

ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM BRÓCOLIS SOB CULTIVO DE OUTONO-INVERNO

BORTOLY; E.D.¹, MACHADO; S.L.O.², MARTINS; G.A.K.², TREVISAN; J.N.², GIACOMINI; B.A.³.

¹ Aluno de Graduação da UFSM; 55-9109-3529; edbortoly@yahoo.com.br

² Professor da UFSM; 55-9962-5047; slomachado@yahoo.com.br

² Professor da UFSM; 55-3220-8451; martins@ccr.ufsm.br

² Professor da UFSM; 55-9963-5376; trevisan@ccr.ufsm.br

³ Aluno de Graduação da UFSM; 55-9983-3139; brunogiacominialmeida@hotmail.com

Resumo

A crescente demanda de hortaliças tem vários fatores, um deles é o aumento do consumo pela sociedade, devido à conscientização dos seus benefícios à saúde humana, e também pelas perspectivas futuras que são bastante estáveis, devido à crescente participação dos mercados internacionais e pelas oportunidades apresentadas no mercado interno. Os agricultores têm o controle das plantas daninhas como o principal problema, pois detêm o primeiro lugar na limitação da produção, já que infestam todo ciclo da cultura, ocasionando redução de qualidade e produtividade. Assim tendo que adotar medidas de controles adequadas porque há grande dificuldade de obter herbicidas em pós-emergência para hortaliças. O trabalho foi conduzido no outono-inverno de 2008, foram instalados experimentos no Setor de Horticultura da UFSM, em Santa Maria, RS. Com objetivo de avaliar a produtividade de Brócolis sob diferentes tipos de manejo de plantas daninhas, totalizando dez tratamentos e três repetições. A cultivar utilizada foi a "Legacy", em parcelas de 21m² (15x1,4m) e o espaçamento de 0,70m nas entrelinhas e de 0,50m entre plantas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p≤0,05). Dentre todos os tratamentos analisados o T₄ se destacou no controle da maioria das plantas daninhas infestantes. Já os maiores rendimentos de cabeça de brócolis foram obtidos em T₅ 587g.cabeça⁻¹, não diferindo dos T₂, T₃, T₄ e T₁. Sendo assim o T₄ apresenta-se como uma importante alternativa a ser adotada pelos produtores rurais no controle das plantas daninhas, além de apresentar um fácil manejo e uma boa produtividade.

Palavras-Chave: *Brassica oleracea* var. itálica, dano econômico, controle integrado, trifluralin, glyphosate.

Abstract

The increasing demand for vegetables has several factors one of them is the increased consumption by society due to awareness of its benefits to human health, and also the future prospects that are fairly stable, due to growing participation in international markets and opportunities presented by internal market. Farmers have control of weeds as a major problem, because the weeds have first place in the limitation of production, because occur in all cycle of crop, causing reduction in quality and productivity. So having to adopt control measures appropriate because there is great difficulty in obtaining post-emergence herbicide for vegetables. The work was conducted in the autumn-winter of 2008, trials were conducted in the Department of Horticulture UFSM in Santa Maria. To evaluate the productivity of broccoli under different types of weed management, a total of ten treatments and three replications. The cultivar used was "Legacy" in plots of 21m² (15x1, 4m) and the spacing between rows of 0.70 m and 0.50 m between plants. The results were submitted to ANOVA and means compared by Tukey test (p ≤ 0.05). Among all treatments analyzed T₄ stood in control of most weeds. Already the highest yield of broccoli head were obtained at T₅ 587g.cabeça⁻¹ did not differ from T₂, T₃, T₄ and T₁. Thus T₄ presents itself as an important alternative to be adopted by farmers to control weeds, beyond presents an easy handling and good productivity.

Key Words: *Brassica oleracea* var. itálica, economic damage, integrated control, trifluralin, glyphosate.

