 Aa	17,25 Ab	86,25	1,10 Ab	89,79	0,38 Ab	33,99 Aa
Sorgo verde	27,75 Ab	98,25 Aa	27,00 Ab	166,5	2,82 Ab	107,9	0,65 Ab	36,34 Aa
Capim elefante	19,25 Ab	97,75 Aa	13,00 Ab	56,50	2,17 Ab	98,75	0,48 Ab	46,18 Aa
Capim elef. picado	26,50 Ab	130,75 Aa	17,25 Ab	67,75	2,90 Ab	86,61	0,33 Ab	26,46 Aa
Filme de polietileno	0,00 Bb	20,00 Ca	0,00 Aa	21,75	0,00 Ab	29,93	0,00 Aa	7,37 Aa
Sem cobertura	41,50 Ab	134,50 Aa	28,50 Aa	83,00	3,85 Ab	133,2	0,91 Ab	34,21 Aa
CV (%)	32,09	32,09	46,77	46,77	47,64	47,64	57,94	57,94

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade e, minúsculas, nas linhas, nos tratamentos com e sem capinas, para cada característica, não diferem entre si pelo teste F 5% de probabilidade. Dados transformados Raiz quadrada de x + 1.

Com relação à massa seca da raiz, observou-se que a cobertura com palha de carnaúba apresentou os maiores valores nas parcelas capinadas, sendo superior as demais coberturas utilizadas (Tabela 6). Já nas parcelas sem capinas as coberturas utilizadas não apresentaram diferenças significativas entre si, demonstrando que o uso da cobertura de solo, apesar de reduzir a incidência de plantas daninhas, não é suficiente para reduzir a interferência exercida pelas infestantes, quando empregado isoladamente.

Para o número de folhas a cobertura com palha de carnaúba, juntamente com o filme de polietileno foram os tratamentos que apresentaram superioridade nas parcelas capinadas, sendo superior ao solo sem cobertura. Fato semelhante foi observado por Andrade Júnior et al. (2005), que trabalhando com alface, verificaram que o número de folhas/planta e o diâmetro do caule no tratamento sem cobertura do solo foram menores que o verificado nas coberturas com plástico. Nas parcelas sem capinas, o filme de polietileno apresentou número de folhas/planta superior aos demais tratamentos. Isso pode ser atribuído à menor ocorrência com as plantas daninhas neste tratamento (Tabela 1), resultado em menor competição pelos fatores de produção. Apesar do efeito do filme de polietileno na supressão das plantas daninhas em relação aos demais tratamentos, verifica-se a necessidade de realização de capinas mesmo neste tratamento, no sentido de eliminar as infestantes que emergem próximas às plantas de alface.

A massa fresca da parte aérea foi superior quando se utilizou as coberturas do solo com palha de carnaúba, filme de polietileno e capim elefante inteiro nos tratamentos capinados (Tabela 2). Queiroga, et al. (2002), verificaram que a cobertura com palha de carnaúba influenciou positivamente a produção de pimentão, posto que essa cobertura, reduz a elevação da temperatura do solo e diminui as perdas de água por evaporação, o que é relevante, especialmente, nas condições de clima semi-árido. Reghin, et al., (2002), trabalhando com diferentes coberturas do solo em alface verificaram superioridade da massa fresca da cultura quando se utilizou o filme de polietileno em relação ao solo sem cobertura.

Tabela 3. Número de folhas e massa fresca da parte aérea em função da cobertura do solo.  
IPANGUAÇU – RN, 2008.

Coberturas	Massa seca da raiz (g/planta)		Número de folhas/planta		Massa fresca parte aérea (g/planta)	
	Com capina	Sem capina	Com capina	Sem capina	Com capina	Sem capina
Carnaúba	0,62 Aa	0,04 Ab	12,66 Aa	3,95 Bb	105,15 Aa	6,83 Bb
Sorgo seco	0,20 Ca	0,02 Ab	8,00 Ba	3,55 Bb	37,10 Ba	2,87 Bb
Sorgo verde	0,40 Ba	0,03 Ab	9,00 Ba	3,87 Bb	41,47 Ba	3,75 Bb
Capim elefante inteiro	0,34 Ca	0,04 Ab	9,75 Ba	4,25 Bb	74,10 Aa	10,59 Bb
Capim elefante picado	0,25 Ca	0,02 Ab	8,83 Ba	3,62 Bb	49,08 Ba	2,17 Bb
Filme de polietileno	0,48 Ba	0,18 Ab	12,21 Aa	8,12 Ab	84,32 Aa	41,52 Ab
Sem cobertura	0,27 Ca	0,02 Ab	9,54 Ba	3,08 Bb	55,40 Ba	4,02 Bb
CV (%)	51,76		19,77		54,96	

