

# Viabilidade do Pólen de Amoreira (*Morus alba* L.)

Tamara Canto Fonseca<sup>1</sup> Augusta Carolina de Camargo Carmello Moreti<sup>1</sup>,  
José Eduardo de Almeida<sup>2</sup> e Ivani Pozar Otsuk<sup>3</sup>

## Introdução

A amoreira (*Morus alba* L.) é uma planta largamente distribuída por todo o mundo e tem sido utilizada há milênios principalmente como planta forrageira para lagartas do bicho-da-seda, *Bombyx mori* L. Entretanto, a amoreira também tem sido estudada para fins diversos como: medicinal, papel, madeira, alimentício e, mais recentemente, como banco de proteínas para animais de pequeno, médio e grande porte devido ao alto teor de proteína em suas folhas [1].

A amoreira é uma planta dióica [2], sendo muitas vezes necessária, em programas de melhoramento, a prática de cruzamentos controlados, o que é bastante dificultada pela não sincronização do florescimento das flores masculinas e femininas das variedades[3]. Dentre os muitos clones e variedades presentes no Banco de Introdução de Germoplasma de Amoreiras (BAG), em Gália, SP, a variedade Catânia Paulista é a última a florescer em condições normais de cultivo quando comparada a todos os outros. Esta não sincronização natural do florescimento demanda o armazenamento de pólen de um ano para outro ou o uso de técnicas que provoquem o florescimento precoce.

Do programa de melhoramento e caracterização das variedades e híbridos produzidos pelo Instituto de Zootecnia [4] foi possível selecionar para estudo 25 clones masculinos, que fazem parte do BAG locado na antiga Estação Experimental de Gália, Estado de São Paulo.

A viabilidade do pólen pode ser determinada por diversos processos visando medir a fertilidade masculina e auxiliando na análise do pólen armazenado, a fim de se manter um nível adequado de eficiência nos cruzamentos.

No intuito de verificar como se comportam os clones masculinos presentes no BAG de Gália, no que diz respeito à viabilidade de pólen durante o armazenamento, o presente trabalho foi desenvolvido.

## Material e métodos

Foram utilizados 13 clones, sendo 2 variedades e 11 clones híbridos (Tabela 1), sendo as coletas realizadas no período de agosto a outubro de 2000, e o pólen conservado na flor e acondicionado em sacos de papel, mantidos em estufa a 38°C. Este material armazenado, após dois anos foi analisado ao mesmo tempo em que foram feitas novas coletas no campo nos mesmos 13 clones e feitas análises da viabilidade do pólen, tanto

estocado como recém-coletado.

A técnica empregada para análise do pólen foi o Teste de Alexander o qual consiste no esmagamento de anteras em corante carmim acético a 2% e observação em microscópio óptico. Foram examinados e contados como pólen viável os corados, e como inviáveis os não corados em 20 campos, utilizando-se o aumento de 40 vezes. Com os números obtidos calculou-se a porcentagem de viabilidade, considerando-se com 100% o total de grãos contados,

Os dados obtidos foram transformados, para análise, em arco seno da raiz quadrada de  $x/100$ , e analisados pelos Testes de Scott-Knott e F.

## Resultados e discussão

Do material analisado, oito clones de amoreira não tiveram sua viabilidade alterada pelo tempo de estocagem. Foram eles: IZ1/16, IZ5/1, IZ5/2, IZ10/1, IZ13/6, IZ15/7, IZ56/4 e Paduana (Tabela 1).

Utilizando-se teste de Scott-Knott, para o pólen recém-colhido (Tabela 1), foram formados três grupos de viabilidade, grupo a com nove clones (IZ5/1, IZ5/2, IZ10/1, IZ12/3, IZ13/6, IZ16/3, IZ56/4 e Catânia Paulista), com as viabilidades mais altas, entre 97,36 e 86,79%, o grupo b com três clones (IZ1/16, IZ1/17 e Paduana), com os valores intermediários, entre 83,61 e 79,03%, e, finalmente o grupo c com apenas um clone (IZ19/1), com a menor viabilidade (65,48%) (Figura 1)

Para o pólen armazenado por dois anos, utilizando-se o mesmo teste (de Scott-Knott) (Tabela 1), foram formados quatro grupos: o grupo a com três clones (IZ5/2; IZ12/3, IZ16/3), com os maiores valores de viabilidade, entre 94,51 e 100,00%, o grupo b com sete clones (IZ1/17, IZ5/1, IZ10/1, IZ13/6, IZ15/7; IZ19/1; IZ56/4), com valores entre 90,00 e 93,31%, o grupo c com um clone (Paduana) com viabilidade de 87,36% e por último, o grupo d com dois clones (Catânia Paulista e IZ1/16) com viabilidades de 75,92 e 76,58%. (Figura 2).

