

BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo

Vol. 33

Campinas, março de 1974

N.º 3

EFEITO DO TIPO DE MUDAS NA PRODUÇÃO DE MORANGUEIRO ^(1,2)

LEOCÁDIO DE SOUZA CAMARGO, *Seção de Hortaliças de Frutos*, HÉLIO JOSÉ SCARANARI, *Estação Experimental de Jundiaí*, TOSHIO IGUE ⁽³⁾, *Seção de Técnica Experimental e Cálculo, Instituto Agrônomico*

SINOPSE

O presente ensaio foi realizado, em 1971, na Estação Experimental de Jundiaí, Instituto Agrônomico, com o cultivar Campinas, precoce, produtivo e o mais cultivado em São Paulo.

A fim de verificar o efeito de tipos de mudas nas produções, no primeiro mês de colheita (maio) e no período total (maio até novembro), foram comparados os tipos de mudas seguintes: mudas de estolho plantadas em laminados; idem, plantadas em sacos plásticos perfurados; idem, plantadas em viveiro, no espaçamento de 10 cm x 20 cm; e mudas de coroa, obtidas por divisão do rizoma da planta velha do ano anterior.

As mudas de estolho foram plantadas em 11 de fevereiro de 1971. O plantio no campo, no local definitivo, em todos os casos, foi em 16 de março de 1971. As análises estatísticas das produções mostraram o seguinte: em maio houve diferença altamente significativa entre os tratamentos; a maior produção foi obtida no tratamento de mudas de estolho plantadas em sacos plásticos perfurados, e a menor, no tratamento de mudas de coroa. Em relação à produção total — maio até novembro — não houve diferença significativa entre os tratamentos.

1 — INTRODUÇÃO

O caule de um pé de morangueiro é reduzido a um rizoma curto, com um gomo terminal foliar que assegura seu prolongamento e dá origem às folhas, cada uma delas composta de três folíolos. Na axila

(1) Trabalho apresentado na XXVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em São Paulo, SP, de 2 a 8 de julho de 1972. Recebido para publicação em 2 de janeiro de 1974.

(2) Pesquisa parcialmente subvencionada pela FAPESP.

(3) Com bolsas de suplementação do CNPq.

das folhas, providas de grandes estípulas que abraçam o caule, encontram-se os botões que, pelo ulterior desenvolvimento, dão origem à cimeira floral, às ramificações do rizoma, que são rosetas de folhas com gomo foliar central, e a longos ramos chamados estolhos ou guias. Ao agregado de rizomas curtos resultantes da ramificação do rizoma inicial dá-se o nome de coroa, sendo esse conjunto que imprime aos pés de morangueiro adultos a forma de tufo característico (figura 1-A). Os estolhos reptantes e flexíveis são providos de longos meritalos, possuindo nos nós uma roseta foliar, de cuja base partem as raízes, que logo aprofundam no solo. Constitui-se, assim, uma nova planta, que se torna mais tarde independente, pela morte do entrenó. A produção de estolhos, em S. Paulo, começa logo após a frutificação, em novembro-dezembro, e prolonga-se até março-abril do ano seguinte (1, 2).

Com relação à produção total de frutos, foi verificado que geralmente as plantas provenientes de mudas sadias de seção de coroa produzem um pouco mais do que as mudas sadias de estolhos (2, 8). Deve-se dar preferência às mudas de estolhos, por serem normalmente mais sadias que as mudas de coroa, porque se formam distanciadas da planta-mãe (1) e em grande número. Para o cultivar Campinas, o número médio de mudas de estolhos e de coroa, por planta-mãe, é respectivamente de cem e seis.

A escolha da data do plantio das mudas foi baseada em resultado de ensaio de época de plantio com o cultivar Campinas IAC-2712, realizado na Estação Experimental de Jundiaí, em 1968 (3).

Em São Paulo, a colheita de morango é feita de maio até novembro. A produção precoce é problema importante, porque o preço do fruto é muito maior nos primeiros meses de colheita, especialmente em maio. Essa produção precoce tem sido uma das principais metas no trabalho de melhoramento, como característica genética do cultivar (2, 7).

Segundo dados publicados pelo Instituto de Economia Agrícola e Centro Estadual de Abastecimento do Governo do Estado de S. Paulo, nos últimos anos o preço do morango tem sido bem maior em maio, decrescendo até novembro.

Neste trabalho foram comparadas as produções de morangueiros obtidos de mudas de estolhos com as de mudas de coroa.

