

# Resposta ao espaço

Como se comportam cultivares de cebola semeadas diretamente no solo do Semiárido nordestino, com diferentes populações de plantas em relação à produtividade e à qualidade dos bulbos

A cebola (*Allium cepa*) ocupa entre as hortaliças de maior importância econômica nacional o terceiro lugar. Segundo o IBGE em 2016, a produtividade média se situou em torno de 27,8t/ha, sendo que nos estados de Pernambuco e Bahia, maiores produtores do

Nordeste, a produtividade média foi de 25t/ha e 29,8t/ha, respectivamente. A cebolicultura nacional é uma atividade de pequenos produtores e a sua importância socioeconômica fundamenta-se não apenas em demandar grande quantidade de mão de obra, contribuindo para tornar

viável pequenas propriedades, como também em fixar os pequenos produtores na zona rural.

O desempenho agrônomo de uma dada espécie está relacionado tanto à sua adaptação local, quanto às práticas de manejo fitotécnico. O uso de cultivares superiores e de técnicas modernas de produção como irrigação, alta densidade populacional, semeadura direta, mecanização da produção, adubação balanceada etc associadas ao uso de sementes de melhor padrão genético, vem favorecendo aumentos gradativos e constantes no rendimento. Alta tecnologia e uso de cultivares híbridas têm sido fatores de incremento de produtividade, especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste e em parte do Nordeste nos últimos anos.

A cebola é tradicionalmente plantada pelo sistema de mudas no País.

Epagri



Nos Estados Unidos e em países da Europa é cultivada também por semeadura direta, o que também já ocorre em algumas áreas de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Bahia. No sistema de transplântio por mudas, diferentes pesquisas informam que em geral o aumento na densidade de plantas proporcionou maior produtividade total, menor produtividade comercial e menor massa de bulbos. Entretanto, as cultivares respondem diferentemente ao espaçamento entre plantas.

Com o objetivo de avaliar cultivares de cebola em diferentes espaçamentos entre plantas, em semeadura direta, nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, um trabalho foi conduzido no período de julho a novembro de 2014, no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE (9°9' S, 40°29' W, 365,5m de altitude). Segundo a classificação climática de Köppen, a região apresenta clima do tipo BSW'h, semiárido. A temperatura média do ar varia de 24,1°C a 28°C, com as temperaturas máxima e mínima oscilando entre 29,6°C e 34°C e de 18,2°C a 22,1°C, respectivamente. O período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro a abril, com 90% dos totais anuais, sendo que os meses de janeiro a abril contribuem com 70% do total anual, destacando-se os meses de março e agosto como o mais e o menos chuvoso. A precipitação pluviométrica média anual é de 549mm.

Foram avaliadas cinco cultivares (Vale Ouro IPA-11, Alfa São Francisco, Franciscana IPA-10, Serena F1 e Atacama F1) e quatro espaçamentos entre plantas (6cm, 8cm, 10cm e 12cm). O espaçamento entre linhas manteve-se fixo em 10cm e totalizou populações de 520.833 (10cm x 12cm), 625.000 (10cm x 10cm), 781.250 (10cm x 8cm) e 1.041.666 plantas/ha (10cm x 6cm).

A semeadura foi realizada diretamente no local definitivo, utilizando-se uma calha de tubo PVC azul de uma polegada com furos espaçados conforme os espaçamentos entre plantas previamente estabelecidos para facilitar a distribuição das sementes. As parcelas constaram de canteiros com 1,6m de largura por 1,2m de comprimento (1,92m<sup>2</sup>).

As irrigações foram realizadas através do método de gotejamento utilizando-se fitas gotejadoras com emissores espaçados de 0,30m e vazão de 1,2L/h, com turno de rega diário, com lâminas em torno de 5mm. A adubação de plantio de acordo com a análise de solo constou de 600kg/ha da fórmula 06-24-12 e em cobertura via água de irrigação, 90kg/ha de N (ureia), 100kg/há de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (MAP), 90kg/ha de K<sub>2</sub>O (nitrito de potássio), 60kg/ha de Ca (nitrito de cálcio) e 60kg/ha de Mg (sulfato de magnésio) até 70 dias após o transplântio. Os tratos culturais e fitossanitários foram os comuns à cultura da cebola.

