

Desempenho produtivo e perda de peso no armazenamento de cultivares de cebola em sistema orgânico.

Jeferson Claudir Geiss¹; Marcelle Michelotti Bettoni²; Mariane Sass¹, Léa Regiane lech¹; Átila Francisco Mógor³

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Paraná - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo - Curitiba-PR. E-mail: jeferson.geiss@gmail.com; agrolealech@ufpr.br; ²Mestranda em Agronomia- Produção Vegetal, Universidade Federal do Paraná - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo - Curitiba-PR. E-mail: m2bettoni@gmail.com; ³Professor Adjunto. Universidade Federal do Paraná - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo - Rua dos Funcionários, 1540, 80035-050 - Curitiba - PR. E-mail: atila.mogor@ufpr.br.

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido na área de Olericultura Orgânica da estação experimental do Canguiri/ UFPR, região metropolitana de Curitiba, no segundo semestre de 2009, com o objetivo de avaliar o desempenho de cultivares de cebola plantadas em sistema orgânico. Foram utilizadas as híbridas comerciais MORENA, SERENA, SIRIUS, e os genótipos TPX2870 e TPX4618, em fase de testes. As mesmas foram dispostas em um esquema fatorial inteiramente casualizado com quatro repetições. Para a produtividade total de bulbos destacou-se a cultivar SERENA com 36,02 ton ha⁻¹, enquanto que TPX2870 apresentou a menor produção 20,16 ton ha⁻¹. As cultivares TPX4618 (26,92 ton ha⁻¹), SIRIUS (25,90 ton ha⁻¹) e MORENA (24,64 ton ha⁻¹) apresentaram rendimentos intermediários, não apresentando diferenças estatísticas entre as mesmas. Relacionando todos os aspectos avaliados, as cultivares que se apresentaram mais aptas ao sistema de cultivo orgânico nas condições do experimento, foram SERENA e TPX4618, pois, além de apresentarem produtividade elevada, apresentaram em sua maioria bulbos considerados médios e grandes, que são os de melhor comercialização e preço superior. O genótipo TPX4618 ainda apresentou menor perda de peso (6,78%) durante o armazenamento.

Palavras-chave: *Allium cepa*, genótipos, agricultura orgânica.

ABSTRACT

Productivity and weight loss in storage of onion cultivars in an organic system.

This study was conducted in the area of Organic Horticultural Experimental Station Canguiri/ UFPR, metropolitan region of Curitiba, in the second half of 2009, aiming to evaluate onion cultivars grown in organic conditions. We used the commercial hybrid cultivars MORENA, SERENA, SIRIUS, and the genotypes TPX2870 and TPX4618 in the testing phase. They were arranged in a factorial randomized design, with four replications. For the total yield of bulbs stood out SERENA cultivar with 36.02 ton ha⁻¹, while TPX2870 showed the lowest yield 20.16 ton ha⁻¹. Cultivars TPX4618 (26.92 ton ha⁻¹), SIRIUS (25.90 ton ha⁻¹) and MORENA (24.64 ton ha⁻¹) performed intermediate, showing no statistical differences between them. Linking all the aspects evaluated, cultivars that were more suitable for the organic cropping system were SERENA TPX4618 and because, besides having high productivity, were mostly considered medium and large bulbs, which have better marketing and higher price. The genotype TPX4618 still showed a small weight loss (6.78%), characteristic considered important for storage.

Keywords: *Allium cepa*, genotypes, organic agriculture.

A cebola (*Allium cepa* L.) é a terceira hortaliça em importância econômica no Brasil, com uma área colhida de 63,6 mil hectares e produção de 1,36 milhões de toneladas. Apresentando grande valor socioeconômico, sendo que mais de 60 mil famílias têm a produção de cebola como principal atividade. O Paraná é hoje o 5º maior produtor de cebola do Brasil com uma participação de 10% do mercado nacional. Os cebolicultores paranaenses produziram 129.969 toneladas de bulbos em uma área de 7.297 hectares na safra 2008/09 (Seab, 2009).

