

Artigo Científico

Desempenho agrônômico do coentro verdão em função do arranjo populacional na região do Cariri cearense

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico do coentro, cultivar verdão, em função do espaçamento e da quantidade de sementes utilizadas. O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade (CCAB) da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato-CE. O delineamento usado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 3, com quatro repetições, sendo o primeiro fator, o espaçamento de 0,15 m e 0,20 m entre fileiras, e o segundo fator, a quantidades de sementes, 2, 4 e 6 g por metro. Os fatores avaliados foram altura da planta, massa por planta, massa por raiz, número de plantas por metro, massa de raízes e de plantas por metro, número de plantas por metro quadrado, e massa de raízes e de plantas por metro quadrado. A pesquisa apresentou maior altura de plantas, massa por planta e massa de plantas por metro quadrado para o espaçamento de 0,15 m. Com relação à quantidade de sementes por metro, a mesma influenciou apenas o maior espaçamento (0,20 m), com redução na massa por planta com o aumento na quantidade de sementes e acréscimo no número de plantas até a quantidade de 4,63 g m⁻¹, sem influenciar na produtividade.

Palavras-chave: cobertura morta, espaçamento, irrigação, sementes.

Agronomic performance of coriander verdão in function of population in the Cariri cearense region

Abstract

This work was aimed assess the performance of coriander, cultivate verdão, in function of spacing and the amount of seed used. The experiment was conducted in the experimental area the Center of Agrarian Sciences and Biodiversity (CCAB) Federal University Cariri (UFCA), Crato - CE. The design used was a randomized block in a 2 x 3 factorial, with four replications, with the first factor, the spacing of 0.15 m and 0.20 m between rows, and the second factor, the amount of seed, 2, 4 and 6 g per meter. The factors evaluated were plant height, mass per plant, mass of root, number of plants per meter, mass of roots and plants per meter, number of plants per square meter, and mass of roots and plants per square meter. The research presents greater plant height, mass per plant and mass of plants per square meter for spacing of 0.15 m. With respect to the amount of seed per meter, it only influenced the greatest spacing (0.20 m), with reduction in weight per plant with the increase in the number of seeds and increase in the number of plants to the amount of 4.63 g m⁻¹, without influencing the productivity.

Keywords: dead cover, spacing, irrigation, seeds.

Rendimiento agronómico del cilantro verde en función del arreglo poblacional en la región de Cariri Cearense

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el rendimiento agronómico del cultivo de cilantro verde, en función del espaciamento y la cantidad de semillas utilizadas. El experimento fue desarrollado en el área experimental del Centro de Ciencias Agrarias y de la Biodiversidad (CCAB) de la Universidad Federal de Cariri (UFCA), Crato-CE. El diseño experimental fue en bloque completo al azar en factorial 2 x 3 con

Received at: 31/07/2018

Accepted for publication at: 05/12/2018

1,2,3,5 - Graduanda em Engenharia Agrônômica Universidade Federal do Cariri (UFCA). Email: laudelinedantas@gmail.com; antonioufca@gmail.com; antonia_galdino@hotmail.com; naisonsantoslopes@gmail.com

4 - Dr. Professor adjunto - UFCA. Email: felipe.camara@ufca.edu.br

cuatro repeticiones. El primer factor fue el espaciamiento de 0,15 y 0,20 m entre hileras, y el segundo factor, la cantidad de semillas, 2, 4 y 6 g por metro. Los factores evaluados fueron la altura de la planta, la masa por planta, la masa de raíz, número de plantas por metro, la masa de raíces y plantas por metro, número de plantas por metro cuadrado y la masa de raíces y plantas por metro cuadrado. La investigación mostró una mayor altura de planta, masa por planta y masa de planta por metro cuadrado para el espaciamiento de 0,15 m. Para la cantidad de semillas por metro influyó solamente el espaciamiento más largo (0,20 m), con una reducción en la masa por planta con el aumento en la cantidad de semillas y aumento en el número de plantas hasta 4,63 g. m⁻¹, sin influir en la productividad.

Palabras clave: mulch, espaciamiento riego, semillas.

Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma olerícola pertencente à família Apiaceae, classificada como hortaliça-condimento. De acordo com a Embrapa (2007), é uma cultura de relevância comercial da agricultura familiar no Nordeste (OLIVEIRA et al., 2005), sendo a produção quase que exclusivamente para consumo de folhas frescas, muito usada na culinária em especial devido ao sabor e aroma característico (PINTO et al., 2018). Além disso, é uma hortaliça nutricionalmente rica em cálcio, ferro e vitaminas A, B1, B2 e C (LINHARES et al., 2012a).