Verifica-se também que ocorrem variações na porcentagem de viabilidade dos grãos de pólen conforme o ano em que as flores foram produzidas, pois, comparando as médias obtidas em dois diferentes anos de produção verifica-se que os polens dos clones IZ1/17, IZ16/3 e IZ19/1, coletados no ano de 2000 tiveram viabilidades maiores, mesmo após armazenamento por dois anos, quando comparadas com as do pólen de flores recém-colhidas no ano 2002. (Tabela 1).

A Catânia Paulista apresentou viabilidade polínica muito menor quando as flores foram armazenadas por

1. Pesquisadora Científica do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Zootecnia Diversificada, Instituto de Zootecnia, APTA/SAA. Rua Heitor Pentead, 56- Centro, Nova Odessa, SP, CEP 13460-000- . E-mail: tfonseca@iz.sp.gov.br

2. Pesquisador Científico do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Sericultura – UPDGália, Rodovia Eduardo Dias de Castro, km 1,5 Caixa Postal: 16 - CEP: 17450-000

3. Pesquisadora Científica do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Genética e Reprodução Animal, Instituto de Zootecnia, APTA/SAA. Rua Heitor Pentead, 56- Centro, Nova Odessa, SP, CEP 13460-000.

dois anos (coleta do ano 2000), quando comparada com a do pólen das flores recém-colhidas (em 2002) (Tabela 1). Neste caso duas hipóteses podem ser lançadas, necessitando de confirmação: ou o pólen da Catânia Paulista perdeu viabilidade com o armazenamento ou ocorreu variação na porcentagem de viabilidade polínica nos dois anos de produção, como já comentado para os clones IZ1/17, IZ16/3 e IZ19/1.

### Conclusão

Conclui-se que o armazenamento do pólen no interior da flor, mantidas em sacos de papel em estufa a 38°C é uma maneira adequada de preservar a viabilidade

polínica dos clones da amoreira.

### Referências

- [1] SANCHES, M. 2002. Mulberry for animal production. Rome: FAO, 331p. (FAO Animal Production and Health Paper 147)
- [2] TING-ZING, H.; YUN-FANG, T.; GUANG-XIAN, H.; MA BEN. 1988. Mulberry cultivation. Rome: FAO. 127p. (Agricultural Services Bulletin 73/1)
- [3] DAS, B.C.; KATAGIRI, K.; 1968. Germination and Storage of Mulberry Pollen. *Acta Sericologica*, v. 69. p. 18-22.
- [4] FONSECA, T.C.; ALMEIDA, J.E.; OKAMOTO, T. 1994. L'é programme d'amélioration du mûrier dans l'Etat de São Paulo au Brésil. *Sericologia*, v.34, n.4, p.727-733.

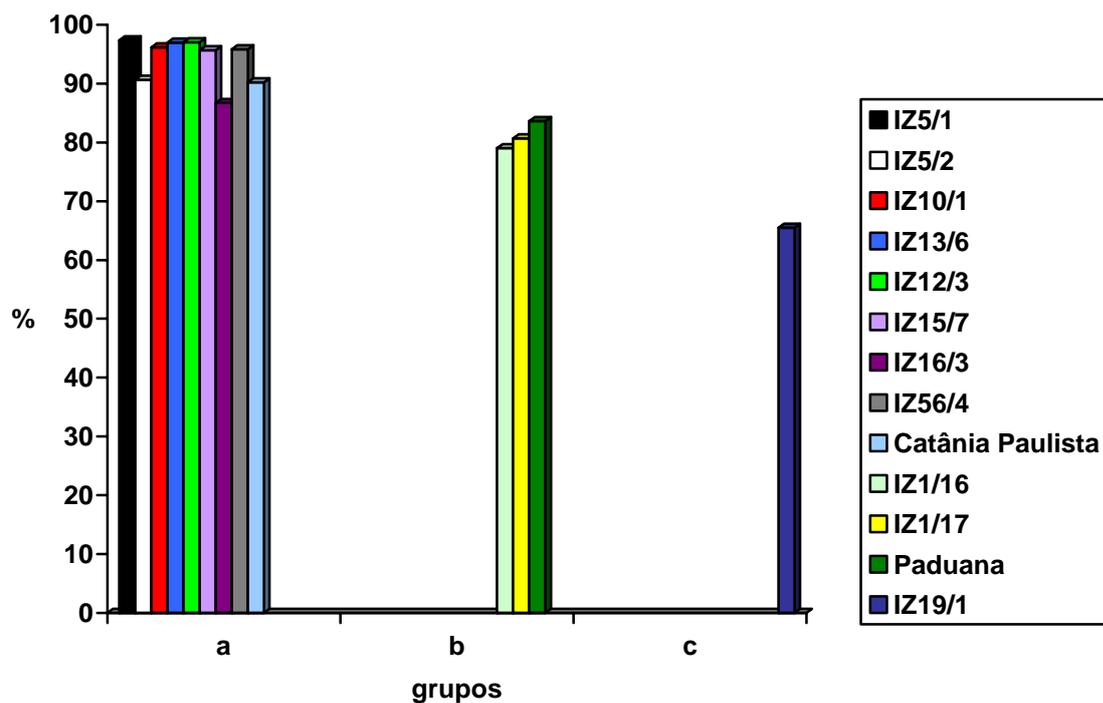
**Tabela 1.** Porcentagem média de grãos de pólen viáveis de 13 clones de amoreira (*Morus alba* L.), em material recém coletado e estocado por dois anos em estufa a 38°C. Entre parênteses encontram-se as médias transformadas em arco seno da raiz quadrada de x/100.

