

SISTEMA DE ACASALAMENTO DE *P. hispidinervum* C.DC., EM UMA POPULAÇÃO NATURAL DE ASSIS BRASIL, AC

Lúcia H. O. Wadt¹
Paulo Y. Kageyama²

INTRODUÇÃO

O sistema de acasalamento de uma espécie é um dos fatores que afetam a distribuição da variabilidade genética da mesma (Hamrick, 1982), pois determina o modo de transmissão dos genes de uma geração para a outra. A maneira mais usual de se determinar o sistema de acasalamento é pela estimativa da taxa de cruzamento (f).

A porcentagem de cruzamento que ocorre entre indivíduos de uma população contínua pode influenciar no isolamento de grupos dentro da população, pois baixas taxas de cruzamento reduzem o fluxo gênico entre vizinhos, contribuindo para diferenciação genética entre grupos (Crawford, 1984). Além desse efeito intrapopulacional, a taxa de cruzamento também afeta o fluxo gênico entre populações.

O balanço entre o sistema de acasalamento de uma espécie e a deriva genética é um fator muito importante a ser considerado quando da conservação ou manejo de recursos genéticos, pois populações pequenas, geralmente, sofrem depressão por endogamia. A endogamia é um mecanismo genético que leva à homozigose, causando, muitas vezes, a perda de adaptabilidade; por isso deve ser considerada com muito cuidado quando se pratica a domesticação de espécies.

A determinação da forma preferencial de acasalamento de uma espécie é de extrema importância para a definição de estratégias de coleta de germoplasma, tanto para fins de melhoramento quanto para domesticação, além de ser fundamental para a escolha do método de melhoramento mais adequado, pois existem métodos específicos para os diferentes sistemas reprodutivos (Dias & Kageyama, 1982).

O presente trabalho foi desenvolvido com a finalidade de se estimar o sistema preferencial de cruzamento e o coeficiente de endogamia, via marcador de DNA, de uma população natural de pimenta longa, no Vale do Acre.

¹Eng. ftal., D.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, AC.

²Eng. ftal., D. Sc., ESALQ/USP.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o cálculo da taxa de cruzamento, foram avaliadas 25 famílias de pimenta longa de uma população natural de Assis Brasil, AC. De cada planta-mãe foram coletadas sementes para produção de mudas e constituição das progênie. Após três meses do plantio das mudas em campo, foram coletadas folhas de 15 indivíduos de cada família para análise de marcadores RAPD (Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso); folhas das plantas-mãe também foram coletadas para análise.

Na análise RAPD foram utilizados nove *primers* da Operon Technologies (OP-D02, OP-D11, OP-D12, OP-B11, OP-AA11, OP-AA19, OP-AB01, OP-AB05 e OP-AB18). Os fenótipos RAPD das progênie e os genótipos maternos estimados com base nos filhos, foram analisados pelo programa MLDT (*Multilocus Estimation of Outcrossing with Dominant Markers*), desenvolvido por Ritland (1990), o qual estima a taxa de fecundação cruzada *multilocus* da população (tm), a taxa de fecundação cruzada *singlelocus* (ts), as frequências alélicas da população (pi), o coeficiente de endogamia da geração parental (F), a taxa de cruzamento preferencial entre indivíduos aparentados ($tm - ts$), e a taxa de cruzamento para cada família.

Cada loco foi testado separadamente, por meio de teste qui-quadrado, quanto à aderência ao modelo misto de reprodução, sendo que locos cujo valor do qui-quadrado foi maior que 3,841 foram descartados da análise. A variância dos parâmetros avaliados foi estimada por 1.000 reamostragens (*bootstraps*) feitas dentro de famílias.

Os genótipos maternos foram utilizados para estimar o coeficiente de endogamia f , que corresponde à endogamia devido ao modo de reprodução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nove *primers* utilizados para esse estudo geraram 25 locos RAPD adequados para as estimativas do sistema de cruzamento da população de Assis Brasil (Tabela 1). Desses 25 locos, 16 aderiram ao modelo de sistema misto de reprodução, pelo teste qui-quadrado, sendo por isso utilizados no programa MLDT.

