

EFEITO DO TAMANHO E DA PODA DE MUDAS NO RENDIMENTO DA CEBOLA (Allium cepa L.)*

José Francisco da Silva
Roberto Ferreira da Silva
Joaquim Joel do Vale Rodrigues**

1. INTRODUÇÃO

A cultura da cebola ocupa no Estado de Minas Gerais, o 3º lugar entre as hortaliças em importância econômica. No Brasil e em várias partes do mundo é, ordinariamente, plantada no local definitivo, através de mudas. É comum, principalmente entre os plantadores do Estado de Minas Gerais, a poda das folhas e das raízes das mudas, e também o plantio de mudas sem a devida seleção. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do tamanho da muda e da poda das suas raízes e folhas no rendimento e qualidade dos bulbos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Geralmente, recomenda-se o plantio de cebola através de mudas quando estas se apresentam com 3 a 4 mm de diâmetro, ou quando elas atingem a idade de 40 a 60 dias, a con-

* Trabalho apresentado na XIª Reunião da Sociedade de Olericultura de Brasil, Piracicaba - S. P., julho de 1971.

Aceito para publicação em 15-9-1971.

** Respectivamente, Professores Assistentes do Departamento de Fitotecnia da UFV, e Engº-Agrº da Escola Média de Agricultura da UFV.

tar da data da semeadura.

VOSTER (5) mostra que as mudas com o diâmetro aproximadamente de um lápis são as que apresentam maior rendimento de bulbos de tamanho médio e grandes. Êste autor trabalhou com mudas de diâmetro de um lápis e mudas de 21 e 42 dias após êsse estágio. O autor observou que o atraso progressivo no plantio das mudas, após elas alcançarem o diâmetro de um lápis, promoveu o decréscimo progressivo na produção total, e ao mesmo tempo uma redução no diâmetro dos bulbos.

DAVIS e JONES (2) trabalharam com mudas sem poda, com raízes podadas, com folhas podadas e com raízes e folhas podadas. Não observaram diferença significativa para número de plantas colhidas. A maior produção total foi obtida para o tratamento sem poda. A poda de raízes e folhas possibilitou uma produção significativamente menor do que os demais tratamentos. A poda de raízes e folhas não foi significativamente diferente entre si, embora apresentasse tendência para reduzir a produção por efeito da poda das folhas.

SIMÃO (3), podando folhas de mudas de cebola a $1/3$ e $1/2$ do seu comprimento, verificou que êsses tratamentos não afetaram o rendimento da cultura.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Horta do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, em solos tipo "aluvial antigo". A análise química do solo encontra-se no quadro 1.

QUADRO 1 - Resultado da análise química do solo, onde foi realizado o experimento*

pH em água 1 + 1	5,5
P em ppm	8
K em ppm	100
Ca + Mg em eq. mg/100 g de solo	4,5
Matéria orgânica	4,4

* Análise feita pelo Laboratório de Solos da UFV.

A semeadura foi feita no dia 9/04/70 e o transplante no dia 4/06/70.

As mudas foram formadas em sementeira, recebendo os tratos culturais normais exigidos pela cultura. Após a retirada das mudas da sementeira, estas foram selecionadas em três classes de tamanho: 2, 4 e 6 mm de diâmetro.

Para cada classe de tamanho foram plantadas mudas sem poda e mudas com raízes e folhas podadas e 2 e 7 cm, respectivamente, a partir do ponto de inserção das raízes e folhas. Determinou-se o peso médio das mudas para cada classe.

Foram estudados 6 tratamentos:

- Mudas de 2 mm de diâmetro, sem poda, com peso médio = 1,7 g
- Mudas de 2 mm de diâmetro, com poda, com peso médio = 0,9 g
- Mudas de 4 mm de diâmetro, sem poda, com peso médio = 3,9 g
- Mudas de 4 mm de diâmetro, com poda, com peso médio = 1,8 g
- Mudas de 6 mm de diâmetro, sem poda, com peso médio = 6,0 g
- Mudas de 6 mm de diâmetro, com poda, com peso médio = 2,8 g

A variedade estudada foi a 'Baia Periforme Precoce', comercialmente importante nas nossas condições.