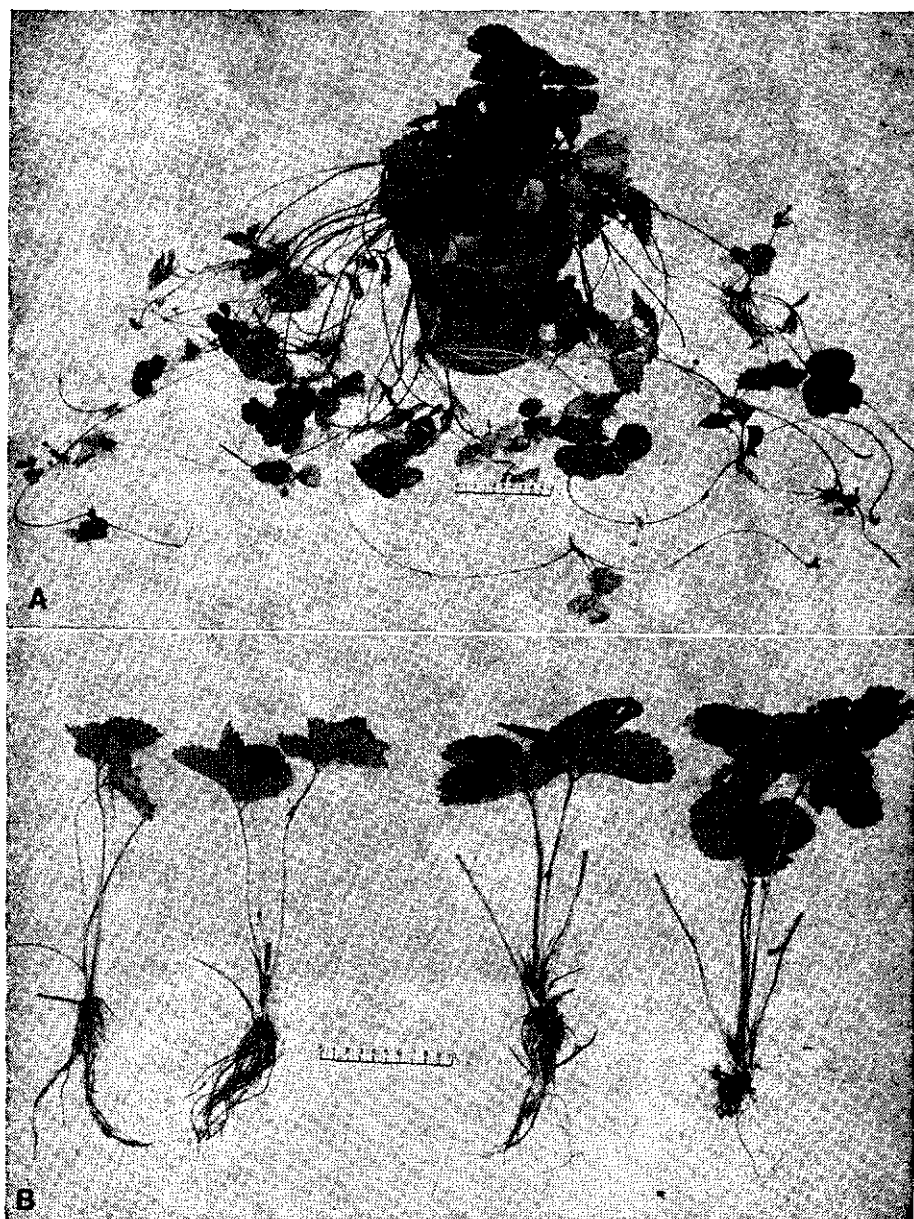


FIGURA 1. — Plantas e mudas de morangueiro, cultivar Campinas: *A* — planta em vaso, com coroa no centro e os estolhos lateralmente; *B* — mudas de estolho à esquerda e de coroa à direita.

2 — MATERIAL E MÉTODO

As mudas de morangueiro (*Fragaria* híbridos), cultivar Campinas, provieram de material multiplicado na Estação Experimental de Jundiá desde 1964. Nesse ano foi introduzida nessa Estação Experimental uma coleção de cultivares de morangueiro procedente do Centro Experimental de Campinas, todos do Instituto Agrônômico.

Os tratamentos comparados neste experimento foram os seguintes:

a) Mudas de estolho com todas as folhas e raízes, plantadas em laminado de 14 cm x 20 cm (6 cm de diâmetro); b) mudas de estolho com todas as folhas e raízes, plantadas em saco plástico preto perfurado, de 11 cm x 18 cm (6 cm de diâmetro); c) mudas de estolho plantadas com todas as folhas e raízes em canteiro, no espaçamento de 20 cm x 10 cm; d) mudas obtidas por divisão de coroa, ficando com rizoma e todas as folhas e raízes correspondentes (figuras 1-B e 2).