A maioria deste cultivo é realizada na forma convencional com o uso de fertilizantes e defensivos químicos (Souza & Resende, 2002), mas com a crescente demanda mundial por produtos ecologicamente corretos, o sistema orgânico de produção aparece como uma alternativa, pois esse

gera produtos com melhor aceitação no mercado e maior valor agregado, sendo uma opção para a agricultura familiar.

A agricultura orgânica é definida como um sistema de produção que evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes minerais, pesticidas e aditivos para a produção vegetal e alimentação animal e compostos sintéticos (Ehers, 1996), gerando assim uma grande necessidade de pesquisas para o desenvolvimento de técnicas que promovam a expansão desse tipo de cultivo. Esse sistema, para o cultivo de cebola, ainda não é uma realidade (Vidigal *et al.*, 2002), mas pode ser possível desde que se disponha de material orgânico suficiente para fornecer todos os nutrientes necessários para o crescimento das plantas, e, sobretudo cultivares adaptados às regiões e ao sistema de produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de cebola, cultivadas em sistema orgânico, na região metropolitana de Curitiba.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, realizado entre agosto e dezembro de 2009, conduzido na Área Experimental de Olericultura Orgânica da Estação Experimental Canguiri, UFPR, na Região Metropolitana de Curitiba, sob as coordenadas 25°25' latitude Sul, 49°08' longitude Oeste e altitude de 930 metros. O clima, segundo classificação de Köppen, é temperado do tipo Cfb. O solo é classificado como latossolo vermelho amarelo, textura argilosa e relevo suave ondulado (Embrapa, 1999), onde a análise do solo, na área, resultou nos seguintes valores médios na camada de 0-20 cm: pH (CaCl₂)= 5,9; pH SMP= 6,6; Al⁺³ = 0; H+Al= 3,2 Cmolc/dm³; Ca²⁺ = 6,6 Cmolc/dm³; Mg²⁺ = 3,4 Cmolc/dm³; K⁺ = 1,42 Cmolc/dm³; P= 88,5 mg/dm³; C= 35,1 g/dm³; V%= 78 e CTC= 14,62 Cmolc/dm³.

As mudas de cebola foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 288 células, preenchidas com substrato comercial Plantmax® e mantidas em casa de vegetação, sendo transplantadas 44 dias após a semeadura (DAS). A parcela experimental foi de 1,2 metros de largura e 2,2 metros de comprimento, sendo utilizado o espaçamento de 0,15m entre plantas e 0,30 entre linhas, apresentando 4 linhas com 14 plantas cada, sendo a parcela útil de 2,64 m². O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Foram utilizadas as cultivares: MORENA; SIRIUS; TPX2870; SERENA; TPX 4618, todas da empresa Agristar do Brasil.

A área foi fertilizada com 15 t/ha de composto a base de esterco de ovinos e 100 kg/ha de sulfato de potássio.

As plantas foram colhidas aos 112 dias após transplante (DAT) e mantidas por 17 dias para cura ao sol e mais 23 dias para cura a sombra, sendo posteriormente realizado o toalete.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: produtividade pesando a parcela total (Kg), utilizando-se a balança (BL 3200H- SHIMADZU) que tem precisão de 0,01 gramas; tamanho de bulbos, classificados de acordo com a recomendação do Ministério da Agricultura e do abastecimento (portaria 529, de 18 de agosto de 1995), que estabelece que, de acordo com o maior diâmetro transversal do bulbo, a cebola será classificada em 4 classes ou calibres: 2 (maior que 35 até 50 mm), 3 (maior que 50 até 70 mm), 4 (maior que 70 até 90 mm) e 5 (maior que 90 mm) (Luengo *et al.*, 1999) e perda de peso pós colheita.

