

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE CEBOLA DE VERÃO

**Paulo J. R. BARBOSA¹; Thiago L. FACTOR²; Alex H. CALORI³; Rodrigo E. da SILVA⁴;
Jônatas L. BARBOSA⁴; Henrique MAGNO⁵;**

RESUMO

A produção de cebola no período do verão com colheita na entressafra é um dos maiores desafios desta cultura. A maioria das cultivares não são adaptadas as condições de verão. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agronômico de dez cultivares de cebola de verão, na região de São José do Rio Pardo, Estado de São Paulo. Maior peso médio de bulbos e produtividade foi obtido pela cultivar Alfa São Francisco, sendo a mais indicada para a época de verão, na região de São José do Rio Pardo/SP.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a cebola é a terceira hortaliça mais importante em termos de valor econômico, ficando atrás apenas da batata e do tomate. É preferencialmente consumida *in natura* na forma de saladas, temperos e condimentos. Dentre as hortaliças, a cebola ocupa, em termos mundiais, o quarto lugar em importância econômica e o terceiro em volume de produção (HUNGER, 2013).

O Brasil é o oitavo maior produtor de cebola, respondendo por 2% da produção mundial (FAO, 2014). Em 2013, a safra brasileira de cebola foi de 1.444.146 toneladas produzidas em 58.496 hectares com produtividade média de

¹ Fundação de Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agrícola "Luciano Ribeiro da Silva". São José do Rio Pardo/SP – E-mail: paulobiker@hotmail.com

² Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Pólo Nordeste Paulista. Mococa/SP – E-mail: factor@apta.sp.gov.br

³ Instituto Agronômico de Campinas, Centro de Horticultura. Campinas/SP – E-mail: ahcalori@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG – E-mail: digo_ed@hotmail.com, jonas.muzambinho@ifsulde Minas.edu.br

⁵ Universidade Camilo Castelo Branco – Câmpus Descalvado. Descalvado/SP – E-mail: henriquemagno.agro@gmail.com

24,68 t ha⁻¹ (IBGE, 2013). As principais regiões produtoras são o Sul, o Sudeste e o Nordeste, com destaque para os Estados de Santa Catarina, São Paulo, Bahia/Pernambuco, Paraná, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Goiás, com volume de produção de 338.860, 250.016, 169.440, 161.477, 147.472, 137.500, 114.735 toneladas, respectivamente (SENACE, 2014).

As principais regiões produtoras, apesar das diferentes condições edafoclimáticas distintas, concentram a colheita no segundo semestre do ano. No primeiro trimestre do ano, a oferta é garantida pelo armazenamento da cebola produzida na região Sul, no final do ano. O abastecimento na entressafra, entre maio e julho, foi por muitos anos obtido pela técnica do bulbinho, na região de Piedade e Divinolândia, no Estado de São Paulo. No entanto, a abertura econômica e o tratado do Mercosul modificaram as estruturas de produção e comercialização da cebola no Brasil. A área de cultivo pela técnica do bulbinho, principal ofertante de bulbos na entressafra, reduziu-se significativamente ao longo dos anos, pela menor competitividade com a cebola Argentina (OSAKI, 2003). Além da baixa qualidade da cebola produzida em relação à importada, o alto custo da técnica que envolve duas safras de produção (bulbinhos e bulbos), uso intenso de mão-de-obra, tornou o sistema pouco atrativo.

No final da década de 90, o cultivo no verão começou a ser implantado em substituição à técnica do bulbinho. No entanto, a expansão e a consolidação efetiva deste sistema de cultivo possuem restrições inerentes às condições climáticas do verão na região Sudeste: fotoperíodo longo, temperaturas elevadas e excesso de precipitação. Assim, a produção de cebola no período do verão com colheita de bulbos na entressafra é um dos maiores desafios na cultura. A maioria das cultivares não são adaptadas as condições de fotoperíodo prolongado e de altas temperaturas (CALVETE et al., 2001). Além disso, o excesso de precipitação no período favorece a ocorrência de doenças, dificulta a produção de mudas e limita as operações de preparo do solo, já que nem sempre o solo se encontra friável.