A cultura é adaptada a clima quente, porém intolerante a baixas temperaturas, apresenta precocidade no ciclo (45 a 60 dias), garantindo retorno rápido do capital investido (MELO et al., 2009).

No Brasil o cultivo do coentro é realizado por semeadura manual e em canteiros ou utilizando materiais recicláveis como garrafas (SILVA et al., 2016). Porém, a maior parte dos plantios é conduzida por pequenos produtores, sendo utilizado como fonte de adubo o esterco bovino ou caprino, uso de mão-de-obra familiar, com tecnologia rudimentar, contribuindo para uma baixa produtividade e conseqüentemente desestímulo à produção (FILGUEIRA 1987, FILGUEIRA 2008).

O espaçamento na cultura do coentro é um fator preponderante na produtividade (LINHARES et al. 2014). Desta forma, o espaçamento entre fileiras é uma variável importante na análise da produção agrônômica do coentro, visto que é um fator determinante na competição entre as plantas, influenciando no desenvolvimento em relação à altura da planta, devido ao sombreamento da própria cultura quando muito adensado (CAVALCANTE NETO et al. 2010).

Diante destes aspectos, o presente trabalho objetivou analisar o desenvolvimento e produtividade do coentro *Verdão*, em função do espaçamento e quantidade de sementes na semeadura.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade, da Universidade Federal do Cariri, Crato-CE, localizada na região do Cariri Cearense, situando-se a 442 m de altitude, com latitude sul de 7° 14' 3,4" e longitude oeste de 39° 22' 7,6", em um solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo, conforme classificação do mapa de solos da Funceme (2012), de relevo suave ondulado e textura da camada superficial do solo classificada como franco-arenosa, coberto por espécies espontâneas de pequeno porte.

O clima é caracterizado como tropical úmido com estação seca, correspondente à classificação Aw de Köppen (ALVARES et al. 2013), com regime pluviométrico de 700 a 1.000 mm/ano. A temperatura média anual é de 27°C.

A constituição química na camada de 0-20 cm foi: pH (1:2,5 H₂O): 5,9; P (melich-1): 7,0 mg dm⁻³; K: 1,90 mmol_c dm⁻³; Ca: 15,0 mmol_c dm⁻³; Mg: 5,0 mmol_c dm⁻³; CTC: 33,0 mmol_c dm⁻³ e V (%): 68,5.

O delineamento experimental usado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2x3, com quatro repetições, sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades de sementes (2,0; 4,0 e 6,0 gramas por metro) e o segundo pelo espaçamento entre as fileiras (0,15 e 0,2 m).

O preparo do solo consistiu da limpeza manual, retirada da vegetação espontânea presente na área experimental e levantamento manual dos canteiros utilizando enxada. As parcelas tiveram as dimensões de 1,0 m x 1,0 m. Com área total de cada parcela de 1,0 m² e a área útil de 0,80m².

Foi realizada a adubação de fundação na fileira de plantio, aplicando-se 80 g m⁻² de Superfosfato Simples, 10 g m⁻² de Cloreto de Potássio e 20 g m⁻² de Sulfato de Amônio. Aos 15 e aos 25 dias após a semeadura, foi realizado a adubação de cobertura com Sulfato de Amônio na dose de 20 g m⁻² conforme recomendado por Oliveira et al. (2003).

A cultivar de coentro semeado foi a "Verdão",

em 20/06/2015, sendo utilizada cobertura morta com palhas secas de milho, dispostas sobre o canteiro após o plantio, objetivando manter a umidade do solo e favorecer a emergência das plântulas. Após o início da emergência foram retiradas as palhas, facilitando assim o crescimento do coentro. O método de irrigação utilizado foi por microaspersão, realizados no período da manhã e tarde.

Durante o período de permanência da cultura em campo, foram realizadas capinas manualmente e, aos 40 dias após a semeadura (30/07/2015), realizou-se a colheita das plantas de coentro juntamente com as raízes, localizadas na parcela útil, que consistiu em duas fileiras centrais com meio metro de comprimento cada (1,0 m). Foram avaliadas as características: altura de planta, massa fresca da parte aérea por planta, massa fresca por raiz, número de plantas por metro, massa fresca de raízes e de plantas por metro, número de plantas por metro quadrado, e massa fresca de raízes e de plantas por metro quadrado.

A altura de planta foi mensurada a partir de uma amostra de vinte plantas por parcela, medindo-se a altura da base até o ápice da planta utilizando uma régua milimétrica. A massa fresca da parte aérea por planta e a massa fresca por raiz foram obtidas pela relação entre a massa da parte aérea e de raízes, respectivamente e o número de plantas avaliadas na parcela útil.