Para a avaliação da perda de peso, aos 40 dias após a colheita (DAC) foram coletados, aleatoriamente, cinco bulbos por parcela e acondicionados em camada única em caixetas de papelão dispostas sobre bancadas em local coberto. Os bulbos foram pesados semanalmente até 83 DAC.

Realizou-se a análise de variância, e para as variâncias homogêneas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, pelo programa computacional M-STAT, versão 2.11. Para a variável classe 5, da tabela 1, como as variâncias foram heterogêneas, os dados foram transformados por log de x.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade total de bulbos variou de 20,16 a 36,02 ton ha⁻¹ (tabela 1), destacando-se a cultivar SERENA (36,02 ton ha⁻¹) que foi superior às demais, e a cultivar TPX2870 (20,16 ton ha⁻¹) que apresentou a menor produção. As cultivares TPX4618, SIRIUS e MORENA apresentaram produtividades intermediárias a esses valores e não apresentaram diferença estatística entre si. A produção foi, em geral, superior à média estadual e nacional, que são de 17,81 ton ha⁻¹ e 20,42 ton ha⁻¹, respectivamente, durante a safra 2008/2009 (Seab, 2009), confirmando a viabilidade do cultivo orgânico dessas cultivares na região e demonstrando que esse cultivo pode servir como uma importante fonte de renda, principalmente para a agricultura familiar, uma vez que a cebolicultura demanda uma grande mão-de-obra para sua produção.

O genótipo, em teste, TPX2870, além de apresentar uma baixa produtividade, apresentou também grande perda de peso. Resende *et al.* (2005) observaram que as maiores perdas de peso ocorrem em bulbos maiores, que conseqüentemente, apresentam maior teor de água, como no caso da cultivar SERENA, porém, a TPX2870 apresentou grande perda de peso, mas com maior quantidade de bulbos pequenos, o que pode ser explicado por Kopsell & Randle (1997), que evidenciaram que a perda de peso é uma característica intrínseca da cultivar, e nesse caso a cultivar poderia apresentar naturalmente bulbos menores com maiores teores de água. O genótipo, em teste, TPX4618, diferentemente do anterior, apresentou menor perda de peso quando comparada às demais cultivares, o que pode ser explicado por um menor acúmulo de água ou uma maior espessura dos catáfilos.

Em relação ao tamanho de bulbos, as cultivares SERENA, TPX4618 e SIRIUS apresentaram os melhores resultados, ou seja, a maioria dos bulbos foi classificada como sendo das classes 3, 4 e 5; qualidade considerada interessante ao comércio, pois, de acordo com Souza & Resende (2002) o mercado consumidor nacional prefere bulbos de tamanho médio com pesos de 80 a 100 gramas e diâmetro transversal de 40 a 80 mm, características encontradas nessas cultivares. Já no caso da cultivar MORENA e do genótipo, em teste, TPX2870, a maioria dos bulbos foi da classe 2. Ao considerar todos os parâmetros, o genótipo TPX2870, apesar de ter apresentado uma produção razoável, teve grande quantidade de bulbos pequenos, o que poderia reduzir seu comércio, visando o consumo *in natura*. De maneira geral, as cultivares SERENA, TPX4618, SIRIUS e MORENA mostraram-se viáveis ao sistema de cultivo orgânico para a região onde foram testadas, com produtividade e tamanho de bulbos compatíveis com a exigência do mercado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à empresa TOPSEED por ter cedido as sementes para a realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

