

# ESTUDO DE DENSIDADE DE SEMEADURA EM LIMÃO CRAVO

CÉLIO S. MOREIRA, LUIZ CARLOS DONADIO e  
DÉCIO BARBIM

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

## INTRODUÇÃO

A quantidade de sementes utilizada em sementeiras de citros não tem sido objeto de pesquisa e as informações a respeito têm origem na prática estabelecida há muito tempo. Assim sendo, propôs-se estudar várias densidades de semeadura, Lem como alguns tipos de preparo de sementes, para investigar qual a importância desses modos de preparo e qual a densidade mais conveniente.

Sabe-se ser o preparo das sementes um trabalho oneroso que abrange desde a colheita dos frutos até a extração e limpeza das sementes. Sabe-se também que diversos tipos de conservação de sementes têm sido estudados usando diferentes métodos de limpeza e preparo de sementes. Parece interessante verificar melhor a densidade de semeadura a ser usada, o que poderia trazer melhor aproveitamento de sementes e economia de mão-de-obra.

O limoeiro cravo (*Citrus limonia*, Osbeck) sendo o porta-enxerto mais utilizado no Brasil, foi o utilizado neste ensaio. E' também o limão cravo utilizado como porta-enxerto em outras regiões citricolas.

## MATERIAL E MÉTODO

Este ensaio foi instalado na Secção de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

As sementes, obtidas de uma só planta do pomar da Secção de Horticultura, foram retiradas e limpadas pelos seguintes processos:

- A) Sem fermentação, seguida de secagem à sombra
- B) Sem fermentação, secas com farinha de ossos
- C) Com fermentação, com secagem à sombra

No processo A, as sementes extraídas dos frutos foram lavadas e postas à sombra, sobre folhas de papel, para secar.

No processo B, após a extração, misturou-se as sementes com farinha de ossos e colocou-se sobre folhas de papel para secar.

No processo C, as sementes, após a extração, foram deixadas no suco por 24 horas para se efetuar a limpeza da mucilagem por fermentação e depois de lavadas foram secas à sombra.

As sementes limpas em cada um dos três processos foram em seguida semeadas em canteiros, em quatro densidades: 10, 20, 30 e 40cm<sup>3</sup> por metro linear de sulco.

A combinação das três formas de preparo das sementes, semeados em quatro densidades, deu formação a 12 tratamentos. Foram eles distribuídos em quatro blocos ao acaso. Cada bloco constou, pois, de 12 linhas de 1,00m de comprimento contendo um tratamento, distanciadas entre si de 25cm.

Após a semeadura os canteiros receberam os cuidados normais de irrigação, capinas e controle de pragas. O desenvolvimento dos "seedlings" foi normal e ao atingirem a altura de 40 a 60cm foram desplantados e classificados em três tipos: 1) dominantes — os que apresentavam 0,40 a 0,60m de altura;; 2) intermediários — aqueles com 0,20 a 0,40; e 3) refugos — quando com menos de 0,20m. Também foram considerados refugos aqueles que apresentavam defeitos graves na formação das raízes.

Foi feito ao mesmo tempo um teste de germinação com 100 sementes para cada um dos processos de preparo das sementes, obtendo-se em todos, aproximadamente, 70% de germinação.

## RESULTADOS

Considerando-se o total de "seedlings" obtidos, foi calculada em porcentagem a ocorrência, em cada parcela, dos três tipos de "seedlings" — dominantes, intermediários e refugos.

Esses dados encontram-se nos quadros adiante:

Quadro I — Ocorrência, em porcentagem, de “seedlings” dominantes obtidos nos diversos tratamentos.