O número de plantas por metro foi realizado contando-se todas as plantas colhidas na parcela útil. A massa fresca de raízes e de plantas por metro foi obtida diretamente após a pesagem em balança semi-analítica com precisão de duas casas decimais.

A massa fresca de plantas e de raízes por metro quadrado foi obtida pelo produto entre a massa e o número de fileiras por metro, sendo a quantidade de 6,7 e 5 fileiras por metro para os espaçamentos avaliados de 0,15 e 0,2 m entre fileiras, respectivamente.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância. O fator espaçamento foi submetido ao teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade e para o fator quantidade de sementes por metro foi realizado análise de regressão para definir o modelo com maior expoente significativo. Todas as análises foram realizadas por meio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA 2010).

Resultados e discussão

Na tabela 1, verifica-se que o coeficiente de variação, segundo Pimentel Gomes (2009), foi baixo (<10) para a altura; muito alto (>30) para a massa

fresca de raiz e médio (10 a 20) para a massa fresca por planta. Tais resultados são considerados normais para experimentos de campo que são submetidos a inúmeros fatores não controlados.

De acordo com a Tabela 1, para a altura de planta não ocorreu interação significativa entre os fatores, porém, observou-se para o espaçamento entre fileiras diferença significativa ($p < 0,01$), com maiores valores para o espaçamento de 0,15 m. Resultados semelhantes foram encontrados por Lima et al. (2007), onde as plantas tendem a crescer mais, quando se utiliza os menores espaçamentos, em função da competição por luminosidade.

Tabela 1. Síntese da análise de variância e do teste de médias para a altura de planta (altura); massa fresca por planta (massa por planta) e massa por raiz (massa por raiz).

Fontes de Variação	Quadrados Médios		
	Altura (m)	Massa por Raiz (g)	Massa por Planta (g)
Espaçamento (E)	13,62 **	4,87 *	30,70 **
Semente (S)	1,87 NS	0,85 NS	0,49 NS
E*S	0,88 NS	0,12 NS	4,18 *
CV%	9,32	58,74	18,14
Teste de Médias			
Espaçamento (E)			
0,15 m	0,289 a	0,176 b	1,87
0,20 m	0,245 b	0,330 a	1,15

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **: significativo ($P < 0,01$); *: significativo ($P < 0,05$); NS: não significativo; CV%: coeficiente de variação.

Já Linhares et al. (2014) ao estudarem diferentes espaçamentos na cultura do coentro sob a influência de palha de carnaúba como cobertura do solo, obtiveram resultados inferiores ao deste trabalho, com médias de 0,14 e 0,20 m de altura para os espaçamentos entre fileiras de 0,20 m e de 0,10 m, respectivamente, porém evidencia-se aumento da altura com a redução do espaçamento.

Com relação à massa fresca de raiz por planta, também não ocorreu interação significativa entre os fatores e foi verificada diferença significativa para o espaçamento entre fileiras, com maior valor observado para o espaçamento de 0,20 m, obtendo quase o dobro de massa fresca de raízes por planta em relação ao menor espaçamento (0,15 m).

Para a quantidade de sementes, observa-se na figura 1 que o melhor modelo de regressão foi o linear, porém não significativo para a altura e a massa fresca de raiz por planta, observando-se uma tendência de redução da altura e na massa fresca de raiz por planta, à medida que se eleva a massa de sementes utilizadas por metro.

Nota-se que a massa fresca por planta (Tabela

1), foi a única variável com interação significativa entre os fatores estudados, com tal interação sendo desdobrada na Tabela 2 e Figura 2.

Verifica-se na Tabela 2 que o espaçamento de 0,20 m entre fileira proporcionou menores massas para as quantidades de 4 e 6 g m⁻¹, porém, quando se utilizou 2 g m⁻¹ de sementes obteve resultado semelhante ao menor espaçamento.

