

# Determinação da eficiência na obtenção de híbridos de videira através de polinização controlada

## Evaluation of grape hybrids obtained by controlled pollination

---

Nadja Pollyanna da Silva Gonçalves<sup>1</sup>; Rita Mércia Estigarribia Borges<sup>2</sup>; Ana Patrícia de Oliveira Gomes<sup>1</sup>; Elaini Oliveira dos Santos Alves<sup>3</sup>; Patrícia Coelho de Souza Leão<sup>2</sup>

### Resumo

O objetivo do trabalho foi observar o ganho no processo de polinização controlada, a partir de materiais selecionados da coleção de videira da Embrapa Semi-Árido. Foram descritas técnicas para realização de polinização controlada entre genitores apirênicos e pais com sementes e apirênicos, enfocando o processo de obtenção de mudas. Obteve-se um total de 336 e 106 plantas entre genótipos sem e com sementes, respectivamente. Nos cruzamentos entre genitores apirênicos, observou-se que a técnica utilizada permitiu alcançar uma eficiência de 34,2% na obtenção de plantas, visto que, em média, 48,3% das sementes-traço contêm embriões e 71,1% destes deram origem a plantas. Nos cruzamentos entre pais apirênicos x com sementes, a eficiência foi de 42,4%, já que, em média, 13,3% das sementes originaram plântulas e 31,3% destas originaram plantas. O valor da eficiência atingida aponta que a obtenção de plantas por hibridação tem maior percentual de ganho na utilização do resgate de embriões.

Palavras-chaves: recursos genéticos, videira, híbridos.

---

<sup>1</sup>Bióloga, Bolsista do CNPq/Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56302-970, Petrolina-PE; <sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, M.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido. [rmborges@cpatsa.embrapa.br](mailto:rmborges@cpatsa.embrapa.br); <sup>3</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Estagiária da Embrapa Semi Árido.

## Introdução

Todas as populações de polinização cruzada são constituídas de híbridos, considerando o termo na sua forma mais ampla. Os indivíduos em tais populações existem em um alto grau de heterozigose e, sendo populações de reprodução sexuada, exibem grande variabilidade dos caracteres (Miranda Filho & Nass, 2001). Assim, o processo de hibridação é de grande importância para os programas de melhoramento genético por manter e criar variabilidade, permitindo a seleção de genótipos superiores.

O programa de melhoramento genético de uvas de mesa conduzido pela Embrapa Semi-Árido teve início em 1998 com a instalação da coleção de cultivares. A coleção apresenta boa variabilidade genética e é constituída por variedades e híbridos do gênero *Vitis*. Os acessos que a compõem foram caracterizados e avaliados visando à seleção de germoplasma com características superiores para realização de cruzamentos.

O programa de melhoramento genético de uvas de mesa da Embrapa Semi-Árido se assemelha ao normalmente utilizado em programas convencionais com o uso da técnica de resgate de embrião e obtenção de sementes (Camargo, 1999).

O sucesso na obtenção de híbridos depende principalmente da seleção de bons progenitores e do controle da metodologia de hibridação. O objetivo do presente trabalho foi observar o ganho no processo de polinização cruzada, realizado em materiais selecionados da coleção de videira da Embrapa Semi-Árido.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado utilizando-se acessos de videira pertencentes ao Banco de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido (Tabela 2), localizado no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro-BA, e também em fazendas privadas da região.

Inicialmente, selecionaram-se os pais, plantas doadoras de pólen pertencentes à coleção de videira, escolhidas de acordo com os índices de produção, característica de cachos e qualidade. As plantas receptoras de pólen, também selecionadas devido à qualidade comercial, foram cedidas por fazendas privadas.

O processo de obtenção de híbridos foi feito segundo a metodologia descrita por Pommer (2003). As hibridações foram realizadas no período matutino, até as 10 h, pois se verificou em ensaios preliminares, ser esse o horário ideal. Com o auxílio de uma pinça metálica, de pontas finas, retirou-se a corola e o estame de cada flor, sem danificar o ovário, antes da antese. Em seguida, os cachos emasculados foram protegidos com sacos de papel. Na manhã seguinte, depois da retirada dos sacos, aplicou-se o pólen com um pincel, isolando novamente os cachos para maior aderência do pólen à inflorescência e proteção contra polinizadores naturais. Após sete dias, foram retirados os sacos e identificados os cachos com os respectivos cruzamentos.