Tratamentos	Bloco I	Bloco II	Bloco III	Bloco IV	
A)	10	18,6	22,7	26,2	30,6
	20	21,0	27,1	25,8	17,1
	30	13,0	18,0	9,1	11,9
	40	16,7	9,9	7,3	13,1
B)	10	13,7	31,0	24,1	34,8
	20	16,5	21,9	15,6	16,7
	30	7,2	12,6	21,0	15,3
	40	5,5	7,8	14,2	6,3
C)	10	25,9	23,1	22,6	59,0
	20	8,9	28,6	12,1	19,6
	30	19,1	10,0	12,2	17,8
	40	6,2	14,2	13,6	16,7

Quadro II — Ocorrência, em porcentagem, de “seedlings” intermediários obtidos nos diversos tratamentos.

Tratamentos	Bloco I	Bloco II	Bloco III	Bloco IV	
A)	10	18,6	19,7	13,8	20,8
	20	19,0	9,3	14,2	22,8
	30	20,3	14,4	11,5	13,7
	40	15,7	16,0	19,3	12,6
B)	10	21,9	18,7	18,5	24,3
	20	18,0	20,2	16,7	20,0
	30	23,5	12,0	21,6	26,6
	40	16,4	16,4	11,3	13,0
C)	10	27,8	43,1	11,3	14,8
	20	33,9	15,4	28,0	19,6
	30	19,9	18,7	19,2	15,1
	40	20,1	6,5	18,8	15,7

Quadro III — Ocorrência, em porcentagem, de “seedlings” refugos obtidos nos diversos tratamentos

Tratamentos	Bloco I	Bloco II	Bloco III	Bloco IV	
A)	10	62,8	57,6	60,0	48,6
	20	60,0	63,6	60,0	60,1
	30	66,7	67,6	79,3	74,4
	40	67,6	74,1	73,4	74,3
B)	10	64,4	50,0	57,4	40,9
	20	65,5	57,9	67,7	63,3
	30	69,3	75,4	57,4	58,1
	40	78,1	75,8	74,5	80,7
C)	10	46,3	33,8	66,1	26,2
	20	57,2	56,0	59,9	60,8
	30	61,0	71,3	68,6	67,1
	40	73,7	79,3	67,6	67,6

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Analisou-se separadamente a ocorrência dos “seedlings” dominantes, intermediários e refugos dos quadros I, II e III. O método da análise foi o de teste de Student (teste F) para verificar se as variações foram ou não ao acaso.

Quando se obteve indicação de que as variações ocorrem devido aos tratamentos, os dados desses tratamentos foram comparados pelo teste de Tuckey.

A análise realizada pelo método do teste F mostrou um efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade, decorrente das diferentes densidades para os “seedlings” dominantes e refugos.

Para os intermediários não houve influência ocasionada pelas diferentes densidades de semeadura.

Com relação ao preparo de sementes, a análise estatística não mostrou influência significativa em nenhum dos tratamentos.

#### “Seedlings” dominantes :

Não houve influência do modo de preparo das sementes na porcentagem do número de “seedlings” dominantes.

Tendo sido encontrada uma influência decorrente da variação das densidades de sementeira, êsse efeito foi analisado pelo Teste de Tuckey. Assim foi encontrado: ao nível de 1% os valores  $\Delta = 8,07$  e, ao nível de 5%,  $\Delta = 6,90$ .

Quadro IV — Porcentagem de “seedlings” dominantes nas diferentes densidades

Densidade: cm <sup>3</sup> /m	Médias (%)
10	31,48
20	25,76
30	21,69
40	19,01

Erro padrão = 1.39      C.V. = 19.76%

#### “Seedlings” intermediários:

A análise mostrou que, estatisticamente, não houve variação decorrente da sementeira em densidades diferentes, e nem decorrente dos diferentes preparos de sementes.

O coeficiente de variação foi igual a 17,14%, mostrando que os resultados da análise são de boa qualidade.

#### “Seedlings” refugos:

A análise estatística mostrou que não houve influência devida ao preparo das sementes, mas que houve um efeito ao nível de 1% de probabilidade, portanto altamente significativo, decorrente das diferentes densidades de sementeira.

Estudando-se o efeito dessas densidades, encontrou-se pelo teste de Tuckey, ao nível de 1%,  $\Delta = 8,01$  e, ao nível de 5%,  $\Delta = 6,85$ .