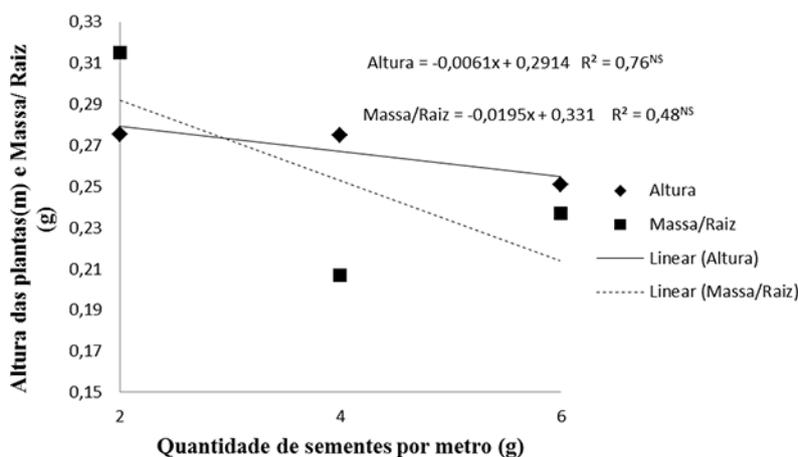


Figura 1. Altura de plantas e massa por raiz (Massa/Raiz) em função da quantidade de sementes por metro.

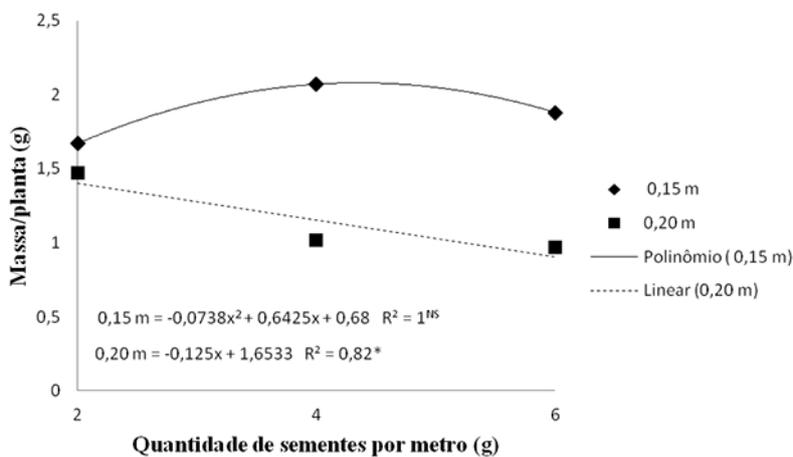


Figura 2. Análise da massa por planta para os espaçamentos entre fileiras em função da quantidade de sementes por metro.

Tabela 2. Interação entre os fatores espaçamento entre fileiras e quantidade de sementes por metro para a variável massa por planta (g).

Espaçamento Fileiras (m)	Quantidade de sementes (g)		
	2	4	6
0,15	1,67 a	2,07 a	1,88 a
0,20	1,47 a	1,02 b	0,97 b

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si segundo o teste de TuKey a 5% de probabilidade.

Já na Figura 2, observa-se que para o espaçamento de 0,15 m entre fileiras, a quantidade de sementes obteve um comportamento polinomial de segunda ordem, porém não significativa, evidenciando que a massa fresca por planta não foi influenciada pela quantidade de sementes. Todavia, para o espaçamento de 0,20 m, nota-se que o melhor modelo foi o linear, sendo significativo a 5% de probabilidade, com redução na massa fresca por planta na medida em que se elevou a massa de sementes por metro.

Esses resultados corroboram os de Sousa et al. (2011) que avaliaram o efeito da condição do frutosementes e densidade de semente sobre o desenvolvimento das plantas de coentro, observando decréscimo da massa fresca com o aumento da massa de sementes, obtendo a maior massa com 3 g de sementes por m⁻¹.

Nota-se na tabela 3, que o coeficiente de variação foi médio para número de plantas por metro enquanto que para a massa fresca de plantas por metro e massa fresca de raiz por planta por metro foi alto e muito alto,

respectivamente, de acordo com Pimentel Gomes (2009).

Na avaliação da massa fresca de planta e massa fresca de raiz por planta por metro (Tabela 3) não ocorreu interação significativa entre os fatores, com o espaçamento entre as plantas não apresentando diferença significativa (p<0,05).

Tabela 3. Síntese da análise de variância e do teste de médias para a o número de plantas por metro (Plantas m⁻¹), massa de plantas por metro (Massa Plantas m⁻¹) e de massa de raízes por metro (Massa Raízes m⁻¹).

Fontes de Variação	Quadrados Médios		
	Plantas m ⁻¹	Massa Plantas m ⁻¹	Massa Raízes m ⁻¹
Espaçamento (E)	28,471 **	0,82 NS	0,94 NS
Semente (S)	8,10 **	2,33 NS	0,12 NS
E*S	6,23 *	0,28 NS	0,58 NS
CV%	17,46	22,05	65,33

Teste de Médias	Plantas m	Massa Plantas m ⁻¹	Massa Raízes m ⁻¹
	Unidade	-----g-----	
Espaçamento (E)			
0,15 m	211	394 a	74 a
0,20 m	330	359 a	55 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **: significativo (P<0,01); *: significativo (P<0,05); NS: não significativo; CV%: coeficiente de variação.

