



## PRODUTIVIDADE DAS RAÍZES DE CENOURA (*Daucus carota* L.) COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL EM ITARARÉ SP

Autores: OTTO, Ana Belle da Silva; GONÇALVES, Frederico Ozanam Moraes

### RESUMO

A cenoura é cultivada em todo território nacional. Por ano, ocupa área equivalente a 30 mil hectares, com a produção de 900 mil toneladas de raízes. É conhecida cientificamente como *Daucus carota* L.(EMBRAPA, 2019). A produtividade da cultura varia de acordo com o clima, ou seja, no inverno fica entre 30 e 40 toneladas por hectare e no verão oscila entre 20 e 30 toneladas por hectare (EMBRAPA, 2019). A produção de hortaliças é a atividade que mais se identifica como opção de agronegócio para os produtores rurais familiares, tendo a cenoura como uma das hortaliças mais plantadas do país, sendo assim, é de extrema importância utilizar métodos de maior produtividade, sendo com substratos orgânicos ou minerais. Com grande utilidade de saber qual o melhor método, esse trabalho tem o objetivo de avaliar a produtividade de raízes de cenoura em Itararé SP. Ao avaliar a produtividade de raízes de cenoura com adubação orgânica e mineral, não houve diferença significativa para os tipos de substratos utilizados.

**Palavras Chave:** Elaboração; substrato; método.

### ABSTRACT

Carrots are grown throughout the country. It occupies an area equivalent to 30 thousand hectares per year, with the production of 900 thousand tons of roots. It is known scientifically as *Daucus carota* L. (EMBRAPA, 2019). The productivity of the crop varies according to the climate, that is, in the winter it is between 30 and 40 tons per hectare and in the summer it varies between 20 and 30 tons per hectare (EMBRAPA, 2019). Vegetable production is the activity that most identifies itself as an agribusiness option for family farmers, with carrots as one of the most planted vegetables in the country, so it is extremely important to use methods of greater productivity, being with organic or mineral substrates. With great utility to know which is the best method, this work aims to evaluate the productivity of carrot roots in Itararé SP. When evaluating the yield of carrot roots with organic and mineral fertilization, there was no significant difference for the types of substrates used.

*Key Words:* Elaboration; substrate; method.

## 1 – INTRODUÇÃO



A cenoura é uma planta herbácea da família das apiáceas, as partes comercializadas são as raízes, uma das fontes vegetais mais ricas em vitamina A. (EMATER,2017).

Está entre as hortaliças mais consumidas pelo brasileiro, sendo amplamente cultivada em todo o País e em todas as estações do ano, com exceção da região Norte devido às condições climáticas. O estado que mais se destaca na produção dessa hortaliça é Minas Gerais, já que a região de São Gotardo adota um alto nível tecnológico. Outros estados também têm produção relevante como Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Bahia. (EMBRAPA, 2020). “O fator climático mais relevante para a produção de cenoura é a temperatura porque, por ser uma espécie de clima ameno, originalmente ela não tolera bem o calor: o desenvolvimento e a produtividade de raízes ficam comprometidos em climas quentes”, alerta o pesquisador Agnaldo Carvalho. (EMBRAPA, 2020).

Muitos agricultores e mesmo técnicos cometem um erro perigoso na adubação de culturas agrícolas, principalmente hortaliças – confundir uma cultura bem adubada com uma cultura adubada em excesso. O uso excessivo de fertilizantes, sem se levar em consideração o que está disponível no solo e o que a cultura realmente necessita, tem se tornado um problema recorrente e danoso em cultivos olerícolas, inclusive de cenoura, em todas as regiões do Brasil. (AGEITEC, 2006)

Qualquer recomendação de adubação ou de aplicação de corretivos deve ser feita com base em uma análise química do solo, a qual informa ao técnico a quantidade de nutrientes que o solo oferece. Se esta quantidade for menor do que a necessidade da cultura, faz-se o uso de fertilizantes. Os problemas começam a aparecer quando, apesar de o solo ter a quantidade necessária de nutrientes para as plantas, insiste-se em aplicar adubo. (AGEITEC, 2006).