Nos cruzamentos entre variedades com sementes x apirênicas, os cachos foram colhidos quando estavam completamente maduros. Nos cruzamentos entre variedades apirênicas, os cachos foram colhidos após 8 semanas, vez que, para maior sucesso no resgate de embriões, as uvas devem ser colhidas ainda imaturas. As sementes foram lavadas e tratadas com ácido giberélico (AG<sub>3</sub>), realizado o processo de quebra de dormência e, em seguida, plantadas em bandejas e cultivadas em casa de vegetação; ao passo que os embriões resgatados foram cultivados *in vitro*, germinados em meio de cultura específico e, posteriormente, em casa de vegetação.

As plântulas obtidas por meio dos dois processos foram transferidas para o viveiro e depois transplantadas para o campo, espaçadas de 3,0 X 1,5 m, na Estação Experimental de Mandacaru, Juazeiro-BA. Encontram-se em desenvolvimento para avaliação nos próximos anos. A determinação do ganho foi feita pelo método tradicional de porcentagem, comparando o número de embriões (cruzamentos entre variedades apirênicas) e sementes (cruzamentos das variedade com semente x apirênicas) em relação ao número de plantas obtidas. Os resultados foram baseados em três ciclos de polinização controlada.

## Resultados e Discussão

Durante os três ciclos de polinização controlada, foram obtidos dos cruzamentos entre genitores apirênicos 1.070 sementes, 515 embriões e 366 plantas (Tabela 1). Houve grande variação entre os cruzamentos em relação ao percentual de ganho no número de sementes-traço (05 a 348), de embriões (6 a 212) e de plantas (1 a 155) (Tabela 2). Nos cruzamentos entre variedades

com sementes x apirênicas, foram obtidas 800 sementes, 339 plântulas e 106 plantas (Tabela 1), havendo também grande amplitude de variação entre estes, para os números de sementes (06 a 124), de plântulas (03 a 76) e de plantas (01 a 27) (Tabela 2).

Tabela 1. Eficiência na obtenção de híbridos de videira através de polinização controlada.

Cruzamento entre variedades apirênicas						
Ciclo	Número de unidades			Porcentagem (%)		
	Sementes (S)	Embriões (E)	Plantas (P)	E/S (%)	P/E (%)	P/S (%)
2003/2004/2005	1070	515	366	48,1	71,1	34,2
Cruzamento entre variedades com semente x sem semente						
2003/2004/2005	Sementes (S)	Plântulas (*p)	Plantas (P)	*p/S (%)	*p/P (%)	P/S (%)
	800	339	106	13,3	31,3	42,4

Tabela 2. Resultados de três anos de cruzamentos entre cultivares de uva realizados através de polinização controlada.

Cruzamentos												
Ano	Apirênicas x apirênicas	Número de unidades			Ano	Número de unidades			Ano	Número de unidades		
		S	E	P		S	E	P		S	E	P
2003	Superior x Catalunha	200	68	36	2004	348	212	155	2005	178	89	97
	Superior x Thompson	74	34	15		39	18	4		5	37	39
	Feal x Catalunha	13	6	3		35	12	3		29	16	8
	Feal x Marro	68	10	4		19	6	1		18	7	1
Ano	Com semente x apirênicas	Número de unidades			Ano	Número de unidades			Ano	Número de unidades		
		S	p*	P		S	p*	P		S	p*	P
2003	Hália Melhorada x Marro	73	15	6	2004	12	9	4	2005	20	3	2
	Hália Melhorada x Thompson	31	12	5		26	16	9		15	6	3
	Hália Melhorada x Superior	58	34	16		82	27	12		61	15	4
	A1118 x Marro	10	4	4		6	3	3		14	3	2
	A1110 x Superior	124	76	27		100	40	0		112	30	0
	A1118 x Thompson	38	12	4		22	10	2		18	8	1