Assim, a utilização de genótipo de cebola melhor adaptado a época de verão pode ser uma estratégia de atender o mercado de entressafra de cebola, dominado nos últimos anos pela cebola armazenada da região sul, mas, sobretudo pela Argentina e, mais recentemente, por países da Europa, principalmente Holanda e Espanha. Especialmente no ano de 2015, devido a problemas climáticos na região sul do Brasil e, principalmente na Argentina, os preços da cebola na entressafra

(março a Junho) que historicamente são melhores que na safra, atingiram valores exorbitantes, chegando a R\$ 3,50 o Kg na roça e até R\$ 8,00 no supermercado, cerca de 300 % acima do preço normal para a época.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de dez cultivares de cebola de verão, na região de São José do Rio Pardo, Estado de São Paulo, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Fundação de Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agrícola “Luciano Ribeiro da Silva” (Fazenda Santa Lucia), (21°37’16” Latitude Sul e 43°53’15’Longitude Oeste e altitude de 750 m), município de São José do Rio Pardo, principal região produtora de cebola do Estado de São Paulo.

O clima da região é classificado, segundo Koppen, como Cwa (clima subtropical úmido), precipitação pluvial média anual situa-se em torno de 1.400 mm, com temperaturas médias anuais entre 17,9°C de mínima e 31,6°C de máxima. O solo é predominantemente Argissolo Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 1999).

Para avaliar o desempenho agrônômico de dez (10) cultivares de cebola de diferentes instituições de pesquisa do país: IAC/APTA (1- IAC Solaris, 2- IAC Amarela, 3- IAC Monte Alegre, 4 - IAC 8, 5 - IAC 13); EMBRAPA (6 - Alfa Tropical, 7- Alfa São Francisco, 8 - BRS Riva e 9 - BRS Conquista) e IPA (10 - IPA 11) foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições.

O sistema de plantio adotado foi o de transplante de mudas, sendo a semeadura realizada em bandejas de polietileno rígido de 288 células em 06 de janeiro de 2015 e o transplante ocorreu em 12 de fevereiro de 2015, cerca de 35 dias após a semeadura, na densidade de quinze (15) plantas por metro linear, no espaçamento de 20 cm entre linhas, sendo cinco (5) linhas por canteiro e aproximadamente 450.000 plantas ha⁻¹.

A partir da análise do solo e recomendação de adubação padrão para a cultura da cebola na região, adaptado de Trani *et al.* (1997), em 09/02/2015 foi aplicado e incorporado por ocasião do levantamento dos canteiros, 1.100 kg ha⁻¹ da fórmula 04-14-08. Em cobertura, foi realizado semanalmente fertirrigação, aplicando-se 100 Kg ha⁻¹ de N e K₂O, distribuídos ao longo do ciclo da cultura, de acordo com a Figura 1.

O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento e o manejo realizado por meio de sensor de umidade Hidrosense MPI-03, sendo que semanalmente uma das irrigações atendia a necessidade de aplicação dos fertilizantes (fertirrigação).

O controle de plantas daninhas, assim como de pragas e doenças foi realizado de acordo com a necessidade e manejo adotado na região de São José do Rio Pardo, conforme a Tabela 1.

A colheita foi realizada quando 80% das plantas atingiram o estágio de estalo, em 10 de junho de 2015, cerca de 120 dias após o transplante. A colheita foi realizada manualmente, por meio do arranque das plantas que permaneceram no campo por cinco dias, sendo em seguida realizado o toalete e limpeza, retirando-se a parte aérea e o sistema radicular das plantas. Não houve armazenamento dos bulbos, sendo imediatamente após o toalete realizadas as avaliações de peso e classificação dos bulbos.

A estimativa da produtividade ($t\ ha^{-1}$) foi obtida a partir da pesagem dos bulbos colhidos em cada parcela, que possuíam 3 m de canteiro e, posteriormente, extrapolado para ha. Os bulbos colhidos foram classificados pelo maior diâmetro transversal, segundo a classificação da CEAGESP (2001), porém neste trabalho serão apresentados somente os resultados da classificação “caixa 3”, com diâmetro entre 50 a 70 mm, por se tratar da mais valorizada no mercado.

Os resultados foram submetidos à análise estatística com o auxílio do programa estatístico SISVAR, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença estatística entre as cultivares de cebola de verão avaliadas tanto para o peso médio dos bulbos quanto para produtividade (Tabela 2). Porém, não significativos para classificação de bulbos “caixa 3”.

Para o peso médio do bulbo, o maior valor observado foi de 137,9 g para a cultivar de cebola Alfa São Francisco, sendo este valor estatisticamente diferente dos observados para as demais cultivares. As cultivares IAC Solaris, IAC 13, IAC Monte Alegre, Alfa Tropical, BRS Conquista, BRS Riva, IPA 11, IAC 8 e IAC Amarela, apresentaram em ordem decrescente de peso médio de bulbos 114,3 g, 111,9 g, 110,6 g, 108,0 g, 106,9 g, 106,4 g, 104,9 g, 97,8 g, respectivamente, não diferindo-se entre si (Tabela 2).