Tabela 1. Primers utilizados para estimativas dos parâmetros populacionais do sistema de cruzamento da população natural de pimenta longa de Assis Brasil, com suas respectivas seqüências de bases nucleotídicas bem como o número de marcadores amplificados e analisados.

<i>Primer</i>	Seqüência 5' – 3'	Marcadores RAPD	
		Ampl.	Analis.
OP-D02	GGACCCAACC	9	2
OP-D11	AGCGCCATTG	9	2
OP-D12	CACCGTATCC	5	3
OP-B11	GTAGACCCGT	10	5
OP-AA11	ACCCGACCTG	15	1
OP-AA19	TGAGGCCGTT	12	2
OP-AB01	CCGTCGGTAC	6	2
OP-AB05	CCCGAAGCGA	13	3
OP-AB18	CTGGCGTGTC	10	5
Total		89	25

As estimativas das taxas de cruzamento *multilocus* (tm) e *singlelocus* (ts) foram 1,033 e 1,139, respectivamente, evidenciando que a população estudada é preferencialmente alógama. A diferença $tm - ts$ foi -0,096, indicando que os cruzamentos ocorrem preferencialmente entre indivíduos não-aparentados.

A estimativa do coeficiente de endogamia da geração parental (F) foi 0,05, não diferindo de zero e, portanto, evidenciando a condição de panmixia da população, ou seja, os cruzamentos são aleatórios e todos os indivíduos têm a mesma chance de trocarem genes entre si.

As estimativas de tm para as famílias evidenciam que o modo de reprodução por cruzamento é bastante consistente de família para família, pelo fato dos valores de tm maiores e menores do que 1,00 terem sido balanceados. Sete famílias apresentaram valores de tm iguais a 2,00, indicando problemas na estimativa da taxa de cruzamento dessas famílias.

As freqüências genotípicas dos indivíduos de pimenta longa amostrados na população natural de Assis Brasil (genótipos maternos) estiveram, de modo geral, dentro das freqüências esperadas para o equilíbrio de Hardy-Weinberg, a uma probabilidade de 5% (1.000 repetições de reamostragem). A estimativa do coeficiente de endogamia f não diferiu de zero, demonstrando, portanto, que não há endogamia na população analisada.

As estimativas de altas taxas de cruzamento, ausência de endogamia e preferência para cruzamentos entre indivíduos não-aparentados indicam a importância da diversidade genética para a espécie, pois, provavelmente, a depressão por endogamia deve ser elevada, o que levou esta espécie a desenvolver mecanismos biológicos para evitar a autofecundação. Assim, estratégias de cultivo que favorecem o aumento da endogamia devem ser evitadas.

CONCLUSÕES

A taxa de cruzamento estimada para a população natural de Assis Brasil foi 1,033, evidenciando que a espécie é preferencialmente de fecundação cruzada;

Não foi evidenciado cruzamento bi-parental, sugerindo a existência de algum mecanismo biológico para evitar o cruzamento entre indivíduos aparentados ou uma distribuição espacial aleatória dos genótipos das plantas adultas;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRAWFORD, T.J. What is a population? In SHORROCKS, B. (ed.) **Evolutionary Ecology**. Oxford: Blackwell Sci., 1984. p.135-174.

DIAS, L.A. dos S. & KAGEYAMA, P.Y. Variação genética em espécies arbóreas e conseqüências para o melhoramento florestal. **Agrotropica**, v.3, n.3, p.119-127. 1982.

HAMRICK, J.L. Distribution of genetic within and among natural forest population. In: CHAMBERS, S.M.; MACBIDE, B. & THOMAS, W.L. (Eds.) **Shonewald-cox**. 1982.

RITLAND, K. A series of FORTRAN computer programs for estimating plant mating systems. **J. Heredity**, v.82, p.235-237. 1990.