- EHERS E. 1996. *Agricultura sustentável: Origem e perspectivas de um novo paradigma*. São Paulo: Ed. São Paulo, Livros da Terra. 178p.
- EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412 p.
- KOPSELL DE; RANDLE WM. 1997. Onion cultivars differ in pungency and quality changes during storage. *HortScience* 32: 1260- 1263.
- LUENGO RFA; CALBO AG; LANA MM.; MORETTI CL; HENZ GP. 1999. *Classificação de hortaliças*. Brasília: Embrapa Hortaliças. p.27-33.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. 2004. Campo Grande, MS. Anais... Campo Grande. CD-ROM.
- RESENDE GM; COSTA ND; ALVARENGA MAR. 2005. Rendimento e perda de peso de bulbos de cebola. *Caatinga* 18: 28-34.
- SEAB - Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. 2009. Análise da conjuntura agropecuária safra 2008/2009. Disponível em <www.seab.pr.gov.br>. Acessado em 08/04/2010.
- SOUZA RJ; RESENDE GM de. 2002. *Cultura da Cebola*. Lavras: UFLA, 115p. (Textos Acadêmicos-Olericultura, 21).
- VIDIGAL SM; PEREIRA PRG; PACHECO DD. 2002. Nutrição mineral e adubação da cebola. *Informe Agropecuário* 23: 36-50.

Tabela 1. Produtividade (ton ha), porcentagem das cultivares de cebolas avaliadas nas diferentes classes¹ e perda de peso total [Productivity (ton ha), percentage of onion cultivars evaluated in different classes¹, and total weight loss]. UFPR, Curitiba, PR, 2010.

Tratamentos	Produtividade Ton ha ⁻¹	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5*	Perda Peso Total %
		%				
MORENA	24,64 B	58,24 AB	37,64 ^{ns}	2,34 D	1,79 B	9,28 C
TPX 2870	20,16 C	88,88 A	9,03	1,56 D	0,52 B	14,75 A
TPX 4618	26,92 B	30,47 BC	36,80	23,51 B	9,23 AB	6,78 E
SIRIUS	25,90 B	40,90 BC	35,55	12,68 C	10,87 AB	7,90 D
SERENA	36,02 A	11,76 C	33,37	34,45 A	20,42 A	10,83 B
CV%	6,61	36,59	49,47	32,15	79,06	2,31

*dados transformados por log de x

¹ classificados de acordo com a recomendação do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (portaria 529, de 18 de agosto de 1995) [¹ classified according to the recommendation of the Ministry of Agriculture and Procurement (portaria 529, de 18 de agosto de 1995)].

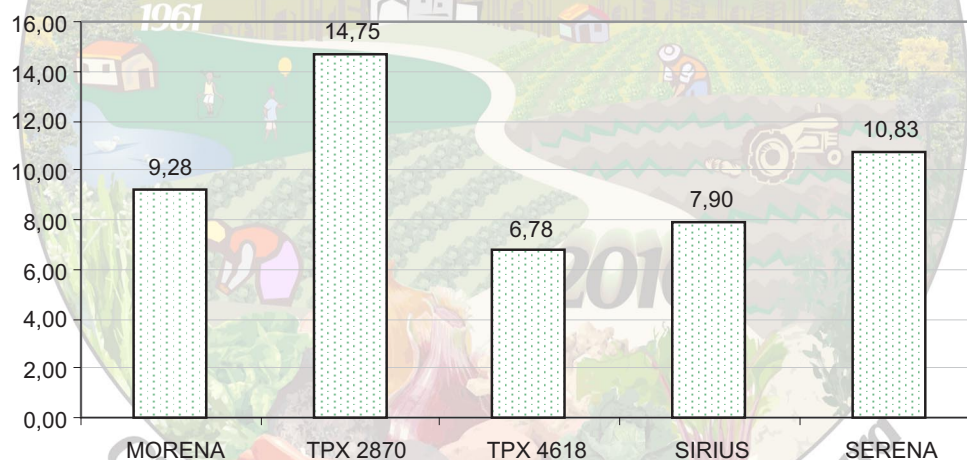


Figura 1. Perda de peso total (%) das cultivares de cebola a partir de 48 dias após a colheita (DAC) pesadas semanalmente, durante 5 semanas [Total weight loss (%) of onion cultivars from 48 days after harvest (DAH) weighed weekly for 5 weeks]. UFPR, Curitiba, PR, 2010.