Quadro V — Porcentagem de seedlings” refugos nas diferentes densidades.

Densidade: cm <sup>3</sup> /m	Médias (%)
10	46,06
20	51,37
30	55,66
40	59,34

Erro padrão = 1,35      C.V. = 9,03%

### DICUSSÃO DOS RESULTADOS

Pela diferença entre as porcentagens de ocorrência dos "seedlings" dominantes (quadro IV), verificou-se que existe diferença estatística entre as densidades  $10\text{cm}^3$  e  $30\text{cm}^3$ , e entre as densidades  $10\text{m}^3$  e  $40\text{m}^3$ , ao nível de 1% de probabilidade.

Para os "seedlings" intermediários não houve diferença estatística devida aos tratamentos, o que significa que nem a forma de limpeza das sementes, nem a densidade de semeadura, influenciaram na ocorrência da porcentagem de "seedlings" intermediários.

A ocorrência dos "seedlings" refugos (quadro V) diferiu estatisticamente ao nível de 1% de probabilidade, devido às densidades. Houve diferença entre  $10\text{cm}^3$  e  $30\text{cm}^3$  e  $10\text{m}^3$  e  $40\text{m}^3$ .

Houve diferença ainda, ao nível de 5% de probabilidade, entre as densidades  $20\text{cm}^3$  e  $40\text{cm}^3$ .

Assim, a análise estatística demonstra que, por efeito das diferentes densidades de semeadura, existe uma variação altamente significativa, tendo as densidades de  $10\text{cm}^3/\text{m}$  produzido mais "seedlings" dominantes. Essa indicação é confirmada pela informação de que a ocorrência de "seedlings" refugos teve também variação altamente significativa. Verifica-se, aí, que a densidade de  $10\text{cm}^3/\text{m}$  determinou menor produção de "seedlings" refugos, quando comparada com as densidades 30 ou  $40\text{cm}^3$ .

Baseados nesses resultados pode-se afirmar que a menor quantidade de sementes, ocupando a mesma área, nos dará maior porcentagem de "seedlings" dominantes. Disso decorre que, com menor despesa em sementes e o mesmo gasto com a sementeira, pode-se ter o mesmo número de "seedlings" de que se necessitar para formação de mudas.

### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem as seguintes conclusões:

1 — A densidade de semeadura  $10\text{cm}^3$  por metro linear determinou a produção de maior porcentagem de "seedlings" dominantes e menor porcentagem de "seedlings" refugos do que as densidades de 30 e  $40\text{cm}^3/\text{m}$ , mostrando-se por isso ser a mais indicada.

2 — A forma de preparo das sementes não influenciou na qualidade dos “seedlings” obtidos.

3 — A densidade de sementeira não influenciou na porcentagem de “seedlings” intermediários.

### RESUMO

Este experimento teve por objetivo verificar a possível influência de tipos de preparo de sementes de citros e densidade de sementeira na obtenção de “seedlings” destinados a porta-enxerto.

Para isso utilizou-se três tipos de preparo de sementes: A) sementes preparadas sem fermentação, secadas à sombra; B) sementes preparadas sem fermentação, secadas com farinha de ossos; e, C) sementes preparadas com fermentação, secadas à sombra.

A sementeira foi feita em quatro densidades para os três tipos de preparo de sementes. As densidades utilizadas foram de 10, 20 30 e 40cm<sup>3</sup> por metro linear de sulco.

O porta-enxerto utilizado foi o limão cravo (*Citrus limonia*, Osbeck) por ser o mais utilizado no Estado de S. Paulo.

Levando em conta os “seedlings” obtidos e, calculando-se em porcentagem os diferentes tipos de “seedlings” em cada tratamento, verificou-se que o preparo de sementes não influenciou.

As densidades de sementeira tiveram influência, sendo que a densidade menor — 10cm<sup>3</sup> por metro linear — determinou maior porcentagem de “seedlings” dominantes e menor porcentagem de refugos.

