



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS FLORES, ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO E GERMINAÇÃO DE GRÃO POLÉN DE GENÓTIPOS DE PEREIRA

ANDREA DE ROSSI RUFATO¹; CLAUDIA SIMONE MADRUGA LIMA²;
ANA PAULA FERNANDES DE LIMA³; MAURICIO REGININI TALLAMINI⁴;
LUCIANE ARANTES DE PAULA⁵

INTRODUÇÃO

As cultivares de pereira são classificadas em dois tipos: européias (*Pyrus communis* L.) e asiáticas ou japonesas (*Pyrus pyrifolia* var. *Culta*, *Pyrus bretschneideri* e *Pyrus ussuriensis*) (FAORO; YASUNOBU, 2001).

A pereira é uma frutífera de clima temperado, que necessita superar a sua dormência para que ocorra uma brotação e florescimento uniforme, sendo esses fatores devido às seleções adaptativas sofridas durante seu processo evolutivo. A dormência pode exigir maior ou menor quantidade de unidades de frio, onde a temperatura, pode interferir na formação das flores antes mesmo de iniciar o período de vernalização (FAORO, 2009). O desenvolvimento da flor é lento até aproximadamente a metade do inverno e se acelera quando o período de frio hibernal cessa (TROMP, 2005). As flores de pereiras podem ser caracterizadas por possuir cinco pétalas e igual número de sépalas, por isso homoclamídeas (FIDEGHELLI, 2007).

A análise da fertilidade dos grãos de pólen é condição preliminar indispensável antes de iniciar os cruzamentos, uma vez que o período anual de floração das pereira é curto e, caso os pólenes não estejam viáveis, pode inviabilizar os cruzamentos (CHAGAS et al., 2009).

A análise de viabilidade e estimativa do grão de pólen visa determinar a capacidade de germinação e fertilização. Estes são os métodos mais utilizados em programas de melhoramento genético e fornecem resultados em curto espaço de tempo (GONÇALVES, 2008).

O objetivo do trabalho foi avaliar as características físicas das flores e das anteras, produção e germinação in vitro de grão de pólen de genótipos de pereira.

MATERIAL E MÉTODOS

¹Eng. Agr., pesquisadora Embrapa Uva e Vinho-RS, e-mail: andrea@cnpuv.embrapa.br

²Eng. Agr., Emater-RS, email: claudinhalim@hotmail.com

³Eng. Agr. Mestranda - Universidade do Estado de Santa Catarina, email: ear_ana@hotmail.com

⁴Estudante de Agronomia, Universidade de Caxias do Sul, email: mauricio_rt@hotmail.com

⁵Eng. Agr. Pós doutoranda-CNPq, Embrapa Uva e Vinho-RS, email: lucianedepaula@yahoo.com.br

O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Pelotas, no laboratório de Melhoramento genético, nos anos de 2009 e 2010. Os genótipos de pereira utilizados foram as cultivares: Século XX, Packhams Triumph, Clapp's Favorite e William's.

Flores em estágio de balão foram coletadas e realizadas as seguintes avaliações: massa fresca e seca das flores, comprimento do pistilo, massa fresca e seca das anteras, estimativa da produção de grãos de pólen por antera e germinação *in vitro*.

