

EXPERIMENTO DE ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE AMOREIRA EM FATORIAL $3 \times 3 \times 3$ COM O EMPREGO DE DIFERENTES SOLUÇÕES DO ÁCIDO BETA-INDOLACÉTICO, DE $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ E DE ZnSO_4 , EM ESTUFINS

ANTONIO CASTILHO RÚBIA, (*)
Seção de Sericicultura, Instituto de Zootecnia
Campinas.

JOSÉ RENATO SARRUGE &
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.
EDUARDO ABRAMIDES (*)
Seção de Técnica Experimental, Instituto
Agrônômico, Campinas.

INTRODUÇÃO

Vários têm sido os experimentos de enraizamento de estacas da amoreira *Catania 1*, já divulgados.

Os pesquisadores vêm trabalhando com aquela variedade, que é uma das mais produtivas em folhas, por sua vez muito ricas em elementos nutrientes, e que, quando fornecidas ao bicho-da-seda, resultam em casulos mais pesados, fios de melhores qualidades e, em consequência, muito lucrativos.

Conforme se sabe, porém, sua multiplicação pela estaquia natural é pequena, não ultrapassando 10%, o que resulta na pequena aceitação pelos plantadores da amoreira para fins agro-industriais; além disso, exige operários especializados para formação da muda, que é do tipo "vaso aberto". Em decorrência disso, os sericultores dão maior preferência às variedades comuns de amoreiras, mais rústicas, como Calabresa, Fernão Dias, Formosa e Ungaresa, que, apesar de menos produtivas em folhas e nutrientes, não exigem operários especializados para sua formação. Por se multiplicarem facilmente pela estaquia nor-

* Bolsistas do CNPq.

mal (sem o emprego de substâncias químicas), são facilmente conduzidas pelo sistema de "cepo", isto é, quase ao rés do chão, como a cana-de-açúcar. Suas estacas, depois de plantadas, quer enraizadas, quer não, depois de dois-três anos de colheitas de ramos, transformam-se em soqueiras muito espessas, de acordo com o pH do solo e dos seus macronutrientes.

A persistência no enraizamento da amoreira Catânia 1 visa conseguir mudas que possam substituir mais economicamente as variedades comuns de amoreira no sistema de "cepo".

Experimentos comparativos de campo com variedades comuns já foram executados com mudas enraizadas artificialmente nas Estações Experimentais de Jundiá e de Ribeirão Preto, ambas do Instituto Agrônomo de Campinas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento, cujo delineamento foi o de fatorial $3 \times 3 \times 3$, com duas repetições, uma para cada estufim, resultou em 27 tratamentos, totalizando 54 parcelas. Cada uma delas possuía 15 estacas previamente tratadas, conforme Quadro I, resultando para o experimento 810 estacas, com o tamanho médio de 20 centímetros. Seu preparo deu-se a 3 de outubro de 1972; enquanto isso, os 27 tipos de soluções "stocks" fornecidas pelo Departamento de Bioquímica da ESALQ, foram preparados a 4 de outubro de 1972. A seguir, as 810 estacas foram colocadas em 27 vasilhas de polietileno, cada uma com 30 estacas, para as duas repetições.

Quadro I — Doses e estimulantes para enraizamento

Doses	Ácido-Beta Indolacético	CaCl ² . 2H ₂ O	ZnSO ₄
0	0 mg/ 500 ml	0 mg iônios Ca + + /500 ml	0 ppm/500 ml
1	50 mg/500 ml	5 mg iônios Ca + + /500 ml	25 ppm/500 ml
2	100 mg/500 ml (N)	10 mg iônios Ca + + /500 ml (P)	50 ppm/500 ml (K)

A seguir, para ser permitida maior saturação das estacas pelas soluções, o vasilhame foi colocado fora do alcance da luz solar e recoberto por panos escuros.

Os efeitos do CaCl². 2H₂O e do ZnSO⁴ foram descritos em trabalhos anteriores.

As estacas permaneceram em imersão ou tratamento durante 24 horas.

Na véspera do plantio do experimento, a areia grossa lavada, que

constituiu o substrato dos dois estufins, foi abundantemente molhada até o encharcamento.

Na manhã de 5 de outubro de 1972, as soluções dos 27 tratamentos foram retiradas dos vasilhames e os manojos das estacas previamente etiquetados, lavados ligeiramente em água corrente, como indica a técnica.

