



Produção e qualidade fisiológica de sementes de cebola em função do manejo da adubação organo-mineral

*Production and physiological quality of onion seeds as a
function of organo-mineral fertilization management*

CARDOSO, Fabiana Rodrigues¹; NASCIMENTO, Guilherme Feitosa
do²; PEREIRA, Patrícia da Silva³; NASCIMENTO, Warley Marcos³

(¹) Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Produção Sustentável, UnB, Brasília – DF, e-mail: fabianarcadoso@yahoo.com.br, (²) Estudante de Graduação em Biologia, UniCEUB, Brasília – DF email: guilhermefeitosa95@hotmail.com, (³) Pesquisador, Embrapa Hortaliças, Brasília – DF, Brasil e-mail: warley.nascimento@embrapa.br, patricia.pereira@colaborador.embrapa.br.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Neste trabalho, avaliou-se o manejo da adubação organo-mineral na produção e qualidade fisiológica de sementes de cebola cv. BRS 367 (Riva). Os tratamentos constaram de doses de composto orgânico (C.O) combinado com Yoorin MasterÔ (Y.M) na base e doses de Bokashi (BK) na cobertura: T1) base = 2 kg de C.O por m² + 100g de Y.M por m² e 50g BK, por bulbo, na cobertura; T2) 2 kg C.O + 100g Y.M e 100g BK; T3) 4 kg C.O + 200g Y.M e 50g BK; T4) 4 kg C.O + 200g Y.M e 100g BK. Foram determinados o número de umbelas.parcela-1, massa de 1000 sementes e rendimento de sementes.área-1. A qualidade das sementes foi avaliada pelos testes de germinação, primeira contagem, envelhecimento acelerado e emergência das plântulas em casa de vegetação. A dose: adubação de base com 2 kg de composto orgânico por metro² + 100g de Yoorin Master e 50g de Bokashi, por bulbo, em cobertura, proporcionou maior rendimento de sementes (377 Kg.ha-1). As diferentes doses do adubo organo-mineral não exerceram influência na qualidade fisiológica das sementes, com Resultados acima de 95% na primeira contagem e de 99% na germinação, envelhecimento acelerado e emergência das plântulas.

Palavra Chave: Allium cepa; sistema orgânico, rendimento; potencial fisiológico.

Abstract

In this work, the management of organo-mineral fertilization in the production and physiological quality of onion seeds cv. BRS 367 (Riva). The treatments consisted of doses of organic compound (CO) combined with Yoorin MasterÔ (YM) in the base and doses of Bokashi (BK) in the cover: T1) base = 2 kg CO per m² + 100g YM per m² and 50g BK, Per bulb, on the cover; T2) 2 kg C.O + 100 g Y.M and 100 g BK; T3) 4 kg C.O + 200 g Y.M and 50 g BK; T4) 4 kg C.O + 200 g Y.M and 100 g BK. The number of umbelas.parcela-1, mass of 1000 seeds and yield of seeds were determined.area-1. Seed quality was evaluated by germination, first counting, accelerated aging and seedling emergence tests under greenhouse conditions. The dose: base fertilization with 2 kg of organic compound per meter² + 100g of Yoorin Master and 50g of Bokashi, per bulb, yielded a higher seed yield (377 Kg.ha-1). The different doses of organo-mineral fertilizer did not influence the physiological quality of the seeds, with results above 95% in the first count and 99% in germination, accelerated aging and seedling emergence.

Keywords: Allium cepa; organic system; yield; physiological potential.



