

PLANTAS DANINHAS NO CULTIVO DE ALFACE SOBRE PLANTAS DE COBERTURA DESSECADAS OU ROÇADAS

HIRATA, A. C. S. (APTA, Presidente Prudente/SP – andreiacs@apta.sp.gov.br), HIRATA, E. K. (Unoeste – Presidente Prudente/SP – hirataedson@hotmail.com), GUIMARÃES, E. C. G. (Unoeste – Presidente Prudente/SP - eloacg@hotmail.com), MONQUERO, P.A. (UFSCAR, Araras/SP – pamonque@cca.ufscar.br)

RESUMO: O manejo de plantas daninhas sem o uso de herbicidas é um dos entraves da adoção do plantio direto em hortaliças nos sistemas orgânicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o plantio direto de alface no verão sobre plantas de cobertura dessecadas ou roçadas em dois cultivos sucessivos. O experimento foi realizado em parcelas subdivididas, sendo a parcela principal, dois manejos das plantas de cobertura (dessecadas com herbicida ou roçadas), e as subparcelas, seis plantas de cobertura (*Cajanus cajan*, *Crotalaria spectabilis*, *C. juncea*, *Mucuna pruriens*, *Pennisetum glaucum* e vegetação natural). As plantas daninhas da área experimental foram avaliadas ao final da colheita da alface em dois cultivos sucessivos. Ao final do primeiro cultivo houve maior acúmulo de massa seca de plantas daninhas quando estas foram roçadas, o que ocorreu, pois as plantas perenes retomaram o crescimento após a roçada. No segundo cultivo houve redução da massa seca de plantas daninhas nos manejos roçado e dessecado. As espécies *C. juncea* e *P. glaucum* apresentaram potencial para plantio direto de hortaliças com a utilização de roçada.

Palavras-chave: Hortaliças, palha, plantio direto

INTRODUÇÃO

Além do aprimoramento do plantio direto de hortaliças, são necessárias alternativas para sistemas produtivos que não utilizam herbicidas como os sistemas orgânicos. A substituição do herbicida pela roçada das plantas de cobertura pode ser uma opção para implementar o plantio direto neste tipo de produção, especialmente no verão, época em que os problemas com plantas daninhas são acentuados.

Há dificuldades na implantação do sistema de plantio direto orgânico pois não há dessecantes recomendados para a agricultura orgânica (CORRÊA et al., 2011). O manejo das plantas daninhas no cultivo orgânico em sistema de plantio direto é, sem dúvida, o principal entrave técnico na atualidade e um dos principais motivos da recusa do sistema plantio direto pelos produtores orgânicos (FONTANETTI et al., 2006).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o plantio direto de alface americana no verão sobre plantas de cobertura dessecadas ou roçadas em dois cultivos sucessivos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Álvares Machado-SP. Os tratamentos foram dispostos em esquema de parcelas subdivididas, sendo o fator da parcela principal, dois manejos das plantas de cobertura (dessecadas com herbicida ou roçadas), e as subparcelas, seis plantas de cobertura (*Cajanus cajan*, *Crotalaria spectabilis*, *C. juncea*, *Mucuna pruriens*, *Pennisetum glaucum* e vegetação natural), no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Adicionalmente foi avaliada testemunha sem plantas de cobertura, capinada.

A cultivar de alface americana utilizada foi a Lucy Brown. A adubação de plantio da alface foi com a formulação 4:14:8 (220 g m⁻²) e após o plantio foi utilizada adubação de cobertura com KCl e uréia, utilizando fertirrigação (gotejamento). Na fertirrigação foi utilizada 35 g m⁻² de canteiro de uréia e de cloreto de potássio.