A colheita foi realizada quando em média 90% das plantas encontravam-se tombadas (estalo), conforme o ponto



Fotos Geraldo Milanez de Resende

Produtividade de cultivares de cebola em semeadura direta, em função de diferentes espaçamentos no Submédio do Vale do São Francisco

de cada cultivar. As plantas colhidas foram submetidas ao processo de cura, ficando por três dias expostas ao sol e cinco dias à sombra, efetuando-se, em seguida, o corte da parte aérea.

Avaliaram-se o ciclo vegetativo e as produtividades total, comercial (bulbos perfeitos e com diâmetro transversal acima de 35mm) e não comercial de bulbos (refugos) expressas em t/ha. A massa fresca de bulbo (g/bulbo) foi determinada dividindo-se o peso de bulbos comerciais após a cura pelo número de bulbos.

## RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

A cultivar Atacama apresentou o menor ciclo vegetativo com 116 dias, seguida pela Franciscana IPA-10 com 120 dias. Para as demais cultivares observou-se ciclo de 122 dias, independentemente dos espaçamentos entre plantas que não mostraram efeito significativo sobre o ciclo. Cultivares com ciclo de quatro meses a cinco meses são caracterizadas como precoces, ou seja, de ciclo curto, necessitando de fotoperíodo de dez horas a 11 horas para bulbificação.

O aumento da população de plantas reduziu a produtividade total de bulbos (Tabela 1) nas cultivares Vale Ouro IPA-11 e Atacama, que obtiveram valores similares, onde o maior espaçamento entre plantas (12cm) proporcionou incrementos da ordem de 64% e 63,5% superiores



Tabela 1 - Produtividades total e comercial, e massa fresca de bulbo comercial de cultivares de cebola em função de diferentes espaçamentos entre planta. Petrolina-PE, Embrapa Semiárido, 2014

Produtividade total de bulbos (t/ha)				
Cultivares/Espaçamentos	10 x 6 cm	10 x 8 cm	10 x 10 cm	10 x 12 cm
Alfa São Francisco	112,82	77,03	65,64	78,67
Franciscana IPA-10	109,54	95,66	82,6	70,23
Serena F1	65,52	112,91	111,30	60,67
Atacama F1	59,97	72,66	85,35	98,04
Vale Ouro IPA-11	60,25	73,10	85,95	98,80

  

Produtividade comercial de bulbos (t/ha)				
Cultivares/Espaçamentos	10 x 6 cm	10 x 8 cm	10 x 10 cm	10 x 12 cm
Alfa São Francisco	111,16	73,84	61,67	75,56
Franciscana IPA-10	107,70	95,10	81,61	67,56
Serena F1	63,78	112,03	110,80	60,10
Atacama F1	58,39	71,37	84,35	97,33
Vale Ouro IPA-11	54,05	67,62	81,19	94,76

  

Massa fresca de bulbo comercial (g)				
Cultivares/Espaçamentos	10 x 6 cm	10 x 8 cm	10 x 10 cm	10 x 12 cm
Alfa São Francisco	117,81	102,01	97,67	104,77
Franciscana IPA-10	146,49	126,69	119,18	123,96
Serena F1	110,01	175,58	177,17	114,77
Atacama F1	118,06	140,62	163,19	185,75
Vale Ouro IPA-11	87,94	79,98	91,60	122,79

ao menor espaçamento de 6cm. Enquanto a cultivar Franciscana IPA-10 com o menor espaçamento de 6cm entre plantas alcançou rendimento superior em 53,1% comparativamente ao espaçamento de 12cm. Esta cultivar também demonstrou melhor arranjo populacional quando em plantio adensado. Para a cultivar Alfa São Francisco, o maior rendimento foi verificado no menor espaçamento de 6cm (112,82t/ha). Observou-se para a cultivar Serena que o maior rendimento ocorreu no espaçamento de 8cm entre plantas (112,91t/ha). Os resultados obtidos demonstram comportamento distinto entre cultivares ao efeito do adensamento de plantas.