Introdução

O cultivo comercial de brócolis é uma alternativa para a região central do RS, porque as novas demandas da sociedade e as inovações tecnológicas estão ampliando a oferta de hortaliças e criando novas oportunidades de negócios. Provavelmente este fato está relacionado segundo estudos de Luengo (2001), a uma maior consciência da população em relação aos benefícios das hortaliças para a saúde. As perspectivas futuras são bastante estáveis, pela participação crescente do mercado internacional e expansão de oportunidades no mercado interno (ABCSEM).

Segundo estudos de Walz (1999), constatou que os agricultores têm o controle das plantas daninhas como o principal problema, pois detêm o primeiro lugar na limitação da produção, já que infestam todo ciclo da cultura, ocasionando assim redução de qualidade e produtividade. Portanto tendo que adotar medidas de controles adequadas porque há grande dificuldade na obtenção de herbicidas em pós-emergência para hortaliças (OMAF, 2002).

As condições ambientais, época de plantio e práticas de manejo na condução da cultura influenciam na população de plantas daninhas (Umeda, 2000). Na produção de brócolis, a integração de alternativas de controle de plantas daninhas deve ser avaliada quanto aos efeitos potencialmente favoráveis à produtividade.

A redução de rendimento e a baixa qualidade do produto são prejuízos decorrentes da competição exercida pelas plantas daninhas em hortas comerciais de brassicáceas (Peet, 2001). O manejo adotado na cultura para manter isenta a flora daninha durante o período crítico, devem ser usados os manejos mecânicos, físicos, químicos e o integrado que é o principal, porque ele antecipa os problemas enfrentados com a flora daninha retirando os herbicidas do eixo central do manejo e assim tendo uma lucratividade maior porque evita as perdas com baixas qualidades e rendimento.

O objetivo deste experimento foi avaliar a produtividade de brócolis de cabeça única 'Legacy' sob cultivo de outono-inverno, selecionando alternativas econômicas e eficientes no controle de plantas daninhas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Horticultura do Departamento de Fitotecnia da UFSM, em Planossolo Hidromórfico Distrófico Arênico. No período de outono/inverno do ano agrícola de 2008, utilizando a cultivar 'Legacy' esse um híbrido de cabeça única.

As mudas foram produzidas em bandejas de 128 células preenchidas com substrato (Plantmax AT). As adubações via foliar foram realizadas com a fórmula 13-40-13 com micronutrientes, sendo duas destas enriquecidas com boro e molibdênio. As irrigações foram realizadas através de microaspersão automatizada. O transplante das mudas foi realizado manualmente, estando o brócolis no estágio de quatro folhas.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas eram de 21 m² (15 x 1,4 m), o espaçamento entre linhas 0,70 m e entre planta 0,50 m. Os tratamentos analisados foram:

T₁ - Encanteiramento na data do transplante, com uma capina manual nas linhas de plantas na data da 1^o adubação nitrogenada e um sulcamento mecânico nas entrelinhas;

T₂ - Encanteiramento na data do transplante e dois sulcamentos mecânicos nas entrelinhas.

T₃ - Encanteiramento na data do transplante e duas capinas manuais nas linhas de plantas, na data da 1^o adubação nitrogenada e na 2^o adubação respectivamente;

T₄ - Encanteiramento na data do transplante, uma capina manual em toda área, na data da 1^o adubação nitrogenada, após adubação espalhado a cobertura morta por todo canteiro;

T₅ - Encanteiramento na data do transplante e três capinas manuais em toda área, nas datas das adubações nitrogenadas, uma capina em cada adubação;

T₆ - Encanteiramento na data do transplante e sem controle (testemunha);

T₇ - Encanteiramento antecipado quinze dias antes do transplante, encanteiramento na data do transplante, uma capina manual em toda área;

T₈ - Encanteiramento antecipado quinze dias pré-transplante, aplicação de 2,4Kg i.a. ha⁻¹ (equivalente a 4 L ha⁻¹) de trifluralina quinze dias pré-transplante e uma capina manual em toda área na data da 1^o adubação nitrogenada;

T₉ - Encanteiramento antecipado sete dias pré-transplante e aplicação de 2,4Kg i.a. ha⁻¹ (equivalente a 4 L ha⁻¹) de trifluralina na data do transplante;

T₁₀ – Encanteiramento antecipado sete dias pré-transplante e aplicação de 0,720Kg eq.ac. ha⁻¹ (equivalente a 2 L ha⁻¹) de glyphosate na data do transplante.