A semeadura das plantas de cobertura foi realizada à lanço, em 31/10/2011, sendo as sementes incorporadas com rastelo superficialmente nos canteiros, nas seguintes densidades de semeadura: 30 kg ha⁻¹ para *Crotalaria spectabilis* (60% de germinação), 60 kg ha⁻¹ para *C. juncea* (60% de germinação), 200 kg ha⁻¹ para *M. pruriens* (60% de germinação), 70 kg ha⁻¹ para *Cajanus cajan* (70% de germinação), 30 kg ha⁻¹ para *Pennisetum glaucum* (70% de germinação). As plantas de cobertura foram dessecadas (1,44 kg i.a. ha⁻¹ de glyphosate) ou roçadas (com roçadeira costal motorizada) aos 77 dias da emergência. A massa seca da palha foi de 6,9; 12,4; 10,5; 21,3; 9,0 e 25,2 t ha⁻¹ para a palha de plantas daninhas, *Cajanus cajan*, *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria juncea*, *Mucuna pruriens* e *Pennisetum glaucum*.

A dessecação química e a roçada foram realizadas aos 14 dias antes do transplante da alface. A unidade experimental foi constituída por quatro linhas de alface com sete plantas cada, totalizando 28 plantas. A área útil da parcela foram as duas linhas centrais de alface, desprezando-se duas plantas de cada extremidade.

A massa seca das plantas daninhas proveniente dos diferentes tratamentos foi avaliada por meio de um quadro de 0,25m², no transplante da alface e na colheita, em dois cultivos sucessivos. As plantas daninhas foram identificadas e quantificadas.

Os dados de massa seca foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as espécies e densidade de plantas daninhas após o primeiro cultivo da alface. No tratamento com palha da comunidade infestante houve elevada densidade de plantas daninhas, resultado que corrobora com outros trabalhos (SILVA et al., 2009; SILVA HIRATA et al., 2009). O manejo roçado apresentou menor densidade, todavia a massa seca foi maior nesse manejo (Tabela 2). Isso pode ser atribuído à rebrota das plantas daninhas no tratamento roçado, o que reduziu a emergência de novas plantas. Houve

predominância da espécie *D. horizontalis*. As coberturas com milho e *C. juncea* apresentaram maior controle sobre a comunidade infestante.

Tabela 1. Espécies e densidade de plantas daninhas após o primeiro cultivo da alface em palha de plantas de cobertura roçadas ou dessecadas. Álvares Machado, 2012

Comunidade Infestante		Plantas de cobertura					
		PD	CC	CS	CJ	MU	MI
		Plantas daninhas m ²					
M A N E J O S	<i>Portulaca oleracea</i>	0	2,8	5,5	0	0	0
	<i>Cenchrus echinatus</i>	0	2,8	2,8	0	0	0
	<i>Amaranthus</i> sp	0	0	5,5	0	0	0
	<i>Digitaria horizontalis</i>	97,2	11,1	5,5	2,8	5,5	0
	<i>Chamaesyce hirta</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	0	0	2,8	0	2,8	0
	<i>Eleusine indica</i>	2,8	2,8	0	0	2,8	0
	<i>Richardia brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Commelina benghalensis</i>	5,5	0	13,9	0	5,5	0
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0	0	0	0
Total		105,5	19,4	36,1	2,8	16,6	0
R O Ç A D O	<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Cenchrus echinatus</i>	11,1	0	0	0	8,3	0
	<i>Amaranthus</i> sp	0	0	0	2,8	0	0
	<i>Digitaria horizontalis</i>	11	11,1	11,1	0	0	0
	<i>Chamaesyce hirta</i>	0	2,8	2,8	0	2,8	0
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	2,8	0	5,5	0	0	0
	<i>Eleusine indica</i>	5,5	2,8	2,8	0	5,5	0
	<i>Richardia brasiliensis</i>	2,8	2,8	0	0	0	0
	<i>Commelina benghalensis</i>	11,1	11,1	13,9	11,1	5,5	8,3
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	2,8	0	2,8	0
Total		63,9	30,5	38,9	13,9	25	8,3

PD-plantas daninhas, CC-*Cajanus cajan*, CS-*Crotalaria spectabilis*, CJ-*Crotalaria juncea*, MU-mucuna, MI-milho.