Para o plantio das estacas, utilizou-se de um chuço de madeira com o diâmetro um pouco mais grosso, cuja função foi fazer orifícios na areia a cerca de 1 centímetro a mais das estacas. O tipo do plantio foi o "invertido", isto é, com as bases das estacas para cima e os ápices das gêmas dirigidos para baixo. À medida que se procedeu ao plantio das estacas, suas bases foram recobertas por uma leve camada do substrato.

Concluído o plantio das repetições, procedeu-se a outra rega abundante sobre o experimento, permitindo maior aderência das estacas com o substrato.

Os dois estufins (duas repetições) tiveram como cobertura, para proteção direta dos raios solares, dois lençóis de polietileno, montados sobre armações de madeira.

À medida que o substrato se ia ressecando na superfície, procedia-se a nova rega.

Decorridos cerca de 20 dias do plantio, as primeiras raízes apareceram acima do substrato. Para evitar ressecamento, colocou-se em cima uma leve camada de areia grossa. Nas horas mais quentes do dia, as duas tampas dos estufins eram levantadas por algumas horas, formando um ângulo de mais ou menos 45°.

Cerca de 95 dias do plantio, isto é, a 13 de janeiro de 1973, uma vez que o número de raízes era abundante, procedeu-se ao desplantio do experimento, com a técnica já descrita. À medida que se retiravam as estacas, os resultados de pagamento eram notados para efeito da análise estatística.

RESULTADOS

Quadro II — Totais de Tratamentos

221 — 102,67	002 — 78,35	020 — 93,88
000 — 74,22	220 — 101,65	222 — 93,88
101 — 93,99	212 — 90,00	001 — 82,34
011 — 74,22	111 — 103,85	211 — 86,01
202 — 90,00	021 — 82,13	012 — 74,47
210 — 90,00	201 — 90,00	121 — 115,50
120 — 85,87	100 — 98,12	102 — 119,38
112 — 127,50	122 — 90,00	
022 — 64,50	110 — 101,65	
010 — 78,35	200 — 70,34	
		Total 2.452,87

CONCLUSÕES

Foram analisados os dados referentes à porcentagem de enraizamento de estacas de amoreira, variedade Catânia 1, num experimento em estufim, tratadas em soluções de ácido beta-indolacético, de cloreto de cálcio hidratado e de sulfato de zinco, a diversas concentrações.

Da análise da variância tiramos as seguintes conclusões gerais:

- 1 — Houve diferenças altamente significativas entre as repetições, com superioridade da repetição II talvez devido ao menor ressecamento do substrato do estufim (areia grossa lavada);
- 2 — Somente o efeito principal devido ao ácido beta-indolacético foi significativo, o mesmo acontecendo com seus componentes linear e quadrático, sendo este negativo, o que indica que a dosagem 50 mg/500 ml de ácido beta-indolacético foi a que maior porcentagem de enraizamento (62,1%) mostrou;
- 3 — As interações não foram significativas;
- 4 — O coeficiente de variação foi médio: 17,6%.

SUMMARY

An experiment to evaluate the influence of selected concentrations of beta-indolacetic acid, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and ZnSO_4 in combination on the rooting of "Catania 1" mulberry cuttings was conducted using two replications. The effect of beta-indolacetic acid was significant.

The highest percentage of rooting, 62.1%, occurred with the 50 mg/500 ml of beta indolacetic acid. Interactions were not significant. The variation rate was 17.6%.

BIBLIOGRAFIA

- RÚBIA, A. C., J. R. SARRUGE & E. ABRAMIDES, 1974 — Enraizamento de estacas de amoreira variedade Catania 1, tratadas com ácido beta-indolacético e soluções de ZnSO_4 , e $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, plantadas em estufim em posição invertida. *Revista de Agricultura* 49:40-48.
- RÚBIA, A. C., R. INFORZATO & F. P. GOMES, 1963 — Estacas de amoreiras tratadas com hormônios vegetais sintéticos em dois sistemas de plantio e diferentes coberturas dos estufins. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"* 20:115-128.
- RÚBIA, A. C., T. R. ROCHA & E. ABRAMIDES, 1966 — Produção de folhas de amoreiras nacionais formadas no sistema de cepo,

em diversos espaçamentos e diferentes épocas de poda. *Revista de Agricultura* 41:3-7.

RÚBIA, A. C., H. J. SCARANARI & E. ABRAMIDES, 1972 — Efeitos de espaçamento e anos de produção de folhas em duas variedades de amoreiras, obtidas por enxertia e estacas tratadas com ácido beta-indolacético e cultivadas no sistema de fuste. *Revista de Agricultura* 47:181-186.