

Produtividade e resistência à podridão-negra de cultivares de repolho em cultivo orgânico, no verão do Litoral Sul Catarinense

Luiz Augusto Martins Peruch¹, Daíse Werneke² e Antônio Carlos Ferreira da Silva³

Resumo – Neste trabalho avaliaram-se a produtividade e a resistência à podridão-negra da cultivar Coração de Boi e dos híbridos de repolho Emblem, Fuyutoyo e Nozomi, sob cultivo orgânico, no verão do Litoral Sul Catarinense. As variáveis avaliadas foram: rendimento (t/ha), peso médio de cabeça (kg), área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e as severidades inicial e final da podridão-negra. Os tratamentos foram comparados entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro. Os híbridos Emblem e Fuyutoyo foram significativamente superiores em relação à produtividade e à resistência à doença quando comparados com Nozomi e Coração de Boi.

Termos para indexação: brássicas, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, doenças, verão.

Yield and resistance to black rot of cabbage cultivars during the summer in the south of Santa Catarina

Abstract – Yield and resistance to black rot of the cabbages cultivars Coração de boi, Emblem, Fuyutoyo and Nozomi under summer cultivation were evaluated in the south coast of Santa Catarina State. The variables quantified were: head medium weight (kg), yield (t/ha), area under disease progress curve (AACPD), initial and final severities of black rot. The treatments were compared using Duncan's test at 5% probability level. Fuyutoyo and Emblem hybrids were significantly superior considering yield and resistance to black rot compared to Coração de Boi and Nozomi.

Index terms: brassicca, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, diseases, summer.

O repolho é uma cultura de grande expressão socioeconômica na olericultura de Santa Catarina. Entre as hortaliças, o repolho, com um volume de produção de 212.952t, fica atrás somente da cebola, ocupando uma área de 5.604ha e cultivado por 3.360 produtores (Schallenberger, 2000).

A época de plantio tem influência significativa no desempenho das

cultivares e/ou híbridos de repolho. O plantio na época inadequada pode levar ao fracasso da lavoura, em função da produção de cabeças pequenas e sem valor comercial. A incidência da podridão-negra, causada pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Downson, também representa um problema para o cultivo do repolho no verão, pois a doença é favorecida por altas

temperaturas e precipitações elevadas (Mariano et al., 2001). Em razão destes fatores, e devido ao grande número de materiais lançados anualmente pelas empresas de sementes, é essencial verificar o comportamento destes nas diversas épocas de plantio em diferentes regiões de cultivo, visando a indicação dos mais promissores. Convém salientar também que a produção de repolho

¹Eng. agr., Ph.D., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (48) 3465-1209, e-mail: lamperuch@epagri.sc.gov.br.

²Estudante de Agronomia, Udesc/CAV, 88520-000 Lages, SC, fone/fax: (49) 3221-2200, e-mail: daiseagronomia@ac.unisul.br.

³Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: ferreira@epagri.sc.gov.br.

no verão pode abastecer o mercado consumidor no litoral em época de preços melhores (Boeing, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho da cultivar Coração de Boi e dos híbridos de repolho Emblem, Fuyutoyo e Nozomi em relação à produtividade e à severidade da podridão-negra no verão do Litoral Sul Catarinense.

O experimento foi conduzido na Epagri/Estação Experimental de Urussanga em solo Podzólico Vermelho-Amarelo cascalhento epieutrófico ócrico (argissolo de origem granítica) durante os meses de dezembro de 2004 a março de 2005. O espaçamento utilizado foi de 0,80m entre linhas por 0,50m entre plantas. O preparo do solo foi efetuado através de uma lavração e duas gradagens por ocasião do transplante das mudas. A semeadura foi realizada em bandejas de isopor em 19/11/04 e o transplante das mudas, em 22/12/04. As colheitas ocorreram aos 62, 82 e 96 dias após o transplante (DAT). A adubação foi realizada em cobertura, na linha de plantio, com 8t/ha de cama de aviário aos 20 dias após do transplante (DAT). As demais adubações de cobertura foram efetuadas aos 36 e 56 DAT, aplicando-se 4t/ha de cama de aviário por vez. As capinas foram realizadas nas linhas de plantio por ocasião das duas últimas adubações, deixando-se as entrelinhas com cobertura de plantas espontâneas. Os tratamentos fitossanitários, aplicados quando necessário, constaram de três pulverizações com óleo de nim (*Azadirachta indica*) a 0,5%, no início do desenvolvimento das plantas visando o manejo da quatinha (*Diabrotica speciosa*), e duas com Dipel (1L/ha), produto à base de *Bacillus thuringiensis*, no final de janeiro e início de fevereiro para o manejo da traça das brássicas (*Plutella xylostella*) e curuquerê-da-couve (*Ascia monuste orseis*). Foram avaliadas a severidade da podridão-negra e a produtividade das cultivares em uma área naturalmente infestada com o patógeno. A severidade da doença foi quantificada em todas as folhas com auxílio de uma escala diagramática com notas variando