O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 3 canteiros de 1 metro de largura, incluindo o sulco de irrigação, com 2 metros de comprimento.

Foram plantadas duas fileiras por canteiro, com espaço de 40 cm uma da outra e com 10 cm de espaçamento entre plantas, sendo as fileiras externas de cada parcela consideradas como bordadura.

A adubação usada foi de 60-120-50 kg de N, P_2O_5 , K_2O por ha. A aplicação e incorporação do adubo foi feita uniformemente no sulco, três dias antes do transplante.

As irrigações foram feitas por infiltração. O controle das pragas e doenças, bem como a execução dos demais tratos culturais foram feitos de acordo com as técnicas recomendáveis para a cultura.

Após a colheita, foi avaliada a produção de bulbos de

primeira, bulbos de segunda e refugos. Determinou-se também o número de plantas colhidas, número de plantas florescidas e o número de "charutos". Foram considerados bulbos de primeira os de diâmetro igual ou superior a 45 mm, e bulbos de segunda os inferiores a 45 mm e igual ou superior a 30 mm. Como refugo, foram considerados os bulbos inferiores a 30mm de diâmetro, incluindo-se também os bulbos florescidos e os "charutos".

A avaliação dos bulbos foi feita sete dias após a colheita, deixando-se o material secar à sombra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo geral da análise de variância das variáveis estudadas encontram-se no quadro 2.

4. 1. Número de Plantas Colhidas

O efeito do tamanho da muda sobre o número de plantas colhidas foi quadrático (quadro 2) e está expresso pela equação:

$$Y = 106,5X - 9,75X^2 + 334$$

O maior número de plantas foi obtido pelas mudas de 6 mm, de diâmetro havendo maior aumento de mudas de 2,0 para 4,0 mm e um pequeno aumento de 4,0 para 6,0 mm (figura 1).

Este resultado mostra que as mudas menores tem menor quantidade de substâncias de reserva (hidratos de carbono), os quais favorecem o enraizamento da planta (1 e 2), promovendo, por este motivo, menor número de plantas colhidas.

A poda das mudas não afetou o número de plantas colhidas, concordando com os resultados obtidos por DAVIS e JONES (2).

4. 2. Produção Total de Bulbos

Houve diferença altamente significativa para produção total de bulbos em relação aos tamanhos de mudas plantadas (quadro 2).

Este aumento foi linear (figura 2), dentro dos limites estudados, e está expresso pela equação:

$$Y = 5080 + 1926 X$$

Resultados semelhantes foram obtidos por VOSTER (5)

QUADRO 2 - Resumo geral da análise de variância das variáveis analisadas. Valores de F

F. V.	G. L.	"Stand"	Produção total	Produção de 1ª	Produção de 2ª	Pêso médio dos bulbos	Produção de Refúgios	% de plantas florescidas	% de "charrutos"
Tamanho	2	24,64**	44,36**	33,88**	8,28**	31,99**	0,10	11,49**	15,31**
Tamanho linear	1	44,36**	86,36**	67,49**	27,56**	63,15**	-	22,81**	30,38**
Desvio d. regressão	1	6,92*	2,39	0,27	5,56*	0,84	-	0,17	0,24
Poda	1	0,90	4,89*	10,91**	0,44	9,62*	1,69	0,40	2,28
Poda x tamanho	2	0,25	1,07	1,18	0,80	1,26	0,85	0,06	0,47
Bloco	3	0,92	0,43	0,07	0,28	0,74	1,27	5,54**	1,46
Tratamento	5	10,54**	19,15**	16,20**	7,04**	15,23**	0,72	4,07*	7,49**
Erro	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	23	-	-	-	-	-	-	-	-
C. V. em %	-	5,92	12,97	24,85	19,46	10,90	27,17	34,50	22,99

