

## Composição nutricional de cultivares de coentro por ocasião do teste de emergência de plântulas

### Nutritional composition of you cultivate of cilantro for occasion of the test of emergency of plantules

Maria Francisca Soares Pereira<sup>1\*</sup>, Paulo César Ferreira Linhares<sup>1</sup>, Patrício Borges Maracajá<sup>2</sup>, Grace Kelly Leite de Lima<sup>1</sup>, Guilherme Severo Medeiros<sup>3</sup>

**RESUMO** - A qualidade dos cultivares está relacionada ao potencial fisiológico das sementes aliada a capacidade de absorção de nutrientes pelas plântulas. Objetivou-se analisar os teores de macronutrientes de cultivares e lotes de coentro por ocasião do teste de emergência de plântulas. Para tanto foram determinados: primeira contagem, germinação, emergência, massa seca de parte aérea e teores de macronutrientes presentes nas plântulas aos 15 dias. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com três repetições, no esquema fatorial 4 x 3, sendo quatro cultivares de coentro (Verdão, Super-verdão, Tabocas e Português) e três lotes representando cada cultivar (lote 1, 2 e 3). O experimento foi conduzido em outubro de 2011, na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais e o teste de germinação no Laboratório de sementes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, já teores de macronutrientes foram determinados em Laboratório de tecido vegetal da Escola Superior Luis de Queiroz (Esalq/USP). Dentre as cultivares, a Verdão concentrou maiores teores de nitrogênio (34,2 g Kg<sup>-1</sup>), fósforo (4,7 g Kg<sup>-1</sup>), potássio (43,5 g Kg<sup>-1</sup>), magnésio (3,6 g Kg<sup>-1</sup>) e enxofre (4,5 g Kg<sup>-1</sup>). Apenas na quantificação de cálcio, o cultivar Super-verdão se destacou, com a concentração máxima de 8,8 g Kg<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Coriandrum sativum* L. Composição nutricional. Cultivares.

**ABSTRACT** - The quality of the you cultivate is related to the physiologic potential of the seeds allied the capacity of absorption of nutrients by the plantules. It was aimed at to analyze the macronutrient tenors of you cultivate and cilantro lots for occasion of the test of emergency of plantules. For so much they were certain: first counting, germination, emergency, mass dries of aerial part and tenors of present macronutrientes in the plantules to the 15 days. The experimental delineamento was it entirely casualizado, with three repetitions, in the factorial outline 4 x 3, being four cultivate of cilantro (Verdão, Super-verdão, Tabocas and Portugues) and three lots representing each to cultivate (lot 1, 2 and 3). The experiment was driven in october of 2011, in the house of vegetation of the Department of Vegetable Sciences and the germination test in the Laboratory of seeds, of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, already the macronutrientes tenors were certain in Laboratory of vegetable fabric of the Escola Superior Luis de Queiroz (Esalq/USP). Among you cultivate them, Verdão concentrated larger tenors of nitrogen (34.2 g Kg<sup>-1</sup>), match (4.7 g Kg<sup>-1</sup>), potassium (43.5 g Kg<sup>-1</sup>), magnesium (3.6 g Kg<sup>-1</sup>) and sulfur (4.5 g Kg<sup>-1</sup>). Just in the quantification of calcium, cultivating Super-verdão he/she stood out, with the maximum concentration of 8.8 g Kg<sup>-1</sup>.

**Keywords:** *Coriandrum sativum* L. Nutritional composition. Cultivate.

## INTRODUÇÃO

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma hortaliça de grande rotatividade comercial. Por apresentar em nossas condições climáticas um ciclo curto (em média 25 dias), e boa emergência, traz rápido retorno econômico para os produtores, sendo a razão de sua presença constante nos campos de hortaliças (PEREIRA, 2012).

A mesma é fonte de Ca (188 mg/100g), Fe (3mg/100g), Vitamina C (75mg/100g) e Pró-vitamina A. (WANDERLEY JUNIOR; NASCIMENTO, 2010). Vulgarmente possui vários nomes como: cheiro-verde, coriandrum, erva-percevejo, pertencente segundo Joly (2006) a mesma família da cenoura, Apiaceae, antigamente classificada como Umbeliferae.