de zero a 32% para podridão-negra (Azevedo et al., 2000). O desempenho da cultivar e dos híbridos, por sua vez, foi medido pela produtividade (t/ha) e pelo peso médio das cabeças. Cada parcela foi composta de quatro linhas totalizando 11,2m² (3,5 x 3,2m), sendo avaliadas a sanidade e a produtividade de dez plantas nas duas linhas centrais. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. As cultivares foram comparadas entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Analisando-se o peso médio e o rendimento de cabeças constataram-se diferenças significativas entre as cultivares (Tabela 1). 'Fuyutoyo' e 'Emblem' foram superiores a 'Nozomi' e 'Coração de Boi' quanto à produtividade devido, em parte, ao maior peso médio de cabeças; apesar de apresentarem cabeças menores, o que é característico da 'Coração de Boi' e 'Nozomi', estes materiais foram mais precoces em 14 e 28 dias que 'Emblem' e 'Fuyutoyo', respectivamente. Cabe ressaltar que temperaturas acima de 25°C retardam o crescimento e a formação de cabeças (Tumuhaire &

Gums, 1983), fato que foi verificado durante o transcorrer do experimento, pois vários dias apresentaram temperaturas médias acima desse limite (Figura 1). Sendo assim, é possível que a temperatura tenha influenciado o desempenho de todos os híbridos testados e, especialmente, da cultivar Coração de Boi. Por outro lado, o melhor desempenho da 'Fuyutoyo' deve-se ao fato de que este híbrido apresenta larga adaptação termoclimática, possibilitando o seu plantio durante todo o ano (Filgueira, 2000).

Na análise da severidade inicial da doença não ocorreram diferenças significativas na comparação entre as cultivares. Contudo, a análise da severidade final demonstrou que 'Fuyutoyo' e 'Emblem' apresentaram severidades inferiores de doença em comparação com 'Nozomi' e 'Coração de Boi' (Tabela 1 e Figura 2). Resultados semelhantes foram verificados em relação à área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), parâmetro que estima a evolução da doença ao longo do tempo, pois 'Fuyutoyo' e 'Emblem' apresentaram valores inferiores em relação a 'Nozomi' e 'Coração de Boi' (Tabela 1). Tal

Tabela 1. Severidade inicial e final da podridão-negra e rendimento de cabeças de cultivares de repolho no verão de 2005. Epagri/EEUR, 2006

Cultivar/ híbrido	Rendimento ⁽¹⁾		Doença		
	Peso médio kg	Produti- vidade t/ha	Sev. inicial ⁽²⁾%.....	Sev. final ⁽³⁾	AACPD ⁽⁴⁾
Fuyutoyo	0,97 A	17,9 A	1,41 n.s.	0,53 A	16,0 A
Emblem	0,95 A	18,2 A	1,13	0,72 A	14,6 A
Nozomi	0,46 B	9,2 B	1,85	3,45 B	52,1 B
Coração de Boi	0,28 B	5,9 B	3,41	6,00 B	97,2 B
CV	32%	30%	61%	40%	45%
Probabilidade F<	0,01	0,01	n.s.	0,01	0,01

⁽¹⁾Média de quatro repetições, sendo cada repetição composta por dez plantas.

⁽²⁾Porcentagem de tecido foliar doente avaliado aos 21 dias após o transplante (DAT).

⁽³⁾Porcentagem de tecido foliar doente avaliado após 49 DAT.

⁽⁴⁾AACPD: área abaixo da curva de progresso da doença avaliada aos 21, 26, 34, 42 e 49 DAT.

Notas: CV= coeficiente de variação; ns= não-significativo.

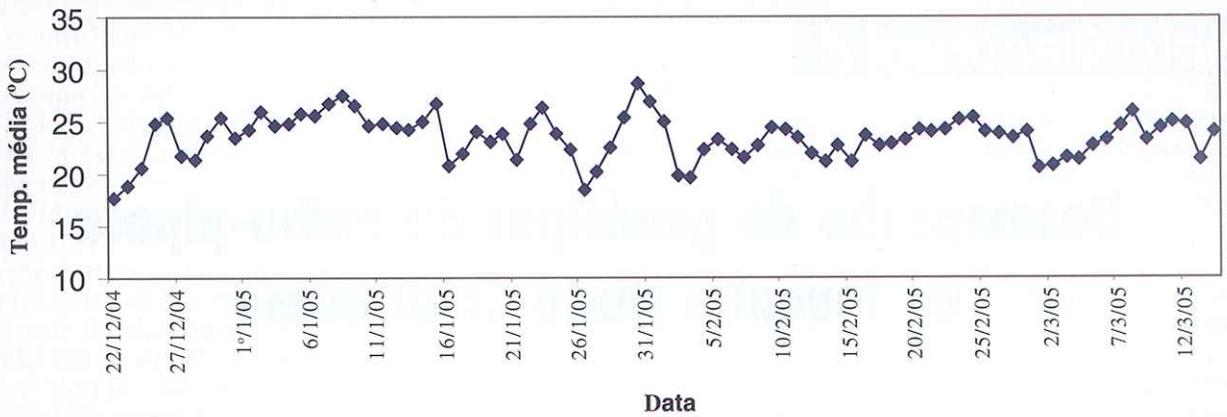


Figura 1. Curso diário da temperatura do ar média em Urussanga, SC, durante o período de 22/12/2004 a 15/3/2005. Epagri/EEUR, 2006

afirmação pode ser confirmada pelas diferenças na evolução da doença, pois 'Nozomi' e 'Coração de Boi' apresentaram curvas com valores médios maiores desde 21 até os 49 DAT (Figura 2).