** Significativo ao nível de 1%

* Significativo ao nível de 5%

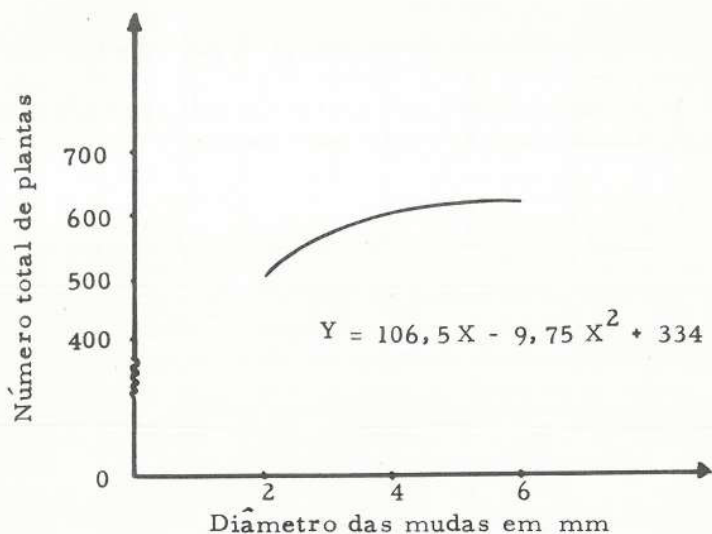


FIGURA 1 - Efeito do diâmetro das mudas no número total de plantas.

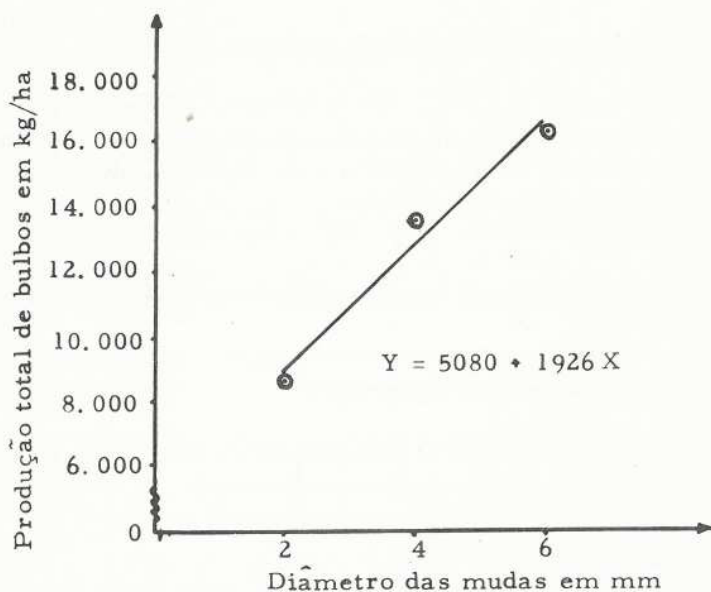


FIGURA 2 - Efeito do diâmetro das mudas na produção total de bulbos.

e SIMÃO (4).

A poda afetou significativamente a produção total de bulbos (quadro 2).

As mudas podadas apresentaram uma produção total de bulbos significativamente menor em relação às mudas sem poda

4. 3. Produção de Bulbos de Primeira

A produção de bulbos de primeira foi significativamente afetada pelo tamanho da muda (quadro 2). Dentro dos limites estudados, o aumento no tamanho da muda proporcionou um aumento linear na produção (figura 3). Este aumento está expresso pela equação:

$$Y = - 88 + 110 X$$

A poda das mudas promoveu um decréscimo altamente significativo da produção de bulbos de primeira, por efeito da eliminação de reservas das mudas em consequência da execução da poda.

4. 4. Produção de Bulbos de Segunda

A produção de bulbos de segunda foi afetada significativamente pelo tamanho da muda (quadro 2). O efeito do tamanho da muda foi quadrático (figura 4) e está expresso pela equação:

$$Y = 3364,2X - 318,5X^2 - 1095,7$$

A poda não afetou significativamente a produção de bulbos de segunda.

