

IDENTIFICAÇÃO DOS ALELOS DE COMPATIBILIDADE EM CLONES DA FAMÍLIA PARINARI DE CACAU

Milton Macoto Yamada, Uilson Vanderlei Lopes, José Luis Pires, Ramon Figueiredo dos Santos

CEPLAC/CEPEC, km 22 rod Ilhéus-Itabuna, caixa postal 7, CEP 45600-970, Itabuna, Bahia, Brasil.
milton.yamada1@gmail.com

Clones da família Parinari de cacau apresentam várias características de interesse agrônomo, mas de modo geral são auto-incompatíveis. O objetivo deste estudo foi determinar se os clones PA 169, PA 285 e PA 300, da família Parinari, possuem o alelo Sf, de compatibilidade. Para isto, várias autopolinizações foram realizadas nas progênies desses clones e avaliadas quanto à segregação para autocompatibilidade. Com base nos resultados, verificou-se que os três clones possuem o alelo Sf de compatibilidade.

Palavras-chave: Incompatibilidade, genótipos, *Theobroma cacao* L.

Identification of compatibility alleles in cacao clones within Parinari family.

Clones of Parinari family presents several interesting agronomic traits but in general they are selfincompatible. The objective of this study was to determine if the clones PA 169, PA 285 and PA 300, from the Parinari family, have the Sf allele of compatibility. Several selfpollinations were made in progenies of these clones and evaluated for segregation to compatibility. Based on the results it was verified that these three clones possess the Sf compatibility allele.

Key words: Incompatibility, genotypes, *Theobroma cacao* L.

Introdução

A família Parinari compreende um grupo de germoplasmas de cacauero (*Theobroma cacao* L.) selecionados por Pound, na bacia do Rio Parinari, no Peru (Bartley, 2005). Estes germoplasmas têm apresentado várias características de interesse para o melhoramento, incluindo-se resistência à podridão-parda (*Phytophthora* spp.) (Oliveira e Luz, 2005). Infelizmente, os germoplasmas estudados desta família são auto-incompatíveis (Yamada et al., 1982; Yamada et al., 1996).

Com a crescente recomendação de clones nos programas de melhoramento de cacau (Lopes et al., 2011), a presença do caráter incompatibilidade passou a assumir grande importância. De modo geral, quando se recomendam híbridos para plantio, utiliza-se uma mistura grande destes e com isso a possibilidade de ter genótipos com o mesmo alelo de incompatibilidade nas plantas vizinhas é pequena. No caso do uso de clones, o ideal seria usar somente clones autocompatíveis, porque não haveriam limitações para autopolinização e cruzamentos incompatíveis. Entretanto, nem sempre é possível dispensar o uso de clones auto-incompatíveis, pelas várias características agrônomicas de interesse que os mesmos apresentam. Com o uso de materiais genéticos Alto Amazônicos nos programas de melhoramento, onde é comum encontrar fontes de resistência às várias doenças (Oliveira e Luz, 2005), é comum também encontrar clones auto-incompatíveis, incluindo-se aqueles da família Parinari (PA).

Em estudos anteriores foram determinados os alelos dominantes de incompatibilidade em 22 clones da série Parinari existentes no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC), Ilhéus, Bahia. Os 22 clones testados nestes estudos foram auto-incompatíveis, sendo verificado três grupos fenotípicos de incompatibilidade no primeiro estudo (Yamada et al., 1982) e mais outro grupo em um segundo estudo, totalizando quatro grupos (Yamada et al., 1996). Os clones PA 169 e PA 285 pertencem ao mesmo grupo do PA 150, e o PA 16 de outro grupo (Yamada et al., 1982). No segundo estudo PA 300 foi alocado em um outro grupo, junto com PA 195 (Yamada et al., 1996). A presença de quatro grupos fenotípicos

de incompatibilidade significa que existem quatro alelos dominantes diferentes nestes germoplasmas, um em cada grupo. Entretanto os alelos recessivos são desconhecidos, com exceção dos alelos de PA 16 e PA 150 (Yamada et al., 1988). Neste estudo foi demonstrado que o clone PA 150 segrega para plantas autocompatíveis, possuindo o alelo Sf. Já o clone PA 16 não possui o alelo Sf e os 2 alelos de incompatibilidade deste são recessivos em relação ao alelo dominante de PA 150.

A identificação dos alelos de compatibilidade é de vital importância no programa de melhoramento genético para que se possam programar futuras seleções nas populações usando esses clones, principalmente se o objetivo é selecionar plantas autocompatíveis. O objetivo deste estudo foi determinar se os três clones PA usados nos cruzamentos no programa de melhoramento do CEPEC possuem o alelo Sf compatível, como no caso de PA 150, que possibilitem selecionar plantas autocompatíveis.