Clones	Porcentagem de grãos de pólen viáveis	
	Pólen recém-coletado (coleta de 2002)	Pólen estocado por 2 anos (coleta de 2000)
IZ1/16	79,03 (1,17) bA	76,58 (1,12) dA
IZ1/17	80,67 (1,19) bB	91,81 (1,36) bA
IZ5/1	97,36 (1,49) aA	93,31 (1,43) bA
IZ5/2	90,66 (1,37) aA	94,51 (1,45) aA
IZ10/1	96,17 (1,45) aA	92,03 (1,37) bA
IZ12/3	96,98 (1,40) aA	100,00 (1,57) aA
IZ13/6	97,01 (1,47) aA	91,61 (1,38) bA
IZ15/7	95,68 (1,39) aA	89,68 (1,33) bA
IZ16/3	86,79 (1,29) aB	95,62 (1,49) aA
IZ19/1	65,48 (0,94) cB	90,00 (1,39) bA
IZ56/4	95,81 (1,38) aA	92,27 (1,41) bA
Catânia Paulista	90,19 (1,35) aA	75,92 (1,07) dB
Paduana	83,61 (1,22) bA	87,36 (1,27) cA
<b>Média Geral</b>		(1,34)
<b>CV% para parcelas</b>		16,36
<b>CV% para sub-parcelas</b>		17,03

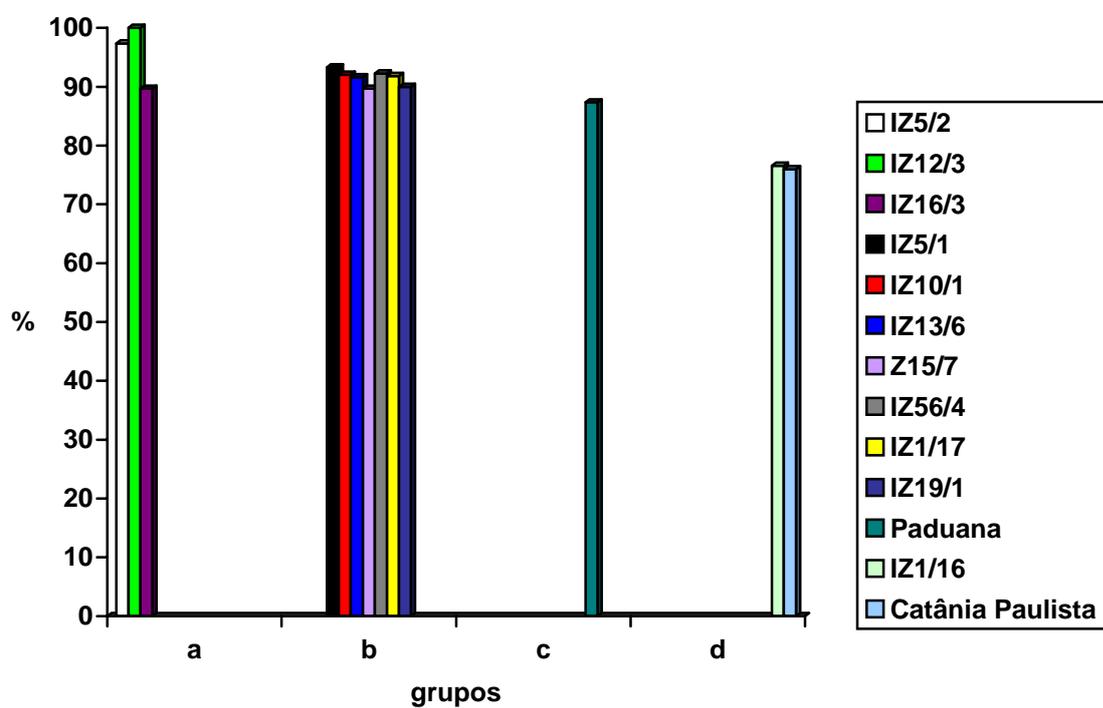
Médias seguidas de diferentes letras minúsculas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P<0,05)

Médias seguidas de diferentes letras maiúsculas, nas linhas, diferem entre si pelo teste F (P<0,05)

CV- Coeficiente de Variação dos dados transformados



**Figura 1.** Grupos formados pelos diferentes cultivares de amoreira quando avaliada a porcentagem de viabilidade do pólen recém coletado.



**Figura 2.** Grupos formados pelos diferentes cultivares de amoreira quando avaliada a porcentagem de viabilidade do pólen armazenado por dois anos