Em campo, essa cultura tem uma série de vantagens, como o seu odor característico confere repelência de insetos, sua fácil condução em campo, grande rotatividade nos supermercados do nordeste e

poder medicinal. No Rio grande do norte, particularmente em Mossoró é muito consumida em sua forma fresca.

Neste sentido, objetivou-se verificar a composição nutricional de cultivares de coentro, por ocasião do teste de emergência de plântulas.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em outubro de 2011, na casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais e o teste de germinação no Laboratório de sementes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, e os teores de macronutrientes foram determinados em Laboratório de tecido vegetal da Escola Superior Luis de Queiroz (Esalq/USP).

Inicialmente, em casa de vegetação, o teste de emergência foi conduzido com quatro subamostras de 50 sementes por lote e foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido, com 128 células, a 2 cm de

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/11/2011; aprovado em 29/12/2012

<sup>1</sup>M. Sc., Pesquisador D.Sc., doutoranda em Fitotecnia, respectivamente/UFERSA, Mossoró – RN, Brasil. [mf.agro@yahoo.com.br](mailto:mf.agro@yahoo.com.br), [paulojitirana@yahoo.com.br](mailto:paulojitirana@yahoo.com.br), [gracelima\\_adv@yahoo.com](mailto:gracelima_adv@yahoo.com)

<sup>2</sup>Prof. D.Sc. da Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB, Brasil.

<sup>3</sup>Graduando em Agronomia, UFERSA. [guilhermesevero.m@hotmail.com](mailto:guilhermesevero.m@hotmail.com)

profundidade, contendo substrato comercial Basaplant® (composto por casca de pinus, turfa, carvão, vermiculita, adubação inicial com NPK e micronutrientes, em proporções não informadas pelo fabricante). As sementes foram mantidas a temperatura ambiente, em local protegido e irrigadas duas vezes ao dia. A contagem das plântulas emergidas foi efetuada diariamente até o final de 15 dias após a sementeira, e os resultados expressos em porcentagem média de plântulas normais por lote. Para determinação da massa seca de parte aérea, as plântulas da parcela central foram cortadas rentes ao substrato, acondicionadas em sacos de papel (kraft) e colocadas para secar em estufa a  $65 \pm 3^\circ\text{C}$ , até peso constante. Em seguida, as plântulas foram pesadas em balança analítica (0,001 g) e o valor obtido em cada repetição/lote foi dividido pelo número de plântulas utilizadas, e os resultados expressos em  $\text{mg plântula}^{-1}$  (NAKAGAWA, 1994).

Para o teste de germinação, foram utilizadas quatro subamostras de 50 sementes por lote, sementeiras em

papel toalha (Germitest), previamente esterilizadas em estufa a  $65^\circ\text{C}/2\text{h}$ . Em seguida, umedecidas com quantidade de água equivalente a três vezes o seu peso seco, e as sementes foram colocadas para germinar a uma temperatura alternada de  $20\text{-}30^\circ\text{C}$ , com 12h de luz. As avaliações foram realizadas aos 7 e 21 dias após a sementeira, computando-se a porcentagem de plântulas normais, uma vez feita o teste de primeira contagem de germinação (BRASIL, 2009).

Posteriormente, para determinação dos macronutrientes, as plântulas foram levadas ao laboratório de tecido vegetal da Escola Superior Luis de Queiroz (Esalq/USP) referentes as cultivares de coentro e os lotes que as representavam.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com três repetições, no esquema fatorial  $4 \times 3$ , sendo quatro cultivares de coentro: Verdão, Super-verdão, Tabocas e Português (FIGURA 1) e três lotes representando cada cultivar (lote 1, 2 e 3).