Material e Métodos

As determinações de reações de compatibilidade foram realizadas nas progênies dos clones PA 169, PA 285 e PA 300, em particular PA 169 x CCN 10, PA 300 x CCN 10 e PA 285 x TSH 565. Essas progênies foram escolhidas em razão de fazerem parte dos cruzamentos de um dos experimentos do programa de melhoramento do CEPEC (ensaio de progênies na Estação Experimental Joaquim Bahiana, ESJOB), onde um dos objetivos é selecionar plantas com boas características agrônomicas para serem testadas como clones.

Considerando-se que o CCN 10 é autocompatível e o TSH 565 (Sca 6 x ICS 1) autoincompatível, mas portador do alelo Sf, esperava-se o aparecimento de plantas autocompatíveis em progênies destes com os clones Parinari, se esses três clones PA portarem o alelo Sf. Os resultados das autopolinizações foram analisadas e a segregação 1:1 e 3:1 testadas utilizando-se o método Qui-Quadrado (Tabela 1).

Para caracterização do fenótipo de compatibilidade foram realizadas 30 autopolinizações/planta em

Tabela 1. Segregação para plantas autocompatíveis (AC) e autoincompatíveis (AI) em três cruzamentos dos clones da série Parinari (PA) com os respectivos teste de χ^2

Cruzamentos	Plantas AI	Plantas AC	Segregação	χ^2
PA 169 x CCN 10	6	8	1:1	1,14 n.s.
PA 300 x CCN 10	8	9	1:1	0,06n.s.
PA 285 x TSH 565	19	6	3:1	0.01n.s.

plantas de quatro repetições do ensaio de progênies na ESJOB. A metodologia utilizada para as polinizações e as determinações das reações de compatibilidade foram as mesmas utilizadas por Yamada et al. (1982).

Resultados e Discussão

Os resultados das polinizações demonstraram que as progênies dos clones PA 169, PA 285 e PA 300 segregam para o caráter autocompatibilidade, ocorrendo plantas autocompatíveis (AC) e autoincompatíveis(AI) (Tabela 1). Sendo uma população de interesse agrônomo por ser fonte de resistência a várias doenças e com boa produção, é de muito interesse identificar os alelos Sf que restauram a compatibilidade nessa população. O alelo Sf foi identificado em PA 150 e tudo indicava que os outros clones poderiam ser portadores desse alelo também, considerando que muitos clones dessa população são relacionados (Yamada et al., 2003) . A formação desses grupos é uma indicação do relacionamento desses clones. Os estudos anteriores (Yamada et al., 1996; Yamada et al., 2003) dessa população davam indício de que outros clones desta série poderiam apresentar o alelo Sf, o que foi confirmado neste estudo.

Os resultados deste estudo mostraram a possibilidade de selecionar plantas autocompatíveis dentro das progênies dos três clones da família Parinari estudados quando cruzados com clones autocompatíveis. Quando se formam populações de melhoramento e se pretende selecionar para autocompatibilidade, é de grande importância esse conhecimento porque permite fazer a previsão da possibilidade de selecionar plantas autocompatíveis já na primeira geração ou a necessidade de avançar

mais uma geração. Esse resultado tem grande significado prático para o programa de melhoramento genético do cacauero.

Literatura Citada

- BARTLEY, B. G. D. 2005. The genetic diversity of Cocoa and its utilization. Cambridge, USA. CABI Publishing. 341p.
- LOPES, U. V. et al. 2011. Cacao breeding in Bahia, Brasil-strategies and results. Crop Breeding and applied Biotechnology 1:73-81.
- OLIVEIRA, M. L.; LUZ, E. D. M. N. 2005. Identificação e manejo das principais doenças do cacauero no Brasil. Ilhéus, BA. 132p.
- YAMADA, M. M. et al. 1982. Herança do fator compatibilidade em *Theobroma cacao* L.I. Relações fenotípicas na família Parinari. Revista Theobroma (Brasil) 12(3): 163-167.
- YAMADA, M. M. et al. 1988. Determinação dos genótipos de compatibilidade nos clones PA 150 e PA 16 da família Parinari. In: Conferência Internacional de Cacau, 10^o. Santo Domingo. Republica Dominicana. Atas. Lagos. Nigeria. Cocoa Producer's Alliance. pp.569-571.
- YAMADA, M. M. et al. 1996. Herança do fator compatibilidade em *Theobroma cacao* L. II. Relações fenotípicas em genótipos adicionais do grupo Parinari. Agrotrópica (Brasil) 8(2): 51-52.

YAMADA, M. M. et al. 2003. Genetic variability and heterozygosity of cocoa accessions of Parinari (Pa) population, based on microsatellite markers.

Crop Breeding and Applied Biotechnology 3(4): 289-296.