FIGURA 2. — Mudas formadas em laminado.

O peso médio de uma muda de estolho e de uma muda de coroa foi respectivamente de 6,5 g e 8,2 g.

As mudas de estolhos foram plantadas em 11 de fevereiro de 1971, e o transplante com o torrão, sem o laminado ou o saco plástico, para o local definitivo, em 16 de março de 1971. As mudas de coroa foram plantadas diretamente no local definitivo em 16 de março de 1971.

O laminado e o saco plástico foram encheidos com mistura, em partes iguais, de terra e esterco curtido de curral.

O delineamento foi o de blocos ao acaso, com seis repetições.

Foram comparados os pesos dos frutos comerciáveis, aqueles sem podridões e danos causados por insetos ou pássaros. Foram estudadas as produções totais de maio a novembro e a produção do primeiro mês. As comparações entre duas médias foram feitas pelo teste de Tukey.

Para cada tratamento foi calculado o peso médio de um fruto, pelo total colhido.

Cada canteiro, de 2,40 m x 1,20 m, com caminhos de 50 cm em todos os sentidos, tinha quatro fileiras espaçadas de 30 cm, e cada fileira, oito plantas com o espaçamento de 30 cm. A área total de cada canteiro foi de 2,88 m², com 32 plantas. Não se plantou bordadura, porque em ensaios anteriores de morangueiro verificou-se que não houve efeito de bordo (2).

O terreno foi irrigado por aspersão com esguicho de água, sempre que necessário, especialmente de abril a setembro, período de muito pouca chuva, nesta região.

O ensaio foi plantado na Estação Experimental de Jundiá, em solo de meia encosta classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo orto. Resultados da análise de amostra de solo da área utilizada, efetuada pela Seção de Fertilidade do Solo, encontram-se na seguinte relação:

DETERMINAÇÃO	<i>Resultados analíticos</i>
pH internacional	5,10
Carbono %	1,25
PO ₄ ³⁻ (4)	1,00
K ⁺ (2)	0,21
Ca ²⁺ Mg ²⁺ (5)	2,20

Visando corrigir a acidez do solo utilizado, foram aplicados 300 g/m² de calcário em pó, em 28 de janeiro de 1971.

Os canteiros definitivos receberam, em 4 de fevereiro de 1971, os seguintes adubos por metro quadrado:

(4) Teor solúvel em H₂SO₄ 0,05N em e.mg por 100 ml de solo.

(5) Teores trocáveis em e.mg por 100 ml de solo.

Esterco curtido de curral	10 kg
Superfosfato simples (20% P ₂ O ₅)	400 g
Cloreto de potássio (60% K ₂ O)	40 g

Esses adubos foram distribuídos a lanço e bem incorporados ao solo até cerca de 12 cm de profundidade.

Em cobertura, entre as plantas, aplicou-se sulfato de amônio (20% N), na dose de 20 g por m², a primeira aplicação uma semana após o plantio definitivo e uma a cada duas semanas, até o final da cultura.

O morangueiro é bastante suscetível ao ataque de pragas, especialmente lagarta-rosca, pulgão e ácaro. A lagarta-rosca foi combatida, logo após o plantio da muda, com pulverizações de Rhothane (10 g para 10 litros de água). O pulgão e o ácaro foram controlados com Phosdrin (20 ml para 10 litros de água). O ácaro foi também controlado pela ação mecânica de jato forte da água usada na irrigação, feita cada 2 a 3 dias.

O controle da mancha-das-folhas, moléstia causada pelo fungo *Mycosphaerella fragaria* (Tul.) Lindau, foi feito com pulverizações de Benlate (10 g para 10 litros de água), cada 7 a 10 dias.

3 — RESULTADOS E CONCLUSÕES

No quadro 1 estão as produções médias de frutos comerciáveis do primeiro mês de colheita (maio) e do período total (maio a novembro), dos diversos tipos de mudas comparados na experiência de 1971.

Foram feitas análises da variância da produção de frutos, em gramas por canteiro de 2,88 m² (32 plantas), da produção do primeiro mês (maio) e da produção total (maio a novembro).