O efeito da densidade 20cm<sup>3</sup> por metro linear não diferiu do efeito da densidade 10cm<sup>3</sup>/m. Porém essa densidade de 20cm<sup>3</sup>/m muitas vezes não diferiu da 30cm<sup>3</sup>/m, que, no entanto, foi sempre diferente da densidade 10cm<sup>3</sup>/m.

### SUMMARY

In order to obtain citrus rootstock seedlings, the influence of different ways of preparing seeds and densities of sowing was studied in this experiment.

As the Rangpur lime is the most used citrus rootstock in State of São Paulo — Brazil, seeds of it were used.

The seeds were prepared for sowing in three different ways: A) dried in the shade; B) mixed with bone meal and dried in the shade; C) previously fermented in the fruit juice, washed and dried in the shade. Seeds of each of these ways of preparation were sowed in the following concentrations: 10, 20, 30 and 40 cc per meter of furrow.

The germination percentage was determined, and the effects of each treatment were studied by the percentage of dominant and dominated seedlings.

It was found that the ways of preparation had no influence on the seedling quality, and that the 10 cc/m sowing concentration gave highest percentage of dominant and the lowest of dominated seedlings. On the other hand, 30 and 40 cc/m concentrations gave the highest percentage of dominated seedlings. The effect of the 20 cc/m concentration was not definite.

#### BIBLIOGRAFIA

- BACCHI, OSWALDO. 1958 — Estudos sobre a conservação de sementes. II — Citros. *Bragantia* 17: 157-166.
- BOWMAN, FRANK T. 1956 — *Citrus growing in Australia*, Australian Agriculture and livestock Series.
- FU, W. H. 1951 — Germination and storage of trifoliate orange seeds. *California Citrographs* 37: 38-39.
- HUME, H. HAROLD, 1952 — *Cultura das plantas cítricas*, SIA, Série Didática.
- KAINS, M. G. & L. M. MCQUESTEN, 1952 — *Propagation of plants*, Orange Fruit Publishing Company, Inc. New York.
- MONTENEGRO, HEITOR W. STUART, 1958 — Curso avançado de Citricultura, Multilith, I.A.C., Campinas.
- MOREIRA, SYLVIO & A. J. RODRIGUES FILHO, 1965 — *Cultura dos Citros*, Edições Melhoramentos, São Paulo.
- MOREIRA, SYLVIO, C. ROESSING & E. ABRAMIDES, 1962 — Experimentos de cavalos para citros. *Bragantia*, 21: 63-76.

## CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

Em 29 de agosto do corrente ano, o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) aprovou sua Resolução n. 184, que fixa as atribuições profissionais dos Engenheiros-Agrônomos. Tal resolução, que tem força de lei federal, baseou-se principalmente nas sugestões elaboradas pelo CREA da 6a. Região (São Paulo).

Reproduzimos a seguir, na íntegra, a resolução n. 184 do CONFEA.

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, no uso das atribuições que conferem o artigo 24, e letra f do artigo 27 da Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e

Considerando que a Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, em seus artigos 1º e 7º, de forma genérica estabelece as atribuições e as características profissionais dos engenheiros, arquitetos e engenheiros agrônomos, e coordena-lhes as atividades:

### RESOLVE :

Art. 1º. — São atribuições do Engenheiro-Agrônomo:

I — Engenharia Rural, compreendendo :

- a) topografia e foto-interpretação;
- b) atividades aplicadas para fins agrícolas de hidrologia, irrigação e drenagem e açudagem;
- c) instalações elétricas de baixa tensão, para fins rurais;