Introdução

A cebola (*Allium cepa*) é economicamente a terceira hortaliça mais importante no Brasil, onde geralmente é produzida por pequenos e médios agricultores em sistema convencional (Oliveira et al., 2004). Com a busca por um sistema de produção mais sustentável e a crescente demanda por produtos orgânicos, os agricultores têm observado a ampliação das oportunidades comerciais. Algumas pesquisas apontam viabilidade técnica do cultivo orgânico de bulbos de cebola com ótima qualidade, menor custo de produção e produtividade superior (38 t.ha⁻¹) à média registrada (20 t.ha⁻¹) (Ricci et al., 2014; Costa et al., 2008). Contudo, pouco se sabe da viabilidade desse sistema na produção de sementes de cebola, principalmente a respeito do manejo da adubação. As quantidades de nutrientes utilizados para produção de sementes podem ser diferentes daquelas empregadas para produção de bulbos, uma vez que o ciclo de desenvolvimento da cultura é prolongado, o que demanda maior exigência nutricional em relação à produção de bulbos. Nesse caso, o uso de adubo organo-mineral torna-se vantajoso, pois, adicionado ao solo, tem efeito imediato e ainda residual (Kiehl, 1999). Dentre os adubos orgânicos e os adubos minerais de baixa solubilidade permitidos no sistema, o composto e o termofosfato natural são os mais utilizados na produção de hortaliças (Sediyama et al., 2014, Souza; Yasuda, 2003). Assim, o objetivo deste trabalho é mostrar como se dá a produção e a qualidade fisiológica de sementes de cebola cv. BRS 367 (Riva) em função do manejo da adubação organo-mineral.

Material e Métodos

O ensaio foi realizado na Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, no período de maio a setembro de 2016, utilizando-se bulbos da cv. BRS 367 (Riva) provenientes de cultivo agroecológico. Os bulbos foram vernalizados durante 90 dias, sob temperatura de 3°C, permitindo a brotação e indução floral. O solo da área experimental apresentou as seguintes características químicas na camada de 0 a 20 cm de profundidade: pH (H₂O, 1:2,5) = 7,0; 35,9 mg/dm³ de P (Mehlich-1); 29,4 g/dm³ de M.O. (oxidação via úmida); 408 mg/dm³ de K (Mehlich-1); 30 mg/dm³ de Na (Mehlich-1); 5,1 cmolc/dm³ de Ca (KCl); 2,1 cmolc/dm³ de Mg; 0,0 cmolc/dm³ de Al (acetato de cálcio a pH 7,0) e 0,2 cmolc/dm³ de H+Al (acetato de cálcio a pH 7,0). Os tratamentos experimentais consistiram de doses de composto orgânico (C.O) combinado com Yoorin MasterÒ (Y.M) na base e doses de Bokashi (BK) na cobertura: **T1**) base = 2 kg de C.O por m² + 100g de Y.M por m² e 50g BK, por bulbo, na cobertura; **T2**) 2 kg C.O + 100g Y.M e 100g BK; **T3**) 4 kg C.O + 200g Y.M e 50g BK; **T4**) 4 kg C.O + 200g Y.M e 100g BK. A adubação de base foi realizada nos sulcos dez dias antes do plantio dos bulbos. A



adubação de cobertura foi parcelada e realizada, por planta, aos 30, 60 e 90 dias após o plantio. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo que cada parcela experimental foi constituída de uma linha de 5 m. O espaçamento entre plantas na linha foi de 0,3m e entre linhas de 1m. Foram plantados 13 bulbos por parcela. O composto foi preparado na Embrapa Hortaliças conforme Couto et al. (2008) cujo a composição química resultou em: Macronutrientes (g.Kg-1) - N(14,9); P (17,5); K (16,6); Ca (63,2); Mg(10,2); S (6,91); micronutrientes (mg.Kg-1) - Cu (240); Zn (295); Fe (28.032); Mn (700); B (59,8). O Bokashi foi preparado conforme Oliveira et al. (2014). De acordo com Souza e Rezende (2003), a composição pode variar de um preparo para outro, com valores nutricionais aproximadamente de: N(3%); P(2%); K(1,4%); Ca(2,2%); Mg(1,1%); Mn(0,018%); Zn(0,011%); Fe(0,090%); B(0,020%); Cu(0,010%); pH 6,0 e relação C/N 12:1. A polinização ocorreu naturalmente. A colheita das umbelas aconteceu 132 dias após o plantio, quando foram observadas 40% de umbelas já secas. Após a limpeza, elas foram colocadas na sala de pré-secagem, a 32°C, por 24 horas. Em seguida, foram transferidas para estufa por 24 horas a 38°C de modo que a umidade das sementes atingisse em torno de 6%. As variáveis analisadas foram **número de umbelas** na parcela, obtido pela simples contagem; **rendimento de sementes** em hectare; **massa de 1000 sementes** de acordo com o descrito nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009); **germinação**, realizada com quatro repetições de 50 sementes distribuídas sobre duas folhas de papel germitest, umedecido com água, na proporção de 2,5 vezes a massa do papel seco e disposto em caixas plásticas tipo gerbox mantidas em germinador a 20°C, e a avaliação de plântulas normais foi realizada aos seis e 12 dias após a instalação do teste (Brasil, 2009); **primeira contagem**, realizada com o teste de germinação, contabilizando-se o número de plântulas normais presentes no sexto dia após o início do teste; **envelhecimento acelerado**, utilizou-se a Metodologia descrita por Marcos-Filho (1999); **emergência das plântulas**, realizada em casa de vegetação, foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, semeadas em bandejas, contendo substrato plantimax®. A avaliação foi realizada 12 dias após a semeadura. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) com auxílio do software estatístico JMP 13 SAS (Institute Academic Version).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, são apresentados os valores médios para o número de umbelas por parcela, massa de 1000 sementes e rendimento de sementes em função das doses dos adubos organo-minerais.