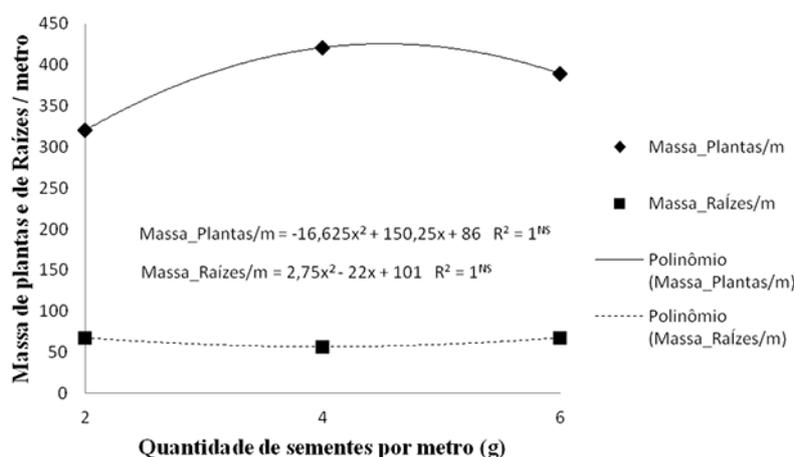


Figura 3. Massa de plantas e de raízes por metro em função da quantidade de sementes por metro.

Já para a quantidade de sementes (Figura 3), observa-se que para a massa fresca de plantas e de raízes por metro, o melhor modelo de regressão foi o polinomial de segunda ordem, porém sem significância estatística ($p > 0,05$). Ocorreu tendência de aumento da massa fresca de plantas por metro, em resposta ao aumento da massa de sementes, com valor máximo de 425 g ao se utilizar 4,52 g de sementes por metro.

O número de plantas por metro (Tabela 3) foi a única variável com interação significativa entre os fatores analisados, com tal interação sendo desdobrada na Tabela 4 para verificar o comportamento do espaçamento entre fileiras dentro de cada quantidade de sementes avaliadas e por meio da Figura 4 para analisar o melhor modelo de regressão para cada espaçamento estudado em função da quantidade de sementes por metro.

Verifica-se na Tabela 4 que o espaçamento de 0,20 m entre fileiras obteve o maior número de plantas por metro para as maiores quantidades de sementes 4 e 6 g m⁻¹, porém não diferindo para 2 g m⁻¹.

Esse aumento do número de plantas com a utilização de 0,20 m de espaçamento pode ser verificado na Figura 4, a qual apresenta um comportamento polinomial de segunda ordem

significativo ($p < 0,01$), com valor máximo estimado de 420,82 plantas por metro ao serem utilizados 4,63 gramas por metro de sementes. Com relação ao menor espaçamento (0,15 m) ocorreu comportamento linear, porém não significativo, evidenciando que apesar do aumento na quantidade de sementes por metro, o espaçamento reduzido eleva a mortalidade de plantas, fazendo com que o número de plantas por metro na colheita seja semelhante, independentemente da quantidade de sementes utilizadas na semeadura.

Tabela 4. Interação entre os fatores espaçamento entre fileiras e quantidade de sementes por metro para a variável número de plantas por metro.

Espaçamento Fileiras (m)	Quantidade de sementes (g)		
	2	4	6
0,15	200 a	205 b	229 b
0,20	215 a	409 a	365 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si segundo o teste de TuKey a 5% de probabilidade.

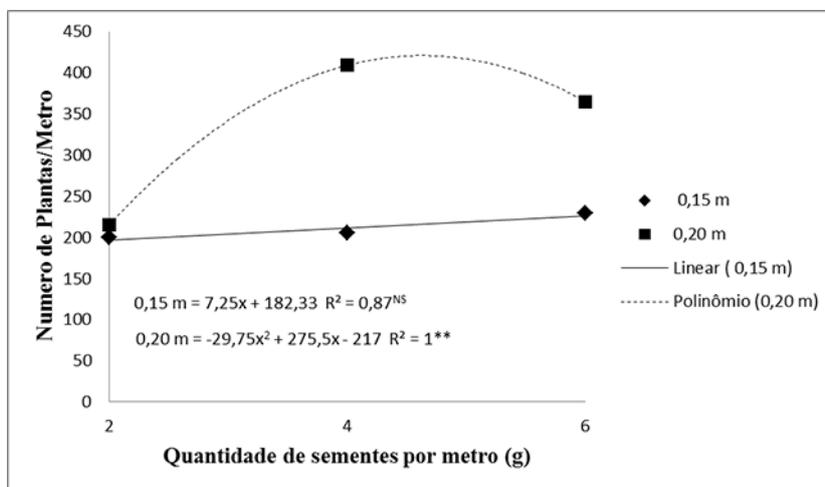


Figura 4. Análise do espaçamento entre fileiras em função da quantidade de sementes por metro para o número de plantas por metro.