A medida do comprimento do pistilo foi realizada com o auxílio de uma régua. Para a massa fresca das flores e anteras foram pesadas em balança digital e, logo após levadas para estufa por 48 horas a 65°C, sendo novamente pesados, obtendo-se assim a massa seca. Na estimativa da produção de grãos de pólen separou-se 50 anteras e foram levados para secagem para liberação do pólen. Após adicionou-se um mL de ácido láctico a 85%. Foi retirada uma gota da suspensão de cada frasco e colocada na câmara de Neubauer, cobrindo-se com uma lamínula e levada para microscópio óptico para contagem. Na germinação *in vitro* o meio de cultura utilizado constituiu-se de 100g L⁻¹ de sacarose e 10g L⁻¹ de ágar diluídos em água destilada. Foram colocadas quatro gotas deste meio de cultura em lâminas de vidro para microscopia, com adaptação de dois anéis de PVC fixados na sua superfície para evitar o escorrimento do meio de cultura. O pólen foi polvilhado sobre o meio de cultura e, posteriormente as lâminas foram colocadas dentro de placas de petri simulando uma câmara úmida e levadas para BOD (25°C) por três horas. Logo após, foram contados 100 grãos de pólen de cada anel, entre germinados e não germinados. A partir do número de pólen germinado, determinou-se a porcentagem de germinação.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado sendo utilizando três repetições de 50 flores por genótipo, para massa fresca e seca das flores, comprimento de pistilo, massa fresca e seca das anteras, estimativa de grãos de pólen por antera. Para germinação *in vitro* foram utilizados três repetições com quatro lâminas cada. Foi utilizado o programa estatístico Winstat e comparação de médias pelo testes de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à massa fresca das flores houve diferença entre as cultivares nos dois anos (Tabela 1). 'Packham's Triumph' apresentou massa fresca de flores maior que as demais cultivares com 2,33 g, assim como em 2010, com massa de 2,11 g. No ano de 2009, as médias obtidas de massa fresca e seca das flores foram maiores, comparada ao ano de 2010, para todas cultivares.

Para o comprimento do pistilo, de acordo com Faoro (2009) a média do comprimento do pistilo para pereira asiática foi de 0,77 cm e neste trabalho a média do comprimento do pistilo foi maior, para a pereira asiática Século XX, quando coletada em Vacaria (1,10 cm) e Pelotas (1,06 cm) em 2009. Para o ano de 2010, 'Packhams Triumph' foi a que apresentou maior comprimento de

pistilo com 1,19 cm. Somente a cv. Século XX coletada em Pelotas apresentou diferença entre os anos, sendo em 2009 a média do comprimento do pistilo de de 1,06 cm e em 2010 foi de 0,62 cm (Tabela 1). Radice et al. (2004), trabalhando com pessegueiro, afirmaram que o porta-enxerto pode influenciar o comprimento do pistilo e a quantidade de estames.

Para massa fresca das anteras, as cultivares de pereira européia apresentaram maior massa em 2009, sendo que a cv. William's teve média de 0,37 g, quando comparadas a cultivar de pereira asiática Século XX (Tabela 2).

Tabela 1 - Massa fresca e seca de flores e comprimento do pistilo de pereira.

Cultivar	Massa fresca das flores (g)		Massa seca das flores (g)		Comprimento do pistilo (cm)	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Século XX **	1,71 Ba	1,56 Cb	0,37 Ca	0,34 Db	1,10 ABa	0,92 ABa
Século XX *	1,74 Ba	1,59 Bb	0,38 Ba	0,34 Db	1,06 ABa	0,62 Bb
Packhams Triumph**	2,33 Aa	2,11 Ab	0,38 Ba	0,36 Bb	1,39 Aa	1,19 Aa
Clapp's Favorite**	1,67 Ca	1,53 Cb	0,35 Da	0,35 Cb	1,16 ABa	1,03 ABa
William's**	2,33 Aa	2,11 Ab	0,39 A	0,37 Ab	1,39 Aa	0,70 Ba
C.V. (%)	0,77		0,44		16,75	

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância

*Local de coleta: Pelotas **Local de coleta: Vacaria

Em 2010 'Clapp's Favorite' foi a que apresentou a maior média (0,23 g). A massa fresca das anteras teve diferença entre os anos, sendo que em 2009 todas cultivares apresentaram maiores médias. Para massa seca das anteras em cada um dos anos não foi observado diferença entre as cultivares; porém entres os anos ocorreu diferença, sendo que no ano de 2009 a massa seca das anteras foi maior (Tabela 2).

Tabela 2 - Massa fresca e seca das anteras de pereira.

Cultivar	Massa fresca das anteras (g)		Massa seca das anteras (g)	
	2009	2010	2009	2010
Século XX **	0,18 Ca	0,11 BCb	0,045 Aa	0,040 Ab
Século XX *	0,16 Ca	0,11 BCb	0,044 Aa	0,040 Ab
Packhams Triumph**	0,32 Ba	0,17 ABb	0,044 Aa	0,040 Ab
Clapp's Favorite**	0,32 ABa	0,23 Ab	0,044 Aa	0,040 Ab
William's**	0,37 Aa	0,21 Ab	0,044 Aa	0,039 Ab
C.V. (%)	0,22		3,51	

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância

*Local de coleta: Pelotas **Local de coleta: Vacaria

A estimativa de grãos de pólen foi maior para 'Packhams Triumph' com 780 grãos de pólen por antera (Tabela 3). O número de grãos de pólen produzido pode variar entre espécies e entre cultivares. Para uma cultivar ser boa polinizadora, precisa produzir pólen viável em quantidade e qualidade (SOUZA & RASEIRA, 1998).