Médias seguidas pelas letras maiúsculas nas colunas e pelas mesmas letras minúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

A cobertura de solo reduziu a incidência de plantas daninhas, No entanto, quando empregado isoladamente não é suficiente para reduzir a interferência exercida pelas infestantes, necessitando da realização de capinas. Maior produção de seca da parte aérea na cultura da alface foi verificada nos tratamentos com palha de carnaúba, filme de polietileno e capim elefante inteiro nos tratamentos capinados. O filme de polietileno elevou a temperatura do solo em até 4°C, em relação à cobertura do solo com material vegetal.

### Literatura Citada

ANDRADE JÚNIOR, V.C.; YURI, J.E.; NUNES, U.R.; PIMENTA, F.L.; MATOS, C.S.M.; FLORIO, F.C.A.; MADEIRA, D.M. Emprego de tipos de cobertura de canteiro no cultivo da alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.4, p.899-903, out-dez 2005.

BRAGAGNOLO, N.; MIELNICZUK, J. Cobertura do solo por palha de trigo e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 14, n. 3, p. 369-374, 1990.

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**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935-939, set./out., 2005

COSTA, J.R.S.; SILVA, F.M; Análise da precipitação na cidade de Ipanguaçu/RN por imagens de satélite e distribuição de gumbel. XIII – Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. UFV. 2008.

FIALHO, J. F.; BORGES, N. F.; BARROS, N. F. Cobertura vegetal e as características químicas e físicas e atividade da microbiótica de um latossolo vermelho-amarelo distrófico. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 21-28, 1991.

HANADA, T. The effect of filme and row covers on vegetable production. Food and Fertilizer Technology Center, p.1-23, 2001. Disponível: <http://www.agnet.org/library/eb/332>

IBARRA-JIMÉNEZ, L., ZERMENÃO-GONZÁLEZ, A., MUNGUIÁ-LÓPEZ, J., QUEZADA-MARTÍN, M. A. R., ROSA-IBARRA, M. Photosynthesis, soil temperature and yield of cucumber as affected by colored plastic mulch. **Acta Agriculturae Scandinavica Section B - Soil and Plant Science**, V. 58: p. 372-378. 2008.

PEREIRA, C. Z.; RODRIGUES, D. S.; GOTO, R. Ocorrência de plantas daninhas na cultura da alface em diferentes tipos de cobertura de solo no verão. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 489-490. 2000. (Suplemento).

QUEIROGA, R. C. F.; NOGUEIRA, I. C. C.; BEZERRA NETO, F.; MOURA, A. R. B.; PEDROSA, J. F. Utilização de diferentes materiais como cobertura morta do solo no cultivo de pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 416-418, 2002.

REGHIN, M.Y., PURISSIMO, C. FELTRIM, A.L. FOLTRAN, M.A. Produção de alface utilizando cobertura do solo e proteção das plantas. **Scientia Agraria**, v.3, n.1-2, p.69-77, 2002.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 564 p.

STAL, M. W.; DUSKY, A. J. **Weed control in leafy vegetables**: lettuce, endive, escarole and spinach. 2003. Disponível em: <<http://www.edis.ifas.ufl.edu/WG031>>. Acesso em: 22 janeiro 2009.

TOMAZ, H. V. Q. Manejo de plantas daninhas crescimento e produtividade do meloeiro em sistemas de plantio direto e convencional. **Dissertação** (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2008.

VERDIAL, M.F.; LIMA, M.S.; MORGOR, A.F.; GOTO, R. Production of iceberg lettuce using mulches. **Scientia Agrícola**, v.58, n.4, p.737-740, 2001.