Tabela 1. Número de umbelas por parcela (NU.P-1), massa de 1000 sementes (M1000) e rendimento de sementes por hectare de cebola cv. BRS 367 (Riva) em sistema de produção orgânico, em função de doses de adubo organo-mineral. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2016.

Doses do composto	NU.P-1	M1000(g)	Rendimento de sementes (kg ha ⁻¹)
T1	41,2a	4,3a	377a
T2	43,5a	4,0b	339a
T3	47,7a	4,1b	340a
T4	30,0b	4,2b	180b
Média	40,6	4,1	154,5
CV%	10,5	2,1	13,1

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

T1 - (Base = 2 kg de C.O por metro linear + 100g de Y.M por metro linear e 50g BK, por bulbo, na cobertura); **T2** - (2 kg C.O + 100g Y.M e 200g BK); **T3** - (4 kg C.O + 200g Y.M e 50g BK); **T4** - (4 kg C.O + 200g Y.M e 100g BK).

Para o número de umbelas, observa-se que o T3 se igualou aos tratamentos T1 e T2 e foi superior ao T4. Já para a massa de 1000 sementes, a dose T1 (4,3g) apresentou maior incremento se comparada a T2, T3 e T4, que não se diferenciaram entre si. Os dados obtidos neste trabalho para essa variável foram superiores aos encontrados por Rodrigues et al. (2007), que obtiveram sementes com peso médio de 3,17g para a cv. Bola Precoce em propriedade de transição agroecológica. Observou-se, no rendimento, que as doses T1, T2 e T3 não diferiram entre si e foram superiores à dose T4. A dose T1 promoveu maior produção (377 kg.ha⁻¹) com rendimento na ordem de 108% quando comparada T4 (180 kg.ha⁻¹). Muito provável que o T4 tenha ocasionado um efeito depressivo no rendimento das sementes devido ao excesso de fósforo aplicado. Fato que reduz a translocação da maioria dos nutrientes para a parte aérea interferindo na produção das sementes. Outra observação foi o excesso de nitrogênio aplicado. Em excesso, o nitrogênio tende a proporcionar crescimento vigoroso das plantas com bulbificação ao invés de florescimento, acarretando, também, o tombamento das hastes florais (Oliveira et al., 2014). Ressalta-se que nesse experimento não foi feita análise do solo, após a colheita, para quantificar o percentual de nutrientes residuais no solo. Para as características relacionadas com a qualidade de sementes, a adubação organo-mineral não exerceu influência, tendo sido observados Resultados acima de 95% para o teste de primeira contagem e acima de 99% para germinação, envelhecimento acelerado e emergência das plântulas (Dados não mencionados).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Conclusão

Na produção de sementes de cebola cv. BRS 367 (Riva) em sistema orgânico, a dose 2 kg de composto orgânico por m² + 100g de Yoorin Master® por m² (base) e 50g de Bokashi por bulbo (cobertura) proporcionou maior rendimento (377 kg.ha⁻¹). As doses de adubo organo-mineral não influenciaram na qualidade fisiológica das sementes de cebola.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes**: ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: FUNEP, 2000.