Com a grande importância de se saber qual método de adubação utilizar, esse trabalho tem o objetivo de avaliar a produtividade das raízes de cenoura em Itararé SP, e descobrir qual método de adubação obteve a maior produção e se houve diferença estatística.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

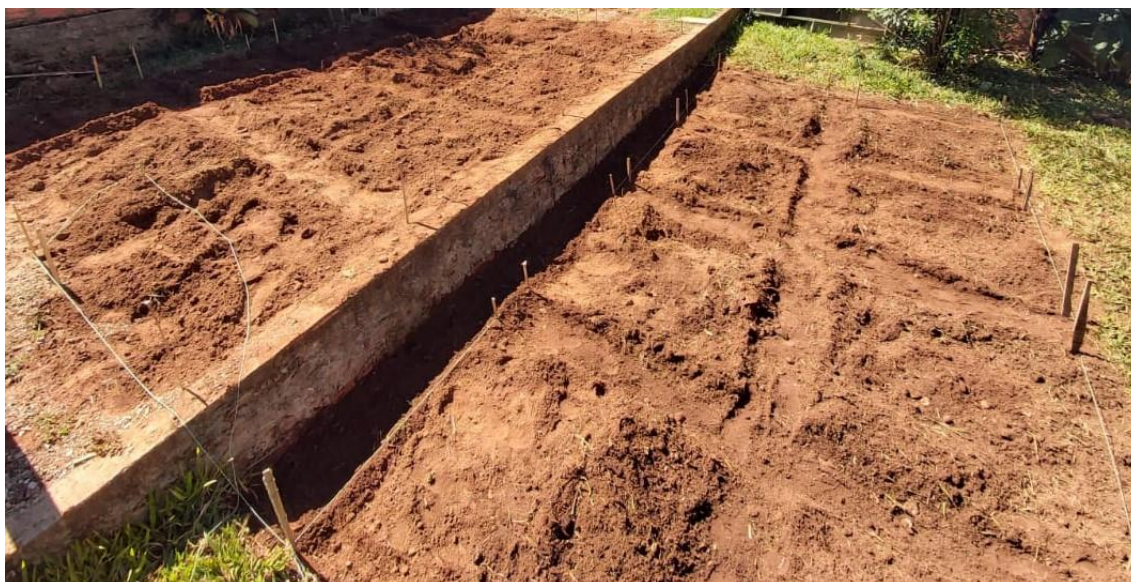


O experimento foi montado em uma área de Itararé – SP, situada a latitude de 24° 6' 18" e longitude 49° 20' 35".

O experimento, teve duração de um ciclo total de 110 dias, correspondente aos diferentes métodos que foram utilizados, com o plantio realizado dia 27 de abril de 2019, até a colheita final no dia 15 de agosto de 2020.

Conforme a figura 1, podemos visualizar como estava o experimento no período de plantio, os blocos e parcelas foram montados, e as sementes plantadas com 2 centímetros de profundidade e espaçamento de 25 centímetros.

Figura 1- Plantio: 27 de abril de 2020:





Conforme demonstra a figura 2, podemos visualizar como estava o experimento no período de pré-colheita, com arqueamento das folhagens, indicando que as raízes já estavam no ponto de colheita.

Figura 2 – Pré-colheita: 10 de agosto de 2020:



O delineamento experimental utilizado, foi o de blocos casualizados ao acaso (DBC), com 5 repetições e 4 tratamentos, totalizando 20 parcelas.

Cada parcela teve 1 metro de comprimento por 1 metro de largura.

Conforme o sorteio, realizado ao acaso escrevendo em papéis os números de blocos e parcelas e sorteados manualmente, a montagem do experimento em campo foi conforme demonstra a figura 3.

Figura 3 – Resultado sorteio de blocos e parcelas:



Blocos	Tratamentos	Tratamentos	Tratamentos	Tratamentos
V	A	D	B	C
II	C	B	D	A
IV	D	A	C	B
III	C	B	A	D
I	B	A	D	C

Para os tratamentos, foi utilizado apenas a cultivar nantes, considerada apropriada para a estação outono/inverno em que o experimento foi realizado. E quatro tipos de adubação, sendo dois substratos minerais, com as formulações 04-14-08 e 10-10-10 (tratamentos A e B), dois substratos orgânicos, esterco bovino e farinha de osso (tratamentos C e D). Não houve diferença no manejo durante o ciclo, somente antes da semeadura com a aplicação dos tratamentos.