- d) construção de moradias rurais; para fins agropecuários e de estradas exclusivamente de interesse agrário.
- II — Defesa sanitária, compreendendo a formulação, fabricação, manipulação, controle e orientação técnica de aplicação de defensivos e biológicos no campo agropecuário.
- III — Mecanização agrícola, compreendendo pesquisas, indicação do emprego de tratores, máquinas agrícolas e implementos.
- IV — Pesquisa, introdução, seleção, melhoria e multiplicação de matrizes, sementes, mudas, reprodutores e outros materiais básicos de reprodução vegetal ou animal, bem como sua utilização na agropecuária e agro-indústria.
- V — Padronização, conservação, armazenagem, classificação, abastecimento, distribuição de produtos agropecuários e agro-industriais.
- VI — Execução de parques e jardins.
- VII — Floricultura e fruticultura.
- VIII — Florestamento, reflorestamento e manejo de florestas, exploração e utilização de florestas e produtos florestais, indústrias florestais.
- IX — Genética animal e vegetal.
- X — Conservação, exploração e renovação de recursos naturais, para fins agropecuários e agro-industriais.
- XI — Uso, levantamento, classificação, capacidade de uso, redistribuição, conservação, fertilidade, análise física, mecânica, biológica e química do solo.
- XII — Formulação, manipulação, controle e orientação técnica da aplicação de fertilizantes e corretivos do solo.

- XIII — Tecnologia dos alimentos humanos e animais.
- XIV — Agro-indústria do açúcar, amido, óleo e laticínios.
- XV — Agrostologia, bromatologia e nutrição animal.
- XVI — Estatística e experimentação agropecuária.
- XVII — Apicultura e sericicultura.
- XVIII — Fitotecnia.
- XIX — Zootecnia
- XX — Zimotecnia.
- XXI — Industrialização do álcool, vinhos, destilados e subprodutos.
- XXII — Entomologia, fitopatologia e microbiologia.
- XXIII — Meteorologia, ecologia e climatologia.
- XXIV — Extensão e estatísticas rurais.
- XXV — Colonização rural e reforma agrária.
- XXVI — Promoção e divulgação técnica de assuntos agropecuários e agro-industriais.
- XXVII — Economia e administração rurais.
- XXVIII — Assuntos de engenharia agrônômica legal, compreendendo vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos e laudos respectivos.
- XXIX — Planejamento e projetos relativos à matéria de que trata o item b do artigo 7º. da Lei n. 5.194-66.

Art. 2º. — A presente resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. — Revogam-se as disposições em contrário.

# INSETICIDAS E SEU EMPRÉGO NO COMBATE ÀS PRAGAS

(3a. Edição)

(Melhorada e Ampliada)

Autor : Prof. Francisco A. M. Mariconi

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Departamento de Zoologia, Piracicaba

A sair em 30 de abril de 1970

Preço : NCr\$ 36,00 (trinta e seis cruzeiros novos)

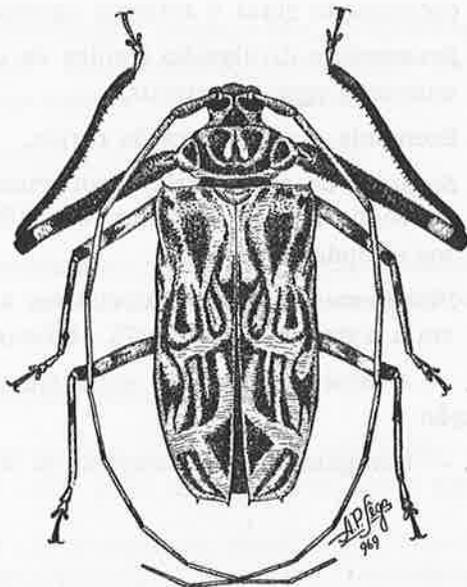
Este preço, de pré-lançamento, vigorará somente até 25 de abril

Pedidos: em cheques visados pagáveis em São Paulo,  
em nome da Editora

"A GAZETA MAÇÔNICA"

CAIXA POSTAL, 5.320

SÃO PAULO



Dentre seus capítulos, destacamos alguns: Inseticidas clorados, Inseticidas cloro-fosforados, Inseticidas fosforados (sistêmicos e não sistêmicos), Inseticidas carbamatos, Inseticidas fumigantes, Acaricidas, Moluscicidas, Raticidas etc. etc.