Na tabela 5, nota-se que o coeficiente de variação foi médio para o número de plantas por metro quadrado, alto e muito alto para a massa

fresca de plantas por metro quadrado e para a massa fresca de raiz por planta por metro quadrado, respectivamente.

Tabela 5. Síntese da análise de variância e do teste de médias para a o número de plantas por metro quadrado (Plantas m²), massa de plantas por metro quadrado (Massa Plantas m²) e de massa de raízes por metro quadrado (Massa Raízes m²).

Fontes de Variação	Quadrados Médios		
	Plantas m ²	Massa_ Plantas m ²	Massa_ Raízes m ²
E	3,37 ^{NS}	12,34 ^{**}	2,73 ^{NS}
S	6,11 [*]	2,10 ^{NS}	0,15 ^{NS}
E*S	4,33 ^{**}	0,24 ^{NS}	0,50 ^{NS}
CV%	18,26	22,81	72,59

Teste de Médias	Plantas m ²	Massa_ Plantas m ²	Massa_ Raízes m ²
	Unidade	----g----	
Espaçamento (E)			
0,15 m	1407	2629 a	492 a
0,20 m	1650	1794 b	275 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **: significativo (P<0,01); *: significativo (P<0,05); NS: não significativo; CV%: coeficiente de variação.

Na avaliação da massa fresca de plantas por metro quadrado e massa fresca de raiz por planta por metro quadrado não houve interação significativa entre os fatores, porém o tratamento com espaçamentos reduzido apresentou valores

superiores, ocorrendo diferença estatística apenas para a massa fresca de plantas por metro quadrado. Na literatura vários autores avaliaram a produtividade de coentro com espaçamento de 0,2 m entre fileiras, sendo que a maior variação entre a metodologia destas pesquisas foi o espaçamento entre plantas, com Linhares et al. (2012b) e Silva et al. (2015) utilizando espaçamento definido entre as plantas (0,05 m) obtendo os piores resultados, com produtividade de massa fresca de coentro de 830 e 358 g m⁻², respectivamente.

Aguiar et al. (2015) ao utilizarem fluxo contínuo de sementes (153 sementes por metro), método semelhante a este trabalho, obtendo maiores valores de produtividade (1197 g m⁻²), porém, inferiores aos dados desta pesquisa. Fato este que evidencia vantagem no uso de um fluxo contínuo de semente em relação ao uso de espaçamento definido entre as plantas na fileira de semeadura.

Já para a quantidade de sementes por metro (Figura 5), observa-se que o melhor modelo de regressão foi o polinomial de segunda ordem, ocorrendo um aumento da massa fresca de plantas por metro quadrado até a quantidade de 4,58 g m⁻¹ de sementes com valor máximo de 2485 g m⁻², seguido de um decréscimo até o uso de 6 g m⁻¹ de sementes, porém com resultados não significativos (p>0,05). Enquanto que para a massa fresca de raiz por planta por metro quadrado observa-se um comportamento polinomial de segunda ordem, não significativo estatisticamente, com pequenas variações numéricas.

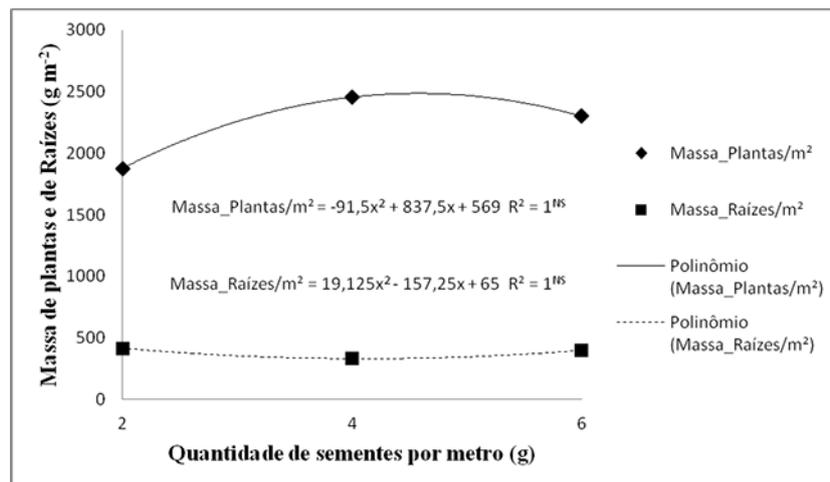


Figura 5. Massa de plantas e de raízes por metro quadrado em função da quantidade de sementes por metro.