A adubação nitrogenada de cobertura foi distribuída na forma de sulfato de amônia (210 kg ha⁻¹) e parcelada em três épocas: a primeira, quinze dias após transplante, a segunda, trinta dias após transplante e a terceira, no estágio de início de formação da cabeça do brócolis.

Foi usado também o adubo NPK 10-00-18-13Ca + 0,21Boro 300gramas/parcela, além de aplicações de 0,5g L⁻¹ de ac.bórico e 1g L⁻¹ de molibdato de amônia nos dias 15/07 a 1º, 08/08 a 2º e 29/08 a 3ª.

A avaliação do controle das plantas daninhas deu-se aos 21 dias após o transplante, em percentagem, com três pontos por parcela, sendo um fixo e pré-definido no início do experimento e os outros dois foram escolhidos ao acaso.

As principais plantas daninhas encontradas na área experimental inicialmente foram: azevém (*Lolium multiflorum*), capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*), espérgula (*Spergula arvensis*), mestruz (*Coronopus didymus*) e picão-branco (*Galinsoga parviflora*).

A colheita foi realizada em intervalos de dois a três dias, em três épocas, e em área correspondente a 16 m² com as cabeças de brócolis em maturação comercial, determinada visualmente pela apresentação de botões florais bem desenvolvidos e com coloração verde-escura, porém antes da abertura das flores (Filgueira, 2000). As cabeças foram colhidas, classificadas e pesadas individualmente, os dados foram tabulados, objetivando a análise estatística.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p≤0,05).

Resultados e Discussão

Os maiores rendimentos de cabeças e produtividade de brócolis foram obtidos em T₅ com 587 g cabeça⁻¹, não diferindo dos T₂, T₃, T₄ e T₁. O tratamento com menor rendimento médio, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos avaliados foi o T₉ (302 g cabeça⁻¹), isso devido à grande toxicidade decorrente da aplicação de trifluralina na data do transplante.

O T₄ resultou um excelente controle da maioria das plantas daninhas avaliadas, sendo elas: picão branco, espérgula, azevém, mestruz e também em outras plantas daninhas com menor população: orelha-de-urso, macela, bolsa-de-pastor e apaga-fogo.

Tabela 1. População de plantas daninhas, em plantas.m⁻², aos 30 dias pós-transplante de brócolis, cultivado no período de outono-inverno 2008. Santa Maria, RS. 2009.

Tratamentos	População de Plantas por Metro ²									
	Picão-Branco		Espérgula		Azevém		Mestruz		OPD ²	
T ₁	78	D	40	E	63	BCD	190	D	369	D
T ₂	43	BCD	1	A	4	AB	17	AB	19	AB
T ₃	48	BCD	12	BCD	26	ABCD	74	BCD	114	C
T ₄	0	A	0	A	0	A	1	A	0	A
T ₅	17	B	2	AB	6	ABC	32	ABC	36	ABC
T ₆	19	BC	16	CDE	9	ABC	80	BCD	93	BC
T ₇	14	AB	5	ABC	5	AB	33	ABC	30	ABC
T ₈	14	AB	5	ABC	10	ABC	15	AB	6	A
T ₉	52	BCD	9	ABC	74	D	106	CD	27	ABC
T ₁₀	64	CD	37	DE	56	CD	188	D	98	BC

Dados analisados com transformação $\sqrt{x + 0,5}$.

Nas colunas, as médias não seguidas da mesma letra diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

² Apaga-fogo, Bolsa-de-pastor, Macela e Orelha-de-urso.