Resultados similares foram obtidos para produtividade comercial de bulbos (Tabela 1). O aumento da população de plantas reduziu a produtividade de bulbos nas cultivares Vale Ouro IPA-11 e Atacama, onde o maior espaçamento entre plantas (12cm) proporcionou incrementos da ordem de 75,3% e 66,7% superiores ao menor espaçamento de 6cm. A cultivar Franciscana IPA-10 evidenciou que o menor espaçamento de 6cm entre plantas alcançou rendimento superior em 62,4%, comparativamente ao espaçamento de 12cm, demonstrando esta cultivar melhor resposta quando se aumenta o número de plantas por área. A menor produtividade observada para a cultivar Alfa São Francisco foi no espaçamento de 10cm entre plantas (61,67t/ha), com maior rendimento verificado no menor espaçamento de 6cm (111,16t/ha). A máxima produtividade para a cultivar Serena foi obtida no espaçamento de 10cm entre plantas (112,03t/ha). Os resultados demonstram em rela-

ção ao arranjo populacional comportamento diferenciado de resposta entre as cultivares. As cultivares Franciscana IPA-10 e Alfa São Francisco expressaram maior produtividade em maiores populações de plantas (6cm entre plantas), enquanto as cultivares Vale Ouro IPA-11, Atacama e Serena alcançaram as maiores produtividades em maior espaçamento entre plantas (12cm). Entre as cultivares de polinização aberta, Alfa São Francisco foi a mais produtiva, e entre os híbridos Serena, foi superior. As produtividades obtidas nesse trabalho foram bastante superiores às médias brasileira, pernambucana e baiana informadas pelo IBGE na safra de 2015. Para a cultivar Atacama, o espaçamento entre linhas de 12cm apresentou a maior massa com 185,75g/bulbo (Tabela 1). Os espaçamentos entre linhas apresentaram as maiores massas frescas no espaçamento de 12cm para as cultivares Vale Ouro IPA-11 e Atacama. Para as cultivares Franciscana IPA-10 e Alfa São Francisco, o espaçamento de 6cm obteve o melhor resultado. Para a cultivar Serena observou-se máxima massa no espaçamento de 10cm, com 177,17g/bulbo. Assim como as demais variáveis, o comportamento das cultivares em termos de massa fresca foi bem particularizado, específico, o que é justificado pela sua adaptação às condições locais de cultivo e, sobretudo, pelas suas características genéticas. Em termos médios, as cultivares apresentaram valores distintos de massa fresca comercial de bulbo. A menor massa média foi verificada para a cultivar Vale Ouro IPA-11 (95,58g/bulbo), seguida pelas cultivares Alfa São Francisco (105,56g/bulbo), Franciscana IPA-10 (129,08g/bulbo), Serena (144,38g/bulbo) e Atacama (151,91 g/bulbo).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, o aumento na competição por água e nutrientes entre plantas nas populações mais densas de cebola reflete na qualidade final do bulbo em tamanho e massa fresca, assim como na produtividade total e comercial. No entanto, pelos resultados obtidos, verificou-se um comportamento diferenciado das cultivares em função do espaçamento entre plantas utilizado. Nesse contexto, em relação à maior produtividade com qualidade de bulbos, em semeio direto, nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, se recomenda o espaçamento entre plantas de 10cm x 6cm para as cultivares Franciscana IPA-10 e Alfa São Francisco, 10cm x 8cm para a cultivar Serena, e 10cm x 12cm para as cultivares Vale Ouro IPA-11 e Atacama.



Jony Eishi Yuri  
Nivaldo Duarte Costa  
Geraldo Milanez de Resende  
Embrapa Semiárido