Para germinação in vitro não houve diferença significativa entre as cultivares (Tabela 3). De acordo com Lin e Dickinson (1984), a maturação do pólen é um dos estádios de desenvolvimento

no ciclo de vida das plantas. A germinação deste não ocorre dentro da antera, mas deve estar pronto para germinar logo após a deiscência da mesma, desde que encontre condições favoráveis (GALLETTA, 1983).

Conforme Souza (1999), ao avaliar a percentagem germinação de grãos de pólen in vitro de oito cultivares de pereira, dentre elas a cultivar de pereira asiática Hosui, obteve percentagem intermediária de germinação com 41,27%. E neste trabalho a cultivar de pereira asiática Século XX coletada em Vacaria apresentou 49,87% e coletada em Pelotas de 39,74 %.

Tabela 3 - Estimativa de produção e germinação in vitro de pereira.

	Estimativa de produção de pólen	Germinação in vitro (%)
Cultivar	2009	2009
Século XX **	406 C	39,74 A
Século XX *	590 B	49,87 A
Packhams Triumph**	780 A	42,40 A
Clapp's Favorite**	152 D	20,90 A
William's**	630 AB	52,82 A
C.V. (%)	10,48	34,86

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância

*Local de coleta: Pelotas **Local de coleta: Vacaria

CONCLUSÕES

No ano de 2009, as flores e anteras apresentaram maior massa fresca e seca.

As cultivares Packhams Triumph e William's tiveram maior produção de grãos de pólen por antera.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, W., MURATA, I.M., TOMBOLATO, A.F.C., MELETTI, L.M.M., VEIGA, R.F.A. Asian pear breeding for subtropical areas of Brazil. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 864, p. 81-86, 2010.
- CHAGAS, E.A.; PIO, R.; CHAGAS, P.; PASQUAL, M.; NETO, J.E.B. Composição do meio de cultura e condições ambientais para germinação de grãos de pólen de porta-enxertos de pereira. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.261-266, 2010.
- FAORO, I.D.; YASUNOBU, Y. Cultivares e porta-enxertos de pereira japonesa. **JICA Boletim Informativo**, Caçador, n.3, p.7, 2001.
- FAORO, I.D. Biologia reprodutiva da pereira japonesa (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*) sob o efeito do genótipo e do ambiente. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. 219f. **Tese** (Doutorado em Ciências), 2009.
- GALLETTA, G.J. Pollen and seed management. In: MOORE, J.N.; JANICK, J. (Ed.). **Methods in fruit breeding**. Indiana: Purdue University Press, 1983. p. 23-47.

- GONÇALVES, C.X. Viabilidade e compatibilidade de pólen de diferentes genótipos de pereira no Rio Grande do Sul. 151 p. 2008. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas.
- LIN, J.J.; DICKINSON, D.B. Ability of pollen to germinate prior to anthesis and effect of desiccation on germination. **Plant Physiology**, Bethesda, v. 74, p. 746-748, 1984.
- RADICE, S.; ONTIVERO, M.; ANDORNO, A.; DESSY, S. Floral morphology and pollen viability of the 'Forasteiro' cultivar [*Prunus persica* (L.) Batsch], as modified by the rootstock. **Acta Horticulturae**, v. 658, p.81-85, 2004.
- SOUZA, C.M. Incompatibilidade Gametofítica em cultivares de pereira (*Pyrus* spp). Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1999. 44f. **Tese** (Doutorado em Agronomia), 1999.
- SOUZA, C. M.; RASEIRA, M. C. B. Germinação in vitro de pólen de pereira. **Agropecuária Clima Temperado**, Pelotas, v. 1, n. 2, p. 219-223, 1998.