O número de plantas por metro quadrado (Tabela 5) foi a única variável com interação significativa entre os fatores avaliados, com tal interação sendo desdobrada na Tabela 6 e figura 6.

Tabela 6. Interação entre os fatores espaçamento entre fileiras e quantidade de sementes por metro para a variável número de plantas por metro quadrado.

Espaçamento Fileiras (m)	Quantidade de sementes (g)		
	2	4	6
0,15	1333 a	1364 b	1524 a
0,20	1073 a	2047 a	1827 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Verifica-se que o espaçamento de 0,15 m entre fileiras obteve maior número de plantas por metro quadrado com 2 g m⁻¹ de sementes, porém não diferindo estatisticamente do maior espaçamento,

enquanto que a utilização de 4 e 6 g m⁻¹ de sementes obtiveram os maiores valores de número de plantas por metro quadrado com 0,20 m de espaçamento, porém apenas com quatro gramas de sementes houve diferença estatística significativa.

Verifica-se que o espaçamento de 0,15 m entre fileiras obteve maior número de plantas por metro quadrado com 2 g m⁻¹ de sementes, porém não diferindo estatisticamente do maior espaçamento, enquanto que a utilização de 4 e 6 g m⁻¹ de sementes obtiveram os maiores valores de número de plantas por metro quadrado com 0,20 m de espaçamento, porém apenas com quatro gramas de sementes houve diferença estatística significativa.

Na Figura 6 nota-se que o espaçamento entre fileiras de 0,15 m obteve comportamento linear não significativo em função da quantidade de sementes, enquanto que o espaçamento de 0,20 m entre fileiras teve comportamento polinomial de segunda ordem significativo (p<0,05) com maior valor de 2106 plantas por metro quadrado para a quantidade de 4,63 g m⁻¹ de sementes.

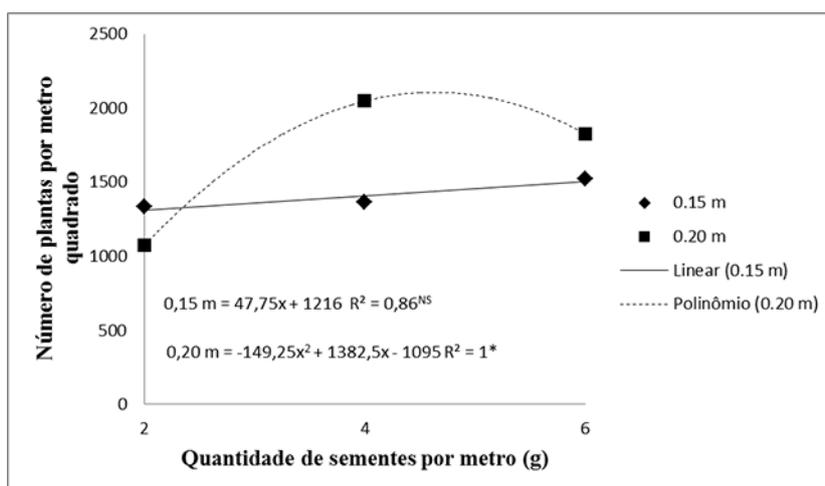


Figura 6. Comportamento dos espaçamentos entre fileiras em função da quantidade de sementes por metro para o número de plantas por metro quadrado.

Conclusões

O espaçamento de 0,15 m entre fileiras proporcionou plantas mais altas de coentro, porém com massa fresca de plantas por metro semelhante ao maior espaçamento (0,20m), todavia, em função do maior número de fileiras por área, o espaçamento de 0,15 m, proporcionou maiores valores de produtividade, com acréscimo significativo de 46,5% na produtividade de coentro.

A quantidade de sementes somente obteve resultados significativos para o espaçamento de 0,20 m entre fileiras, com redução na massa por planta com o aumento na quantidade de sementes e acréscimo no número de plantas até a quantidade de 4,63 g m⁻¹, porém sem efeito significativo na produtividade.

Nas condições em que o experimento foi realizado, recomenda-se a utilização do espaçamento entre fileiras de 0,15 m, utilizando-se 2 g m⁻¹ de sementes.