As temperaturas no transcórre do experimento foram propícias para o desenvolvimento da podridão-negra (Figura 1), pois a doença se desenvolve sob temperaturas de 20 a 30°C (Mariano et al., 2001). A evolução da severidade permite classificar as cultivares Fuyutoyo e Emblem como resistentes e Nozomi e Coração de Boi como pouco resistentes, o que está de acordo com a literatura (Mariano et al., 2001; Scaife et al., 1998; Silva Júnior et al., 1987). Silva Júnior et al. (1987) determinaram que 'Coração de Boi' é sensível à

podridão-negra, pois apresentou altas severidades em condições catarinenses. A 'Fuyutoyo', por sua vez, é considerado resistente à podridão-negra (Mariano et al., 2002) e apresenta excelentes produtividades. A 'Emblem', apesar das poucas referências na literatura, também já apresentou baixas severidades da doença em comparação com outras cultivares de repolho (Scaife et al., 1998).

De acordo com os resultados preliminares obtidos pode-se afirmar que os híbridos Fuyutoyo e Emblem são materiais promissores para o cultivo orgânico no Litoral Sul Catarinense durante o verão.

Literatura citada

1. AZEVEDO, S.S.; MICHEREFF, S.J.; MARIANO, R.L.R. Levantamento da

intensidade da podridão negra e da alternariose do repolho no Agreste de Pernambuco e determinação do tamanho das amostras para quantificação dessas doenças. *Summa Phytopathologica*, Campinas, v.26, n.3, p.299-306, 2000.

- BOEING, G. Mercado e comercialização de hortaliças. In: SILVA, A.C.F. (Ed.). *Apostila de capacitação para técnicos-Módulo II*. Urussanga: Epagri, 2005. 114p.
- FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.
- MARIANO, R.L.R.; SILVEIRA, E.B.; ASSIS, S.M.P. et al. Diagnose e manejo de fitobacterioses de importância no nordeste brasileiro. In: MICHEREFF, S.J.; BARROS, R. *Proteção de plantas na agricultura sustentável*. Recife: Ed. da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2001. p.141-170.
- SILVA JÚNIOR, A.A.; MIURA, L.; YOKOYAMA, S. *Cultivares de repolho de verão em Santa Catarina*. Florianópolis, SC: Empasc, 1987. 20p. (Empasc. Comunicado Técnico, 111).
- SCAIFE, K; THAYER, F.; MUELLER, S. 1998 fresh market cabbage cultivar evaluation. *Horticulture & Crop Science Series*, Fremont, v.688, p.1-5, 1998.
- SCHALLENBERGER, E. *A produção de hortaliças em Santa Catarina*. Itajaí, SC: Gerência Regional de Itajaí/ Estação Experimental de Itajaí, 2000. 26p.
- TUMUHAIRWE, J.K.; GUMS, F.A. Effect of bed type and mulching on the wet season production of cabbage. *Tropical Agriculture*, v.60, p.11-16, 1983.

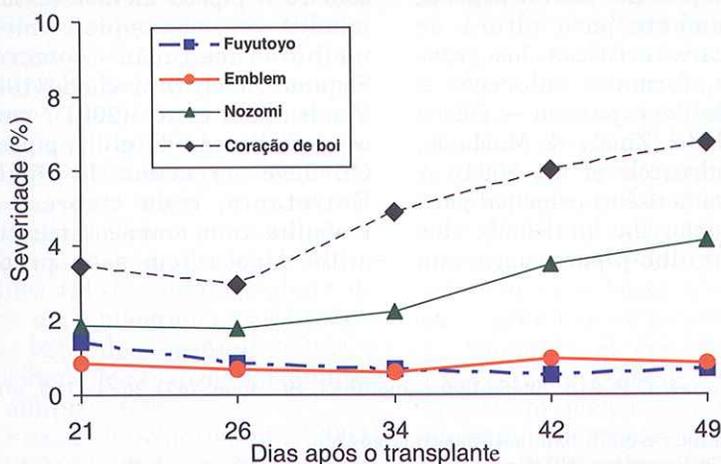


Figura 2. Curvas de progresso da podridão-negra (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) em cultivares de repolho no verão de 2005 em Urussanga, SC. Epagri/EEUR, 2006