4. 5. Pêso Médio dos Bulbos

Os tratamentos afetaram significativamente o peso médio dos bulbos. O efeito do tamanho da muda foi linear, dentro dos limites estudados e está expresso pela equação:

$$Y = 39,5 + 7,55X$$

Mudas com maior diâmetro produziram bulbos com maior peso médio (figura 5). Este resultado foi semelhante à-

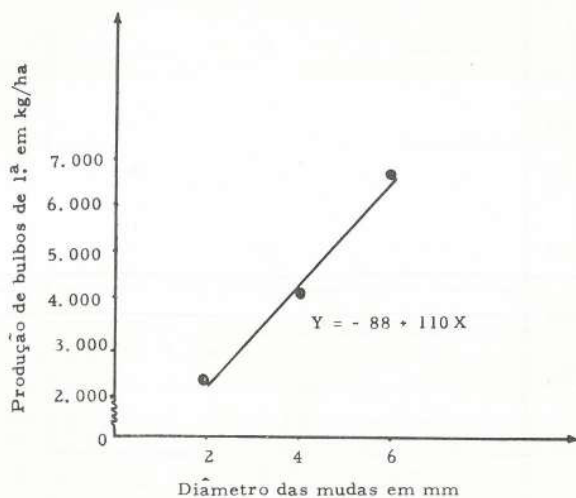


FIGURA 3 - Efeito do diâmetro das mudas na produção de bulbos de primeira.

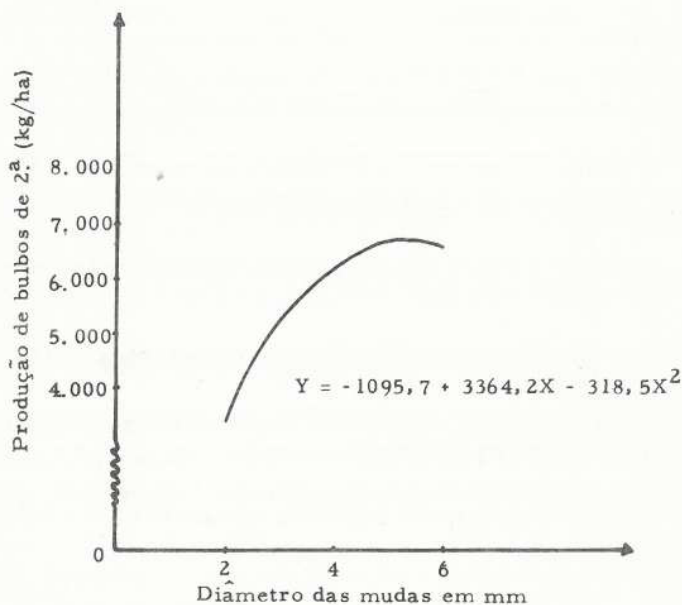


FIGURA 4 - Efeito do diâmetro das mudas na produção de bulbos de segunda.

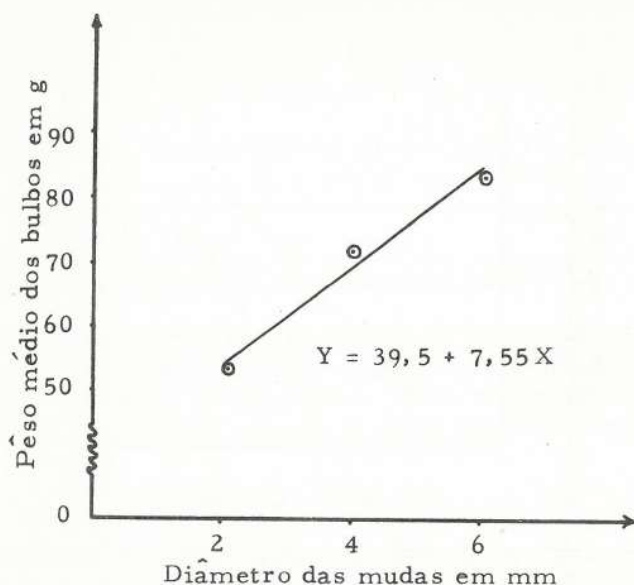


FIGURA 5 - Efeitos do diâmetro das mudas no peso médio dos bulbos.

quele obtido por VOSTER (5). As mudas podadas apresentaram peso médio significativamente menor do que as mudas não podadas.