No tocante a produtividade, a maior média constatada foi de 52,5 t ha⁻¹ também verificada para a cultivar Alfa São Francisco, diferindo significativamente das demais cultivares avaliadas. A cultivar BRS Riva apresentou a segunda maior produtividade de 47,8 t ha⁻¹, seguida pelas cultivares IAC Solaris, IAC Amarela, IAC Monte Alegre, IAC 8, BRS Conquista, IPA 11 e Alfa Tropical que apresentaram valores intermediários de 45,3, 41,9, 44,2, 43,3, 42,2 42,2 e 41,2 t ha⁻¹, respectivamente, e não diferiram entre si. A cultivar IAC 13 apresentou a menor produtividade, de 36,3 t ha⁻¹, diferindo-se significativamente das demais cultivares avaliadas. (Tabela 2).

Neste trabalho, a produtividade observada para 'Alfa São Francisco', foi superior às produtividades observadas por Reghin et al. (2008) para quatro cultivares (Alfa São Francisco, Alfa Tropical, Brisa e Vale Ouro) de cebola produzidas no verão nas condições de Ponta Grossa/PR.

O maior valor de produtividade observado (36,5 t ha⁻¹) por Resende & Costa (2009), em condições de verão, para a Alfa Tropical, também foi inferior ao constado nesta pesquisa. Também no verão de São José do Rio Pardo, valor semelhante (55,19 t ha⁻¹) foi observado por Vinne et al. (2006), para a mesma cultivar Alfa São Francisco, porém em sistema de transplântio direto na palha.

Conforme descrevem Costa et al. (2005) e Reghin et al. (2008), a variedade de cebola Alfa São Francisco apresenta excelente adaptação à climas mais quentes e, desse forma, é recomendada para o cultivo no verão. Segundo os mesmos autores, a variedade tem potencial de produção superior a 30,0 t ha⁻¹, o que foi constatado nesta pesquisa.

CONCLUSÕES

Melhor desempenho agrônômico, dentre as cultivares de cebola avaliadas, foi obtido pela cultivar Alfa São Francisco, sendo a mais indicada para a época de verão, na região de São José do Rio Pardo/SP.

REFERÊNCIAS

CALVETE, E. O.; FIOREZE, I.; HENRICH, A. Produção de cebola no verão cv. Alfa Tropical, em Passo Fundo-RS. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, 2001.
COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO. CEAGESP. **Programa Brasileiro para a melhoria dos padrões comerciais e embalagens de hortigranjeiros**. São Paulo. 2001.

COSTA, N.D. Alfa São Francisco: variedade de cebola para cultivo de verão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2005, **Anais...**Fortaleza: 45, 2005, p. 001-004.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: **Sistemas de classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 412, 1999.

FAO. FAO Statistical Yearbook 2014: World food and agriculture. Rome. 2014.

FERREIRA, M.R.; BARRETO, M. Desenvolvimento de um sistema de previsão de mancha púrpura (*Alternaria porri*) em cebola (*Allium cepa* L.). **Summa Phytopathologica**, vol. 27, n. 3, p. 313-317. 2001.

HUNGER, H. **Produtividade e análise econômica da cultura da cebola sob diferentes densidades de plantio e níveis de adubação**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava/PR, 52 p., 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento das safras agrícolas no ano civil: Julho 2013. Disponível em: Acesso em 25 ago. 2013.

MASSOLA JUNIOR, N.S.; JESUS JUNIOR, W.C. Doenças do alho e da cebola. In: KIMATI H; AMORIN L; REZENDE JAM; BERGAMIN FILHO A; CAMARGO LEA. Manual de Fitopatologia. São Paulo: Agronômica Ceres. p. 56, 2005.

OSAKI, M. Determinantes da oferta e da demanda por cebola argentina no Brasil nos anos 90. Piracicaba: USP-ESALQ. 110f. 2003. (Tese mestrado).

REGHIN, M. Y. et al. Desempenho de variedades de cebola nas condições de verão em duas épocas de semeadura em Ponta Grossa-PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2008. **Anais...**Maringá: 46, 2008, p. 5078-5084.

RESENDE, G. M.; COSTA, N.D. Produtividade e armazenamento de cebola (*allium cepa*L.) submetida a doses de nitrogênio e potássio via fertirrigação em cultivo de verão. **Ciência Agrotecnica**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1314-1320, 2009.