**Figura 1.** Ilustração dos cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.) que foram utilizados no trabalho. Verdão (A), Super-verdão (B), Tabocas (C) e Português (D). Mossoró-RN, 2012.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (BANZATO & KRONKA, 1995). Para o fator qualitativo, utilizou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para se fazer as comparações entre as concentração de macronutrientes em plântulas de cultivares de coentro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância pelo teste F na avaliação inicial, mostrou diferenças significativas ( $P < 0,01$ ) entre as cultivares de coentro para as variáveis emergência e massa seca da parte aérea, para o cultivar Português; primeira contagem, para Super-verdão e Tabocas; primeira contagem, germinação, emergência e massa seca da parte aérea, para o Verdão. Ao nível de significância ( $P < 0,05$ ), as características: primeira contagem, para a Português; e germinação, para a Super-verdão (TABELA 1).

**Tabela 1.** Primeira contagem (PC), germinação (G), emergência (E) e massa seca de parte aérea (MSPA) e respectivos coeficientes de variação de lotes de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.), cultivares Português, Super-verdão, Taboca e Verdão. UFERSA, 2011.

| CULTIVARES   | LOTES | PC (%)   | G (%)              | E (%)              | MSPA (mg)          |
|--------------|-------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Português    | 1     | 4 b      | 59 a               | 78 ab              | 7,0 b              |
|              | 2     | 12 ab    | 53 a               | 65 b               | 7,8 b              |
|              | 3     | 14 a     | 54 a               | 87 a               | 10,3 a             |
| C.V (%)      |       | 46,52    | 11,85              | 9,86               | 12,33              |
| F            |       | 5,75*    | 0,92 <sup>ns</sup> | 8,69*              | 10,97**            |
| Super-Verdão | 1     | 46 b     | 92 a               | 90 a               | 12,5 a             |
|              | 2     | 39 b     | 76 b               | 97 a               | 14,3 a             |
|              | 3     | 72 a     | 85 ab              | 88 a               | 11,3 a             |
| C.V (%)      |       | 13,84    | 7,37               | 9,33               | 19,07              |
| F            |       | 22,85**  | 6,66*              | 1,19 <sup>ns</sup> | 1,56 <sup>ns</sup> |
| Tabocas      | 1     | 87 a     | 95 a               | 94 a               | 23,25 a            |
|              | 2     | 88 a     | 100 a              | 91 a               | 18,75 a            |
|              | 3     | 67 b     | 96 a               | 92 a               | 20,25 a            |
| C.V (%)      |       | 9,78     | 4,81               | 3,44               | 11,39              |
| F            |       | 9,14**   | 1,49 <sup>ns</sup> | 0,70 <sup>ns</sup> | 3,76 <sup>ns</sup> |
| Verdão       | 1     | 10 c     | 54 b               | 88 b               | 13,00 b            |
|              | 2     | 21 b     | 62 b               | 91 b               | 17,25 a            |
|              | 3     | 89 a     | 99 a               | 100 a              | 18,75 a            |
| C.V (%)      |       | 12,94    | 6,16               | 4,85               | 11,45              |
| F            |       | 277,24** | 118,26**           | 8,42**             | 10,17**            |

Médias seguidas de mesma letra na coluna, para cada cultivar, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O teste de emergência de plântulas indicou que as sementes das cultivares de coentro apresentavam alta qualidade fisiológica, com percentual máximo de emergência de 87; 97; 94 e 100%, para Português, Super-verdão, Tabocas e Verdão, respectivamente. Segundo Guedes *et al.* (2009), esse teste é considerado o melhor indicativo para inferir sobre o vigor de sementes, pois, em sua execução, devem ser usadas condições condizentes as quais as sementes estarão sujeitas em campo. O teste de primeira contagem de germinação mostrou-se mais sensível que o teste de germinação, na avaliação da qualidade fisiológica para todos os cultivares, classificando-se o lote 3 como o de melhor potencial fisiológico para os cultivares Português, Super-verdão e Verdão. É um teste importante por trazer uma visão preliminar a respeito do vigor dos lotes, possibilitando uma distinção qualitativa entre lotes em um tempo inferior ao teste de germinação. Para a massa da matéria seca da parte aérea, a cultivar Tabocas destacou-se das demais, sendo o lote 1 o que apresentou o maior acúmulo de matéria seca (23,25 mg), seguido da cultivar Verdão, com o lote 3 (18,75 mg), lote 2 (14,3 mg) para cultivar Super-verdão e o lote 3 (10,3 mg) para a cultivar Português. Mesmo em um curto espaço de tempo, quando a plântula estava com 25% de sua idade de colheita, houve discrepância entre as cultivares. A cultivar Tabocas teve acúmulo de matéria seca de 3,3; 1,63 e 1,24 vezes superior às cultivares Português, Super-verdão e Verdão, respectivamente. Haja vista ser essa característica de suma