Tabela 2. Massa seca das plantas daninhas após o primeiro cultivo da alface em palha de plantas de cobertura roçadas ou dessecadas. Álvares Machado, 2012

Tratamentos	Gram	Dico	Trap	Total
g m ⁻²				
Plantas daninhas	391,0 a	1,25 a	15,1 a	407,5 a
<i>Cajanus cajan</i>	108,8 b	18,6 a	23,0 a	150,2 b
<i>Crotalaria juncea</i>	3,5 b	1,7 a	19,6 a	24,9 bc
<i>C. spectabilis</i>	20,8 b	7,9 a	25,5 a	54,12 bc
<i>Mucuna pruriens</i>	58,2 b	0,6 a	10,2 a	69,0 bc
<i>Pennisetum glaucum</i>	0,0 b	0,0 a	3,25 a	3,25 c
Manejos				
Dessecado	58,8 b	5,21a	6,04 b	70,04 b
Roçado	135,4 a	4,83a	26,21 a	166,4 a

Médias seguidas por letras iguais nas colunas não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Gram = gramíneas, Dico = dicotiledôneas, Trap = trapoeraba

Para a massa seca após o primeiro cultivo não houve interação entre as espécies de plantas de cobertura do solo e os manejos, apenas os efeitos principais. Não houve diferença entre os tratamentos em relação às espécies dicotiledôneas, o que pode ser explicado pela

baixa ocorrência destas na área. O tratamento com palha de plantas daninhas apresentou elevado acúmulo de massa seca de gramíneas, sendo que os demais tratamentos não diferiram entre si. Em relação à massa seca total da comunidade infestante, destacou-se o milheto, com controle praticamente total das plantas daninhas. Em relação aos manejos, houve maior acúmulo de massa seca de plantas daninhas quando estas foram roçadas.

No final do segundo cultivo houve um aumento na densidade de espécies daninhas de todos os tratamentos (Tabela 3), o que pode ser atribuído, em parte, à decomposição da palha das plantas de cobertura, propiciando a emergência de plantas daninhas. Houve um incremento na densidade de *C. echinatus*, especialmente no tratamento dessecado.

Tabela 3. Espécies e densidade de plantas daninhas após o segundo cultivo da alface em palha de plantas de cobertura roçadas ou dessecadas. Álvares Machado, 2012

Comunidade Infestante		Plantas de cobertura					
		PD	CC	CS	CJ	MU	MI
D E S S E C A D O	<i>Portulaca oleracea</i>	22,2	11,1	5,5	2,8	5,5	0
	<i>Cenchrus echinatus</i>	63,8	11,1	2,8	11,1	8,3	0
	<i>Amaranthus</i> sp	0	0	0	0,0	0	0
	<i>Digitaria horizontalis</i>	22,2	8,3	11,1	2,8	19,4	0
	<i>Chamaesyce hirta</i>	0	2,8	2,8	0,0	0	0
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Eleusine indica</i>	13,8	2,8	0	0	11,1	0
	<i>Physalis angulata</i>	2,8	0	0	0	2,8	0
	<i>Richardia brasiliensis</i>	5,5	2,8	0	0	0	0
	<i>Cyperus</i> sp	0	0	0	0	0	0
	<i>Commelina benghalensis</i>	5,5	2,8	8,3	2,8	2,8	0
	Total	136,1	41,6	33,3	19,4	50	0
M A N E J O S	<i>Portulaca oleracea</i>	2,8	5,5	5,5	0	2,8	0
	<i>Cenchrus echinatus</i>	22,2	41,6	0	0	27,7	0
	<i>Amaranthus</i> sp	2,8	0	0	0	30,5	0
	<i>Digitaria horizontalis</i>	55,5	36,1	19,4	16,6	38,8	0
	<i>Chamaesyce hirta</i>	2,8	33,3	38,8	13,8	11,1	5,5
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	5,5	0	5,5	0	0	0
	<i>Eleusine indica</i>	25	0	2,8	0	0	2,8
	<i>Physalis angulata</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Richardia brasiliensis</i>	2,8	0	0	0	0	0
	<i>Cyperus</i> sp	0	2,8	5,5	0	0	0
	<i>Commelina benghalensis</i>	5,5	5,5	8,33	8,3	2,8	5,5
	Total	125	125	86,1	38,8	113,8	13,8