ROTEM, J. The genus *Alternaria* – biology, epidemiology, and pathogenicity. **APS Press**, St. Paul, 326, p.1994.

SENACE 2014. Seminário Nacional de Cebola. Ituporanga, 2014.

TRANI, P.E. et al. Beterraba, cenoura, nabo, rabanete e salsa. In: RAIJ, B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Campinas: IAC, 1997. p.174. (Boletim Técnico 100).

VINNE, J. V. et al. Variedades e sistemas de cultivo de cebola no verão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2006, **Anais...**Goiânia: 46, 2006, p. 1319-1322.

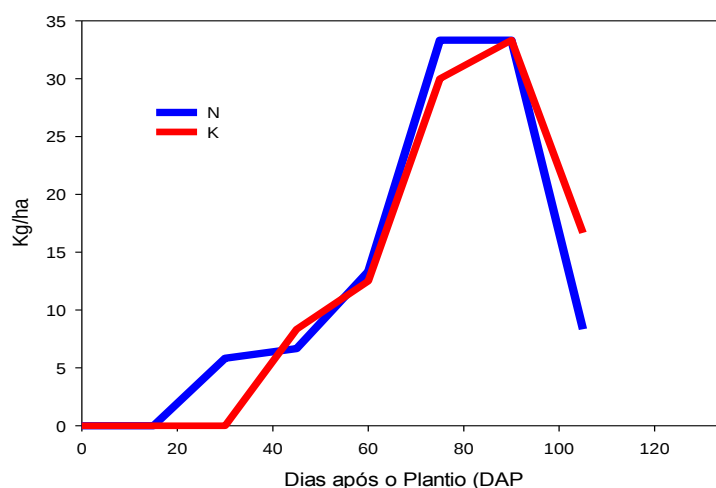


Figura 1. Distribuição da fertirrigação em cobertura durante o ciclo da cultura da cebola de verão. São José do Rio Pardo, 2015

Tabela 1. Herbicidas, inseticidas e fungicidas utilizados no experimento. São José do Rio Pardo – SP, 2015.

Nome	Fabricante	Ingrediente Ativo	Categoria	Alvo	Número de
Totril	Bayer	Octanoato Ioxinila	Herbicida	Folhas largas	A
Select	Arysta	Clethodium	Herbicida	Folhas estreitas	A
Ridomil	Syngenta	Metalaxil-M+Mancozebe	Fungicida	Míldio	A, C, E, G
Rovral	Bayer	Iprodione	Fungicida	Mancha Púrpura	B, D, F
Pilarich	FMC	Clorotalonil	Fungicida	Mancha Púrpura e Míldio	A, C, E
Orkestra	Basf	Piraclostrobina + Fluxapiraxade	Fungicida	Mancha Púrpura	C,E,F e G
Engeo Pleno	Syngenta	Tiametoxan + Lambda-Cialotrina	Inseticida	Tripes	A, D
Pirate	Basf	Clorfenapir	Inseticida	Tripes	B, E

¹ A- Aplicação aos 30 DAT ; B – Aplicação aos 45 DAT; C – Aplicação aos 60 DAT; D – Aplicação aos 67 DAT; E – Aplicação aos 75 DAT; E – Aplicação aos 85 DAT; F - Aplicação aos 95 DAT; G – Aplicação 105 DAT.

Tabela 2. Peso médio de bulbos e produtividade de cultivares de cebola de verão. São José do Rio Pardo – SP, 2015.

Cultivar	Peso Médio Tubérculos (g)	Caixa 3 (50 a 70 mm)	Produtividade (t ha ⁻¹)
1 - IAC Solaris	114,9 b	65,2 a	45,3 c
2 - IAC Amarela	97,8 b	58,5 a	45,9 c
3 - IAC Monte Alegre	111,7 b	67,8 a	44,2 c
4 – IAC 8	104,9 b	63,4 a	43,3 c
5 – IAC 13	111,9 b	66,1 a	36,3 d
6 – Alfa Tropical	110,6 b	58,5 a	41,2 c
7 - Alfa São Francisco	137,9 a	69,0 a	52,5 a
8 – BRS Riva	106,9 b	64,0 a	47,8 b
9 – BRS Conquista	108,0 b	62,3 a	42,2 c
10 – IPA 11	106,4 b	61,9 a	42,2 c
Média	111,1	63,6	43,7
CV (%)	11,9	10,8	8,11

¹Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste tukey ao nível de 5% de probabilidade.