importância, pelo fato de cerca de 90%, em média, da matéria seca acumulada pelas plantas ao longo do seu desenvolvimento, e ser resultado da atividade fotossintética (CAMPOS *et al.*, 2008). O que nos confere afirmar que a cultivar Tabocas foi mais eficiente no acúmulo de foto-assimilados, capacidade fisiológica inerente a cultivar, em relação às demais. E que, quando semeada em campo no mesmo tempo que os outros cultivares, ela apresenta um pendoamento mais tardio que as demais, uma importante vantagem, pois permite ao agricultor colher em função da demanda de mercado. Possivelmente com o uso das sementes desses lotes, o agricultor teria uma produtividade de sementes equivalente a uma cultivar de alto vigor (TABELA 1). Tunes *et al.* (2011), estudando a correlação de diferentes testes em sementes de coentro, constataram correlações significativas entre os índices de velocidade de emergência e o teste de germinação, incluindo a primeira contagem. Quanto à concentração de macronutrientes em plântulas de cultivares de coentro por ocasião do teste de emergência, existiu uma boa concentração de elementos nutricionais importantes para o consumo humano, se destacando como fonte de Proteína (por ser rico em nitrogênio) e Potássio (K). Dentre as cultivares, a Verdão concentrou maiores teores de nitrogênio (34,2 g Kg<sup>-1</sup>), fósforo (4,7 g Kg<sup>-1</sup>), potássio (43,5 g Kg<sup>-1</sup>), magnésio (3,6 g Kg<sup>-1</sup>) e enxofre (4,5 g Kg<sup>-1</sup>). Apenas na quantificação de cálcio, o cultivar Super-verdão se destacou, com a concentração máxima de 8,8 g Kg<sup>-1</sup> (TABELAS 2 e 3).

**Tabela 2.** Valores de F para nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S) de plântulas de coentro. UFERSA, 2011.

| CAUSAS DE VARIAÇÃO        | GL    | N       | P       | K         | Ca      | Mg     | S       |
|---------------------------|-------|---------|---------|-----------|---------|--------|---------|
| Cultivares de coentro (A) | 3     | 766,1** | 206,4** | 1.361,0** | 136,4** | 27,3** | 171,1** |
| Lotes de coentro (B)      | 2     | 75,3**  | 84,2**  | 990,1**   | 8,7**   | 21,4** | 8,6**   |
| A X B                     | 6     | 48,0**  | 27,2**  | 578,4**   | 13,1**  | 9,6**  | 18,3**  |
| Tratamentos               | 11    |         |         |           |         |        |         |
| Resíduo                   | 24    |         |         |           |         |        |         |
| CV (%)                    | ----  | 2,2     | 3,1     | 1,2       | 3,4     | 6,5    | 4,9     |
| Média Geral               | ----- | 24,7    | 3,4     | 26,9      | 7,0     | 2,6    | 3,5     |