Para o preparo do solo, foram aplicados conforme a recomendação dos produtos 200g por metro quadrado dos tratamentos A, B, D e 600g por metro quadrado do tratamento C. Os substratos foram aplicados no solo vinte dias antes da semeadura.

A semeadura realizada teve 5 pés por metro e espaçamento de 25 centímetros entre as linhas, totalizando 25 pés por parcela. Após 20 dias da germinação ocorreu o raleio das raízes, processo que em cada cova, as mudas são selecionadas, ficando apenas 1 muda por cova, para que a mesma tenha mais luminosidade, maior consumo de água, em consequência melhor desenvolvimento.

O experimento não teve uso de produtos fitossanitários, foi realizado apenas o controle de plantas daninhas manualmente.

A colheita foi realizada manualmente, descartando os 2 pés de cada ponta da parcela, no total descartando 4 pés por parcela, para não haver interferência das bordas.

Neste experimento, foi avaliado apenas a produtividade, considerando o comprimento das raízes produzidas em cada parcela, para chegar ao resultado esperado sobre qual o melhor tratamento.



Para a análise de dados, foi realizada a Análise de Variância (ANOVA).

### 3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a obtenção do resultado com maior precisão, foram realizados alguns processos. Dentre eles a coleta de dados, com a mediação manual, do comprimento das raízes, conforme demonstra a figura 4 com os resultados obtidos dessa medição.

Figura 4 – Comprimento por tratamento em cada bloco (em centímetros)

TRATAMENTO	BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO 3	BLOCO 4	BLOCO 5	TOTAL
A	15,1	16,4	15,8	16,3	12,1	75,7
B	17,9	15,4	13	14,8	12	73,1
C	16,4	14,2	15,2	13,2	14,5	73,5
D	16,7	15,5	16,5	13,5	10,5	72,7
<b>TOTAL</b>	<b>66,1</b>	<b>61,5</b>	<b>60,5</b>	<b>57,8</b>	<b>49,1</b>	<b>295</b>

Os resultados encontrados na ANOVA (Análise de Variância), cálculo utilizando a medição demonstrada na tabela anterior, para chegar a um resultado mais preciso e conclusivo, seguem conforme demonstra a figura 5.

Figura 5 – Quadro de Análise de Variância

QUADRO DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA)						
C.V	GL	SQ	QM	FC	FT	
Tratamentos	3	1,078	0,359333	0,163197	3,259 a 5%	5,41 a 1%
Blocos	4	39,59	9,8975	4,495118 *	3,49 a 5%	5,95 a 1%
Resíduo	12	26,422	2,201833			
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>67,09</b>				

Com os resultados encontrados podemos dizer que:

- O teste F para os tratamentos não foi significativo ao nível de 1% de probabilidade, com o resultado da FT maior que FC, indicando que os tratamentos não diferem entre si em relação a produção, com um grau de confiança superior a 99%.



- O teste F para blocos, conclui que as faixas de terra testadas possuem efeitos semelhantes quanto a produção, com um grau de confiança de 95%.

Outro método de análise de dados, foi o cálculo Coeficiente de variação, realizado com os dados obtidos das figuras 4 e 5. O resultado foi um CV de 10,06, onde a avaliação do coeficiente de variação do experimento foi média, indicando a que precisão do experimento foi média.

Com a finalização da análise de dados, o experimento obteve resultado semelhante entre os tratamentos, pois a cenoura responde muito bem a adubação orgânica e também a adubação mineral.

#### **4 – CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se concluir que não houve diferença significativa para os tipos de substratos utilizados, em Itararé – SP.

#### **5 – REFERÊNCIAS**

CARVALHO, S. P.; SILVEIRA, G. S. R. Cultura da cenoura EMATER (Empresa de assistência técnica e extensão rural do estado de Minas Gerais). Disponível



em : <http://atividaderural.com.br/artigos/4eaaaf038de7f.pdf>. Acesso em maio de 2020.

FONTES, R. R.; GUEDES, I. M. R.; MESQUITA, M. V.; SOUZA, A. F. Adubação e nutrição AGEITEC ( Agência Embrapa de Informação Tecnológica). Disponível em: <http://atividaderural.com.br/artigos/4eaaaf038de7f.pdf> . Acesso em maio de 2020.

RODRIGUES, P. A história da cenoura EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/49845405/a-historia-da-cenoura>. Acesso em maio de 2020.