S - Sementes E - Embriões p\* Plântulas P - Plantas

Os três ciclos de hibridações apresentaram diferenças quanto aos números totais de sementes-traço, embriões e plantas (cruzamento entre genitores apirênicos) e sementes, plântulas e plantas (cruzamentos com sementes X apirênicos), em relação ao número de cruzamentos efetuados e das características intrínsecas dos genótipos. Nos cruzamentos entre genitores apirênicos, as proporções de embriões por semente-traço e de plantas em relação ao número de embriões e sementes-traço, variaram, diminuindo consideravelmente entre as etapas. Nos cruzamentos entre pais com sementes x apirênicos, a variação entre sementes, plântulas e plantas foi mais significativa.

Assim, 34,2% das sementes-traço, em média, originaram plantas, como consequência dos 48,1% das sementes-traço que originaram embriões e dos 71,1% dos embriões que originaram plantas normais, em relação aos cruzamentos entre pais apirênicos. Nos cruzamentos entre pais com sementes x apirênicos constatou-se que, em média, 42,4% das sementes deram origem a plantas, como consequência dos 13,3% das sementes que originaram plântulas e dos 31,3% das plântulas que originaram plantas normais (Tabela 1).

Os percentuais obtidos servem como medidas de eficiência e são de extrema importância porque possibilitam o planejamento prévio do número de hibridações a serem efetuadas, os meios de cultura, o espaço físico para aclimação e a mão-de-obra necessária em cada etapa, além de tornar possível a verificação da viabilidade da utilização desta técnica como base de apoio ao programa de melhoramento.

Com os dados apresentados, constatou-se que o processo de polinização controlada apresenta um bom resultado nos cruzamentos entre pais apirênicos, pelo resgate de embriões, onde o número de sementes em relação às plantas normais foi mais significativo, visto que os embriões resgatados são mais viáveis para propagação de mudas que nos cruzamentos entre pais com sementes x apirênicos, onde o número de sementes que originaram plantas normais foi bem menor. Conforme Mullins (1990), o resgate de embriões em hibridações entre genótipos apirenos é mais significativo por possibilitar uma proporção maior de plantas obtidas a partir das sementes-traço. Da mesma forma, Hu & Ferreira, citados por Torres et al. (1998), também afirmam que a técnica de cultura de embriões pode ser capaz de produzir plântulas viáveis destas sementes-traço. Acrescentam, ainda, que o processo de obtenção de plantas a partir do plantio de sementes é dificultado pela quebra de dormência das mesmas, ao passo que a cultura de embrião pode superar essa dormência.

Dessa forma, notou-se que o baixo índice de plantas entre cruzamentos com sementes x apirênicos deve-se à aclimação das sementes em casa de vegetação, visto que os embriões resgatados já são aclimatados em estágio de plântulas, enquanto no outro caso, as sementes são plantadas em bandejas de isopor para originarem plantas. Acredita-se que as altas temperaturas afetam negativamente o desenvolvimento das mudas. Assim, faz-se necessário dar continuidade aos experimentos testando outros genitores mais adaptados às condições locais.

## Referências Bibliográficas

CAMARGO, U. A.; AMARAL, A. L. OLIVEIRA, P. R. D. Uvas sem sementes: uso da biotecnologia na base de novas cultivares apirênicas. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, DF, v. 2, n. 10, p. 108-112. 1999.

HU, C. Y.; FERREIRA, A. G. Cultura de embriões. In: TORRES, C. A.; CALDAS, S. L.; BUSO, A. J. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI: EMBRAPA-CNPQ, 1998. v. 1, p. 371-393.

MIRANDA FILHO, J. B.; NASS, L. L. Híbridação no melhoramento. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S. de; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento**: plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001; cap. 19, p. 603-627.

MULLINS, M. G. Tissue culture and the genetic improvement of grapevines: a review. **Acta Horticulturae**, Wageningen, n. 280, p. 11-22, 1990.

POMMER, C. V. (Ed.). **Uva**: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. Porto Alegre, Cinco Continentes, 2003; 778 p. il.