\*\* = P<0,01; \* = P<0,05; <sup>ns</sup> = P>0,05

**Tabela 3.** Concentração de macronutrientes em plântulas de cultivares de coentro cortadas por ocasião do teste de emergência. Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

| CULTIVARES DE COENTRO |        | Concentração de macronutrientes (g kg <sup>-1</sup> ) |      |       |      |      |      |
|-----------------------|--------|---|------|-------|------|------|------|
|                       |        | N   | P    | K     | Ca   | Mg   | S    |
| VERDÃO                | 1      | 31,4b   | 3,9b | 27,1c | 5,9a | 2,8b | 4,3a |
|                       | Lote 2 | 34,2a   | 3,7b | 43,5a | 5,7a | 2,5b | 3,4b |
|                       | 3      | 26,2c   | 4,7a | 28,6b | 6,0a | 3,6a | 4,5a |
| SUPER-VERDÃO          | 1      | 25,0b   | 2,6b | 20,8c | 8,8a | 2,4b | 3,7b |
|                       | Lote 2 | 26,2a   | 2,8b | 24,8b | 7,4c | 2,6b | 4,2a |
|                       | 3      | 26,9a   | 3,3a | 27,4a | 8,2b | 3,1a | 4,2a |
| TABOCAS               | 1      | 21,7c   | 2,7c | 22,5c | 7,4a | 2,4a | 3,9a |
|                       | Lote 2 | 26,1a   | 3,0b | 24,5b | 7,4a | 2,4a | 3,1c |
|                       | 3      | 24,0b   | 3,7a | 27,4a | 6,8b | 2,5a | 3,5b |
| POTUGUÊS              | 1      | 18,7a   | 3,7a | 24,7b | 6,5b | 2,2a | 2,3b |
|                       | Lote 2 | 18,6a   | 3,8a | 26,4a | 6,6b | 2,4a | 2,7a |
|                       | 3      | 17,5b   | 3,5b | 26,2a | 7,4a | 2,2a | 2,3b |

\*\* = P<0,01; \* = P<0,05; <sup>ns</sup> = P>0,05

## CONCLUSÕES

Dentre as cultivares, a Verdão concentrou maiores teores de nitrogênio (34,2 g Kg<sup>-1</sup>), fósforo (4,7 g Kg<sup>-1</sup>), potássio (43,5 g Kg<sup>-1</sup>), magnésio (3,6 g Kg<sup>-1</sup>) e enxofre (4,5 g Kg<sup>-1</sup>). Apenas na quantificação de cálcio, o cultivar Super-verdão se destacou, com a concentração máxima de 8,8 g Kg<sup>-1</sup>.

## AGRADECIMENTOS

A Equipe de trabalho, ao programa de FITOTECNIA e à UFERSA - Mossoró/RN, pelo aparato físico para o desenvolvimento dos trabalhos.

## REFERENCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. BRASÍLIA: 2009. 365p.
- CAMPOS, M. F.; ONO, E. O.; BOARO, C. S. F.; RODRIGUES, J. D. Análise de crescimento em plantas de soja tratadas com substâncias reguladoras. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v.21, n.1, p.53-63, 2008.
- GUEDES, R. S.; QUIRINO, Z. G. M.; GONCALVES, E. P. Fenologia reprodutiva e biologia da polinização de *Canavalia brasiliensis* Mart. ex Benth (Fabaceae). **Revista Biotemas**, Santa Catarina, v.22, n.1, p.27-37, 2009.
- JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional. 777p. 2002.
- KRONKA, S. N.; BANZATO, D. A. **Estat: sistema para análise estatística**. Funep: Jaboticabal, 1995. 243 p.
- NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas**. In: VIEIRA R D; CARVALHO NM. Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, p.48-85, 1994.
- WANDERLEY JUNIOR, L. J. DA G.; NASCIMENTO, W. M. **Produção de sementes de coentro**. Disponível em: < <http://www.abhorticultura.com.br/downloads/LuizJorgeProdsemcoentro.pdf> >. Acesso em: 05 maio 2010.
- PEREIRA, M. F. S. **Avaliação do potencial fisiológico de sementes de coentro pelo teste de envelhecimento acelerado**. 2012. 89f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2012.
- TUNES, L. M.; PEDROSO, D. C.; BARBIERI, A. P. P.; CONCEIÇÃO, G. M.; ROETHING, E.; MUNIZ, M. F. B.; BARROS, A. C. S. A. Envelhecimento acelerado modificado para sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e sua correlação com outros testes de vigor. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 12-17, 2011.