PD-plantas daninhas, CC-*Cajanus cajan*, CS-*Crotalaria spectabilis*, CJ-*Crotalaria juncea*, MU-mucuna, MI-milheto.

Quanto ao acúmulo de massa seca após o segundo cultivo da alface houve interação entre plantas de cobertura e manejos para massa seca de gramíneas e total (Tabela 4). As coberturas com palha de plantas daninhas e com mucuna apresentaram maior acúmulo de massa seca no manejo roçado. As demais coberturas não diferiram entre o manejo roçado ou

dessecado, o que evidencia a possibilidade de substituição do herbicida pela roçada com estas coberturas.

Tabela 4. Massa seca das plantas daninhas na colheita do segundo cultivo da alface americana cv. Lucy Brown, no verão, em palha de plantas de cobertura dessecadas ou roçadas. Álvares Machado, 2012

Massa seca de plantas daninhas (massa g m ⁻²)						
Plantas de cobertura	Gram		Dico	Trap	Total	
	M1	M2			M1	M2
Plantas daninhas	43,9 aB	191,0 aA	13,8 ab	6,1 a	52,8 Ba	222,1 Aa
<i>Cajanus cajan</i>	20,1 aA	71,3 bcA	18,8 ab	2,2 a	40,2 Aa	93,1 Abc
<i>Crotalaria juncea</i>	7,2 aA	18,4 cA	0,8 c	1,7 a	9,6 Aa	21,0 Ac
<i>C. spectabilis</i>	13,5 aA	33,0 bcA	31,2 a	9,3 a	30,7 Aa	96,6 Abc
<i>Mucuna pruriens</i>	29,7 aB	138,3 abA	19,0 ab	0,5 a	40,2 Ba	167,0 Aab
<i>Pennisetum glaucum</i>	0,0 aA	5,5 cA	0,5 c	0,5 a	0,0 Aa	7,5 Ac
Manejos						
Dessecado			8,0 b	1,9 a		
Roçado			20,0 a	4,9 a		

Médias seguidas de letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, nos diferentes manejos, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Gram = gramíneas, Dico = dicotiledôneas, Trap = trapoeraba, M1 = Plantas de cobertura dessecadas, M2 = Plantas de cobertura roçadas

CONCLUSÕES

As espécies *C. juncea* e *P. glaucum* apresentaram potencial para plantio direto de hortaliças com a utilização de roçada.

No segundo cultivo sucessivo de alface em plantas de cobertura há redução da massa seca de plantas daninhas nos manejos roçado e dessecado.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio financeiro da FAPESP para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORRÊA, M.L.P.; GALVÃO, J.C.C.; FONTANETTI, A.; FERREIRA, L.R. e MIRANDA, G.V. Dinâmica populacional de plantas daninhas na cultura do milho em função de adubação e manejo. **Revista Ciência Agronômica**, v.42, p.354-363, 2011.

FONTANETTI, A. GALVÃO, J.C.C.; SANTOS, J.C.; MIRANDA, G.V. Produção de milho orgânico no sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, v. 27, p. 127-136, 2006.

SILVA, A.C.; HIRATA, E.K.; MONQUERO, P.A. Produção de palha e supressão de plantas daninhas por plantas de cobertura, no plantio direto do tomateiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, n.1, p.22-28, 2009.

SILVA HIRATA, A.C.; HIRATA, E.K.; MONQUERO, P.A.; GOLLA, A.R.; NARITA, N. Plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do tomate em plantio direto. **Planta**

Daninha, v.27, n.3, p.465-472, 2009.