Os resultados das análises foram os seguintes:

Produção do primeiro mês de colheita (maio) — a) Houve diferença altamente significativa entre os tratamentos; b) o coeficiente de variação foi de 35,5%; c) a diferença mínima significativa (Tukey) para comparação de duas médias foi de 20 g, ao nível de 5%. A produção do tratamento de mudas de estolho plantadas em saco plástico perfurado, de 11 cm x 18 cm, em 11 de fevereiro de 1971, e

QUADRO 1. — Produções médias de frutos comerciáveis, correspondentes ao primeiro mês de colheita (maio) e ao período total de colheita (maio a novembro), obtidas pelos diversos tipos de mudas de morangueiro comparados na experiência de 1971, realizada na Estação Experimental de Jundiá (*)

Tipo de muda	Maio		Maio a novembro		
	Por canteiro de 2,88 m ²	Por m ²	Por canteiro de 2,88 m ²	Por m ²	Peso médio de um fruto, pelo total colhido
	g	g	g	g	g
Mudas de estolho plantadas em laminados de 14 cm x 20 cm em 11 de fevereiro e transplantadas para local definitivo em 16 de março de 1971	119 e	41	11.735 a	4.075	9,6
Mudas de estolho plantadas em saco plástico perfurado, de 11 cm x 18 cm, idem tratamento anterior	164 a	57	12.870 a	4.469	10,0
Mudas de estolho plantadas em canteiro, no espaçamento de 20 cm x 10 cm, em 11 de fevereiro e transplantadas para local definitivo em 16 de março de 1971	140 b	49	12.126 a	4.210	9,6
Mudas de coroa plantadas diretamente no local definitivo em 16 de março de 1971	9 d	3	13.082 a	4.542	9,9
d.m.s. (5%)	20		1.664		

(*) Os valores seguidos da mesma letra não apresentam diferença significativa, ao nível de 5%.

transplantadas para o local definitivo em 16 de março de 1971, com torrão sem o plástico, foi superior à dos demais tratamentos, ao nível de 5%. Em segundo lugar ficou a produção de mudas de estolhos plantadas em canteiro, no espaçamento de 20 cm x 10 cm, e posteriormente transplantadas para o local definitivo. Esse tratamento foi superior às mudas de laminados e às mudas de coroa.

Foi relativamente alto o coeficiente de variação, devido à variação existente entre as mudas no mesmo tratamento.

Produção total (maio a novembro) — a) Não houve diferença significativa entre os tratamentos. A diferença mínima significativa (Tukey) para comparação de duas médias foi de 1664 g; b) O coeficiente de variação foi de 8,0%; c) Conclui--se que, por ser mais fácil e econômico, é recomendável o tipo de mudas de estolho plantadas em canteiro, no espaçamento de 20 cm x 10 cm, e posteriormente no local definitivo.

THE EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF SETS ON STRAWBERRY PRODUCTION

SUMMARY

At the Jundiá Experiment Station in 1971, the effects of four types of sets on the production of strawberry (*Fragaria* hybrids), cultivar Campinas, were studied.

The types of sets were the following: a) sets from runners planted in wood plate pots; b) sets from runners planted in pots of black plastic with drainage; c) sets from runners planted in the field, in the spacing of 10 x 20 cm; d) sets from crown division planted in the field.

Considering the yields of May, at a time when prices are highest because harvest begins, the treatment b was superior to all others; considering the total yields from May up to November there were no differences among the four treatments.

LITERATURA CITADA

1. CAMARGO, L. S. Instruções para a cultura do morangueiro. 5.ed. Campinas, Instituto Agrônômico, 1966. 19p. (Boletim 29)
2. ————. Novas variedades de morangueiro para o Estado de São Paulo. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1960. 48fls. (Tese de doutoramento) (Resumo em O Agrônomo 13(1/2):3-32, 1961)
3. ————. Relatório da Seção de Olericultura do Instituto Agrônômico, Campinas. 1968. (Não publicado)

4. CAMARGO, L. S. Relatório da Seção de Olericultura do Instituto Agrônomo, Campinas, 1971. (Não publicado)
5. —————; ALVES, S.; SCARANARI, H. & ABRAMIDES, E. Novos cultivares de morangueiro para a região do "Alto Piracicaba" no planalto paulista. *Bragantia* 27:117-133, 1968.
6. —————; BERNARDI, J. B.; ALVES, S. & ABRAMIDES, E. Comportamento de novas variedades e híbridos de morangueiro em Monte Alegre do Sul, no ano de 1966. *Bragantia* 27:155-167, 1968.
7. —————; —————; ————— & —————. Comportamento de variedades e híbridos de morangueiro, em Monte Alegre do Sul, no ano de 1968. *Bragantia* 30:49-62, 1969.
8. GUIMARAES, F. Relatório do Campo Experimental de Horticultura de Domingos Petrolina, Rio Grande do Sul, 1952. (Não publicado)