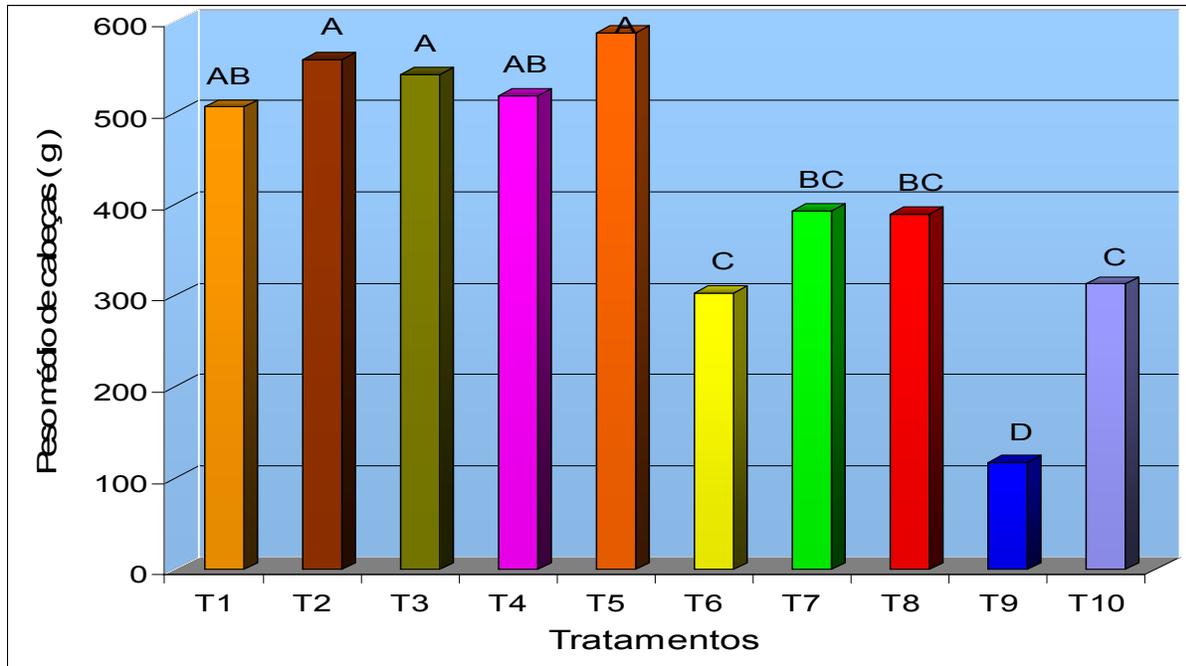


Figura 1. Peso médio de cabeças de brócolis cultivado no outono-inverno de 2008 sob diferentes alternativas de controle de plantas daninhas. Santa Maria, RS. 2009.

O maior peso médio por cabeça foi em T₅ chegando aproximadamente aos 587g, porém seu manejo são 3 capinas manuais em toda área, tendo relativamente bom controle das plantas daninhas, mas com elevada mão-de-obra. Já T₄ peso médio por cabeça de 519g, e seu manejo é composto por apenas 1 capina manual em toda área e colocação da matéria morta por todo canteiro impedindo a emergência das plantas infestantes, tendo um excelente controle. Por não necessitar elevada mão-de-obra, comparado com os demais tratamentos e por ter um bom rendimento acaba sendo uma boa alternativa para ser adotada pelos produtores rurais.

Literatura Citada

ABCSEM. **Associação Brasileira dos Comerciantes de Sementes e Mudanças**. 2004. Disponível em: <<http://www.abcsem.org.br>>. Acesso em 31 de setembro de 2008.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV. 2000. 402p.

LUENGO, R.F.A.; CALBO, A.G. **Armazenamento de Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2001. 242p.

ONTARIO MINISTRY OF AGRICULTURE FOOD - OMAF. 2002. **Guide to Weed Control**. Publication 75. Ontario Ministry of Agriculture Food, Toronto, ON, pp. 204–205.

PEET, M. **Weed management**. Disponível em: <<http://www.cals.ncsu.edu/sustainable/peet/IPM/weeds/c07weeds.html>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

UMEDA, K. **Weed control in cole crops**. Disponível em: <<http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1197.pdf>> Acesso em 02 de setembro de 2008.

WALZ, E. **Biennial National Organic Farmers' Survey (1997 Survey)**. Organic Farming Research Foundation, Santa Cruz, CA., 1999.