

O MELHORAMENTO GENÉTICO UTILIZANDO FONTES DE RESISTÊNCIA COMO UMA ESTRATÉGIA CONTRA VASSOURA-DE-BRUXA (CRINIPPELLIS PERNICIOSA) INFECTANTE DO CACAUEIRO (THEOBROMA CACAO L.)

Flávio Antônio Zagotta Vital

O cacau (*Theobroma cacao*) é uma espécie perene que cresce espontaneamente nas planícies tropicais da América do Sul, sendo cultivado principalmente no domínio amazônico e no estado da Bahia, conferindo o Brasil o status de quinto maior produtor mundial de cacau. Doenças fitopatogênicas são responsáveis pelas maiores perdas na produção do cacau nas últimas duas décadas, sendo a principal delas a vassoura-de-bruxa, causada pelo basidiomiceto *Moniliophthora (=Crinipellis) perniciosa* (Stahel), relatada como a doença mais devastadora do cacaueiro no Brasil. A busca por fontes de resistência a doenças é o primeiro passo em programas de melhoramento, que consiste em averiguar a diversidade genética de acessos silvestres, identificando possíveis genes que auxiliem na resistência contra patógenos. O clone Scavina-6 vem sendo utilizado como fonte de resistência à vassoura-de-bruxa desde 1940, no entanto, atualmente já apresenta suscetibilidade a essa doença, devido ao aumento da agressividade da infecção fúngica. Aliado a novas fontes, o desenvolvimento ou seleção de variedades que comportam um número maior de genes ligados à resistência, também é uma estratégia interessante para uma resistência mais estável, durável e efetiva, dificultando o aumento da população e a evolução do fungo sobre espécies em campo. A infecção de *C. perniciosa* evolui gerando esporos em grande número, quando ocorre em flores origina frutos partenocárpicos que morrem prematuramente, com aspecto petrificado. Porém, se a infecção ocorre em flores polinizadas, resultam em frutos anormais, com aspecto de cenoura, os quais se tornam pretos e também petrificados. Portanto, considerando a significância econômica do cacau, a qual é comprometida pela incidência infecciosa da vassoura-de-bruxa, este trabalho tem por objetivo investigar estratégias de melhoramento genético que permitam identificar fontes de resistência à *C. perniciosa*, a médio prazo, evidenciando a seleção de genótipos resistentes derivados de híbridos interespecíficos. Para averiguar o processo de aquisição de resistência a da vassoura-de-bruxa em *T. cacao*, foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa. Os principais trabalhos abordados foram: (1) Lima et al., (2022); (2) Mustiga et al., (2018); (3) Wuriandani et al., (2018); (4) Duval et al., (2017); (5) Ofori et al., (2016); (6) De Almeida et al., (2009); (7) Paim et al., (2006) e (8) Dantas Neto et al., (2005). Rondônia é apontado como um centro de diversidade do cacau, onde inúmeras populações naturais vêm sendo identificadas para fornecer acessos para fins de melhoramento. De Almeida et al., (2009) constatou que os acessos de cacau, CAB 9, 13, 40, 218, 226, 417 e 452, identificados em Rondônia, são tolerantes à vassoura-de-bruxa, apresentando desempenho produtivo de intermediário a elevado, os quais podem ser utilizados como fonte de resistência. O cruzamento entre os clones SIC-864 e CCN-51, foi realizado por Dantas-Neto et al., (2005) buscando encontrar progênies resistentes a vassoura-de-bruxa. Foi encontrado o caráter segregante da progênie oriunda do

cruzamento destes dois clones, mostrando a utilidade da população para estudos de mapeamento genético utilizando marcadores moleculares, os quais visam identificar genes de resistência e “quantitative trait loci” (QTLs) dissimilares dos encontrados no clone Scavina-6 (fonte de resistência primitiva contra vassoura-de-bruxa). Recomenda-se a variabilidade genética de acessos a serem plantados, buscando materiais resistentes a enfermidade. Híbridos de famílias de meios-irmãos permitem a manipulação da fração aditiva da variância genotípica, promovendo a obtenção de ganhos de seleção para caracteres de baixa herdabilidade. A alta heterozigose presente, gera progênes com valores acima do valor médio com porcentagem altamente variável, dificultando os ganhos de resistência nas gerações futuras. Podemos concluir que Rondônia contém acessos selvagens, os quais podem ser usados como fonte de resistência. A hibridação de meios-irmãos foi a melhor estratégia de melhoramento para ganho aditivo para conferir resistência moderada a vassoura-de-bruxa, sugerindo a necessidade de pesquisas complementares.

Palavras-chave: Acessos selvagens, Híbridos de meios-irmãos, Malvaceae

Referências Bibliográficas:

DANTAS NETO, A.; CORRÊA, R. X.; MONTEIRO, W. R.; LUZ, E. D. M. N.; GRAMACHO, K. P.; LOPES, U. V. Caracterização de uma população de cacau para mapeamento de genes de resistência à vassoura-de-bruxa e podridão-parda. *Fitopatologia Brasileira*, v. 30, n. 4, p. 380–386, 2005

DE ALMEIDA, C. M. V. C.; DOS SANTOS DIAS, L. A.; DE PAULA SILVA, A. Caracterização agrônômica de acessos de cacau. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 44, n. 4, p. 368–373, 2009.

DUVAL, A.; GEZAN, S. A.; MUSTIGA, G.; STACK, C.; MARELLI, J. P.; CHAPARRO, J.; LIVINGSTONE, D.; ROYAERT, S.; MOTAMAYOR, J. C. Genetic parameters and the impact of off-types for *Theobroma cacao* L. In a breeding program in Brazil. *Frontiers in Plant Science*, v. 8, n. December, p. 1–12, 2017.

LIMA, J. T. G. P. de; ROCHA, R. B.; ALMEIDA, C. M. V. C. de. Productive Performance of Cocoa Tree (*Theobroma Cacao* L.) Half-Sib Families in the Municipality of Ouro Preto do Oeste-Ro, Brazil. *Revista Agroecossistemas*, v. 14, n. 1, p. 115, 30 jun. 2022.

MUSTIGA, G. M.; GEZAN, S. A.; PHILLIPS-MORA, W.; ARCINIEGAS-LEAL, A.; MATA-QUIRÓS, A.; MOTAMAYOR, J. C. Phenotypic description of *Theobroma cacao* L. for yield and vigor traits from 34 hybrid families in Costa Rica based on the genetic basis of the parental population. *Frontiers in Plant Science*, v. 9, n. June, p. 1–17, 2018.

OFORI, A.; PADI, F. K.; ANSAH, F. O.; AKPERTEY, A.; ANIM-KWAPONG, G. J. Genetic variation for vigour and yield of cocoa (*Theobroma cacao* L.) clones in Ghana. *Scientia Horticulturae*, v. 213, p. 287–293, 2016.

PAIM, V. R. L. D. M.; LUZ, E. D. M. N.; PIRES, J. L.; SILVA, S. D. V. M.; DE SOUZA, J. T.; ALBUQUERQUE, P. S. B.; DOS SANTOS FILHO, L. P. Sources of resistance to *Crinipellis pernicios*a in progenies of cacao accessions collected in the Brazilian Amazon. *Scientia Agricola*, v. 63, n. 6, p. 572–578, 2006.

WURIANDANI, A.; WAHYU SUSILO, A.; MITROWIARDJO, S.; SETYAWAN, B.; ANITA SARI, I. Diversity of Pods and Beans of Twelve Cocoa Clones (*Theobroma cacao* L.) in Rainy and Dry Seasons. *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*, v. 34, n. 1, p. 1–10, 2018.