4. 6. Produção de Bulbos "Refugos"

Os tratamentos não afetaram significativamente a produção de bulbos "refugos".

4. 7. Percentagem de Plantas Florescidas

A percentagem de plantas florescidas foi significativamente afetada pelo tamanho das mudas (quadro 2). As mudas maiores apresentam maior percentagem do que as mudas de menor tamanho. Dentro dos limites estudados, o efeito foi linear (figura 6) e está expresso pela equação:

$$Y = 1,248 + 1,457 X$$

A poda não afetou significativamente a percentagem de plantas florescidas.

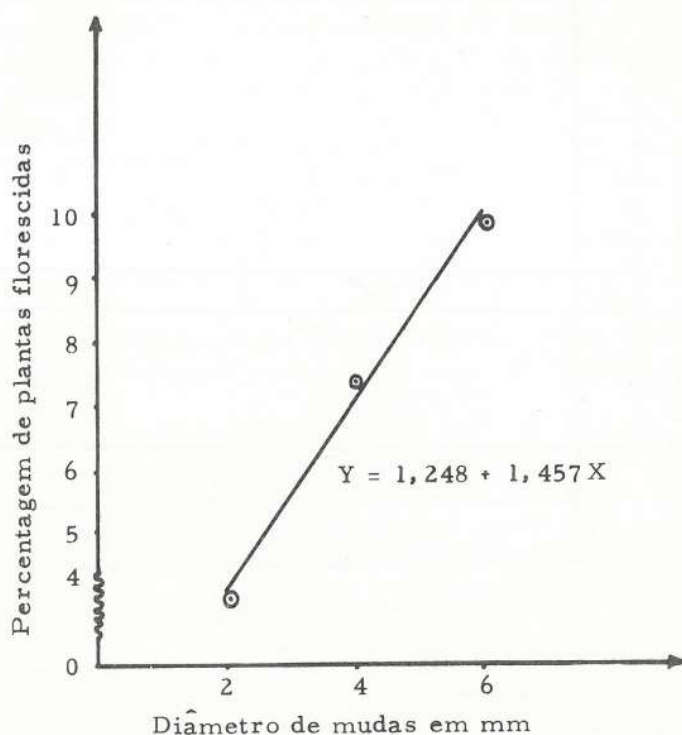


FIGURA 6 - Efeito do diâmetro das mudas na porcentagem de plantas florescidas.

4. 8. Porcentagem de "Charutos"

O tamanho da muda afetou significativamente a porcentagem de "charutos" (quadro 2). As mudas menores apresentaram maior porcentagem de "charutos". Dentro dos limites estudados, o efeito foi linear (figura 7) e está expresso pela equação:

$$Y = 46,33 - 4,61 X$$

A poda das mudas não afetou significativamente a porcentagem de "charutos".

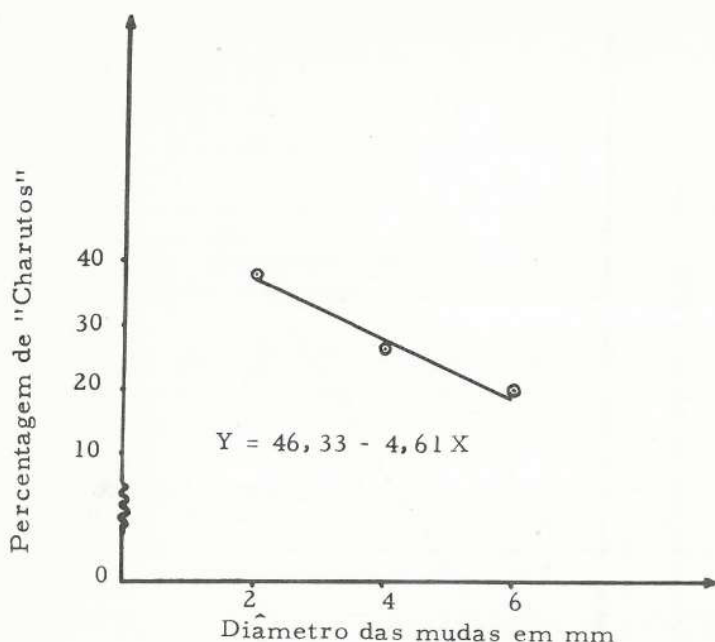


FIGURA 7 - Efeito do diâmetro das mudas na porcentagem de "charutos".

5. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente experimento foi instalado na Horta do Departamento de Fitotecnia da UFV, em Viçosa, Minas Gerais, em 1970.

Foram estudadas três classes de tamanho de mudas: 2, 4 e 6 mm de diâmetro. Cada classe de muda sofreu ou não a poda de folhas e raízes a 7 e a 2 cm, a partir do ponto de inserção das raízes e folhas.

O cultivar plantado foi 'Baia Periforme Precoce' e o delineamento experimental usado foi blocos ao acaso, com 4 repetições.

Dentro das condições do experimento foram tiradas as seguintes conclusões:

- 1 - O tamanho da muda afetou significativamente o número de plantas colhidas, a produção total de bulbos e seus componentes com exceção dos bulbos refugos, e também as per-

centagens de plantas florescidas e "charutos".

- 2 - A produção total, produção de bulbos de primeira, o peso médio dos bulbos e a percentagem de plantas florescidas aumentaram linearmente com o aumento do tamanho das mudas.
- 3 - A percentagem de "charutos" reduziu linearmente com o aumento do tamanho da muda.
- 4 - O efeito do tamanho das mudas sobre o número de plantas colhidas e sobre a produção de bulbos de segunda foi quadrático.
- 5 - A poda das mudas reduziu significativamente a produção total, produção de bulbos de primeira, peso médio dos bulbos e não afetou o número de plantas colhidas, a produção de bulbos de segunda, a produção de refugos e as percentagens de plantas florescidas e "charutos".

6. SUMMARY

This experiment was conducted on the experimental farm of the Departament of Fitotecnia of the Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, in 1970.

The three classes of transplant size studied were 2, 4 and 6 mm in diameter. Each class was given 2 treatments: 1) With pruning the leaves and the roots pruned 7 and 2 cm respectively from the point of differentiation, and 2) Without pruning.

The cultivar used was 'Baia Periforme Precoce' and the experimental design used was a randomized complete block with 4 repetitions.

The following conclusions were obtained from the data:

- 1 - The transplant size affected significantly the number of harvested plants, the total bulb production and its components, excluding the noncommercial bulbs, and also the percentages of bolting plants and undeveloped bulbs.
- 2 - The total production the production of first-class bulbs, the average weight of the bulbs, and the percentage of bolting plants increased linearly with the increase of transplant size.

- 3 - The percentage of undeveloped bulbs decreased linearly with the increase of transplant size.
- 4 - The effect of transplant size on the number of harvested plants and the production of second-class bulbs was quadratic.
- 5 - The pruning of transplants reduced significantly the total production, the production of first-class bulbs, and the average weight of the bulbs; and did not affect the number of harvested plants, the production of second-class bulbs, the production of noncommercial bulbs, and the percentages of bolting plants and undeveloped bulbs.

7. LITERATURA CITADA

1. BONNER, J. & GALSTON, A. W. Principios de Fisiologia Vegetal. Madrid, Aguillar, 1959. 485 p.
2. DAVIS, G. N. & JONES, H. A. Experiments with the transplant onion crop in California. Calif. Agric. Exp. Sta., 1944. 19 p. (Bul. 682).
3. PIMENTAEL GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. ESALQ, Piracicaba, São Paulo, 1964. 384 p.
4. SIMÃO, S. Influência da época e da poda sobre rendimento da cebola. Olericultura, Viçosa, 1:16-22. 1961.
5. VOSTER, P. W. Cultural experiments with onions in the Transvaal. Union of South Africa Dept. of Hort. Pretoria, 1951. 25 p. (Bul. 316).