COSTA, N.D.; ARAUJO J.F.; SANTOS C.A.F.; RESENDE G.M.; LIMA, M.A.C. Desempenho de cultivares de cebola em cultivo orgânico e tipos de solo no Vale do São Francisco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, n. 26, p. 476-480, 2008.

COUTO, J.R.; RESENDE, F.V.; SOUZA, R.B. de; SAMINEZ, T.C.O. Instruções práticas para produção de composto orgânico em pequenas propriedades. **Comunicado Técnico**, n. 53. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2008.

Kiehl, E.J. **Fertilizantes organominerais**. Piracicaba: snt, 1999. 146p.

MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA-NETO, J.B. (Orgs.). **Vigor de sementes**: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. p.1-24.

OLIVEIRA V.R.; LEITE D.L.; SANTOS, C.A.F.; COSTA, N.D.; MELO, P.C.T. **Sistemas de Produção de Cebola** (*Allium cepa* L). 2004. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnph.embrapa.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

OLIVEIRA, V.R.; LEITE, D.L.; CANDEIA, J.A., THOMAZELLI, L.F.; SANTOS, C.A.F.S.; NASCIMENTO, W.M. Produção de sementes de cebola. In: NASCIMENTO, W.M. **Produção de sementes de hortaliças**. v. 1. Brasília: Embrapa, 2014. p. 77-114.

OLIVEIRA, E.A.G. de; RIBEIRO, R.L.D.; LEAL, M.A.A.; GUERRA, J.G.M.; ARAUJO, E.S.; ESPINDOLA, J.A.A.; ROCHA, M.S.; BASTOS, T.C.; SAITER, O. **Compostos orgânicos fermentados tipo Bokashi obtidos com diferentes materiais de origem vegetal e diferentes formas de inoculação visando sua utilização no cultivo de hortaliças**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2014. (Boletim de Desenvolvimento Técnico, n. 98).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



RECH, E.G.; FRANKE, L.B.; BARROS, I.B.I. Adubação orgânica e mineral na produção de sementes de abobrinha. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 28, n. 2, p.110-116, 2006.

REGHIN, M.Y.; DALLA PRIA, M.; OTTO, R.F.; VINNE, J. van der. Épocas de colheita de umbelas e comprimento da haste floral no rendimento e no potencial fisiológico de sementes de cebola. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 286-289, 2004.

RICCI, M.S.F.; ALMEIDA, F.F.D.; GUERRA, J.G.M.; COCHETO JÚNIOR, D.G.; RIBEIRO, R.L.D. Cultivo orgânico de cultivares de cebola nas condições da Baixada Fluminense. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 32, n.1, jan./mar. 2014.

RODRIGUES, A.P.D.C.; PIANA, C.F.B.; PESKE, S.T.; LUCCA FILHO, O.A.; VILLELA, F.A. Produção de sementes de cebola em sistemas convencional e de transição agroecológica. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 29, n. 3, p. 97-110, 2007.

SEDIYAMA, MAN; SANTOS, IC; LIMA, PCL. **Cultivo de hortaliças no sistema orgânico**. Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 829-837, 2014.

SOUZA, J.L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 564p.

SOUZA, ECA; YASUDA, M. Manual científico: termofosfato magnesiano. Fertilizantes Mitsui. Poços de Caldas. Disponível em: <http://www.fertimitsui.com.br/cinza/yoorin>
Acesso em: 27 abril de 2017.

VILLAS BÔAS, R.L.; PASSOS, J.C.; FERNANDES, M.; BÜLL, L.T.; CEZAR, V.R.S.; GOTO, R. Efeito de doses e tipos de compostos orgânicos na produção de alface em dois solos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p.28-34, jan-mar 2004.

WERNER, H.; PANDOLFO, C. M^a.; ALVES, D. P. Doses de composto orgânico na produção agroecológica de sementes de cinco cultivares de cebola sob cultivo protegido no Alto Vale do Itajaí-SC. **Cadernos de Agroecologia**, Recife, v. 9, n. 4, fev. 2015. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/16776>>. Acesso em: 26 abr. 2017.