Referências

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Berlim, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- AGUIAR, A. M.; SOUZA, J. A. E.; SOUZA, R. F.; CARVALHO, C. A. S.; FERREIRA, C. P. Produção de coentro (*Coriandrum sativum* L.) cultivado com composto orgânico em Irituia - Pará. *Cadernos de Agroecologia*, v. 10, n.3. p. 1-5, 2015.
- CAVALCANTE NETO, J. G.; MEDEIROS, D. C.; MARQUES, L. F.; NUNES, G. H. S.; VALE, L. S. Cultivo do coentro com e sem cobertura do solo em diferentes espaçamentos. *Engenharia Ambiental*, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 4, p. 106-112, 2010.
- EMBRAPA. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. 2007. Disponível em: http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/2007/ct/ct_47.pdf. Acesso em: 23 de novembro de 2015.
- FERREIRA D.F. **Sistema de análise SISVAR -de variância**. Versão5.3. Lavras-MG: UFLA. 2010.
- FILGUEIRA, FAR. **ABC da Olericultura: guia da pequena horta**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1987. 164p.
- FILGUEIRA, FAR. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV, 412p, 2008.
- FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS (FUNCEME). **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da Mesoregião do Sul Cearense**. 1 ed. Fortaleza, 2012. 280p.
- LIMA, J.S.S.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; FREITAS, K.K.C.; BARROS JUNIOR, A.P. Desempenho agroecônômico de coentro em função de espaçamentos e em dois cultivos. *Revista Ciência Agrônômica*, v.38, n.4, p.407-413, 2007.
- LINHARES, P. C. F.; OLIVEIRA J. D.; PEREIRA, M. F. S.; FERNANDES, J. P. P.; DANTAS, R. P. Espaçamento para acultura do coentro adubada com palha de carnaúba nas condições de Mossoró-RN. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal, v. 9, n. 3, p. 01 - 06, 2014.
- LINHARES, P. C. F.; PEREIRA, M. F. S. ASSISI, J. P.; BEZERRA, A. K. H. Quantidades e tempos de decomposição da jitrana no desempenho agrônômico do coentro. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 42, n. 2, p. 243-248, 2012a.
- LINHARES, P. C. F.; PEREIRA, M. F. S.; DIAS, M. A. V.; HOLANDA, A. K. B.; MOREIRA, J. C. Rendimento de coentro (*Coriandrum sativum* L.) em sistema de adubação verde com a planta jitrana (*Merremia aegyptia* L.). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Botucatu, v.14, n.4, p.143-148, 2012b.
- MELO, R. A.; MENEZES, D.; RESENDE, L. V.; WANDERLEY JÚNIOR, L. J. G.; MELO, P. C. T.; SANTOS, V. F. Caracterização morfológica de genótipos de coentro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 27, n. 3, p. 371-376, 2009.
- OLIVEIRA, E. Q.; BEZERRA NETO, F. B.; NEGREIROS, M. Z.; BARROS JÚNIOR, A. P.; FREITAS, K. K. C.; SILVEIRA, L. M.; LIMA, J. S. S. Produção e valor agroecônômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n.2, p. 285 289, 2005.
- OLIVEIRA, A. P.; PAIVA SOBRINHO, S.; BARBOSA, J. K. A.; RAMALHO, C. I.; OLIVEIRA, A. L. P. Rendimento de coentro cultivado com doses crescentes de N. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 1, p. 81-83, 2003.
- PINTO, A. A.; CAMARA, F. T.; PINTO, L. A.; TAVARES, M. S.; LIMA, A. I. S. Desenvolvimento e produtividade do coentro em função da adubação nitrogenada. *Agrarian Academy*, Goiânia, v.5, n.9, p. 160-168, 2018.
- PIMENTEL- GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15. ed. Piracicaba. ESALQ, 2009.
- SILVA, J. M. F. PINTO, A. A.; SANTANA, L. D.; RODRIGUES, W. A. D.; CAMARA, F. T. Produtividade do coentro verdão em função das regulagens de uma semeadora manual. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v.13 n.24; p.847-854, 2016.
- SILVA, R. B.; BARBOSA, W. S. S.; ALBUQUERQUE NETO, J. C.; CESAR, D. N.; SANTOS, W. E.; DOS SANTOS NETO, A. L. **Crescimento e produtividade de cultivares de coentro sob adubação fosfatada**. In: III INOVAGRI International Meeting. Anais...Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, Engenharia da Irrigação. pp. 16, 2015.
- SOUSA, V. L. B.; LOPES, K. P.; COSTA, C. C.; PÔRTO, D. R. Q.; SILVA, D. S.O. Tratamento pré germinativo e densidade de semeadura de coentro. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v.6, n.2, p. 21-26, 2011.