

Duplicação cromossômica como alternativa para ganho de produtividade em mandioca

Ravena Rocha Bessa de Carvalho¹; Karen Cristina Fialho dos Santos²; Antônio da Silva Souza, Eder Jorge de Oliveira, Vanderlei da Silva Santos³

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ravenarochabc@yahoo.com;

²Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, karen.santos@embrapa.br; ³Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br, eder.oliveira@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br

Devido à sua importância econômica e seu potencial energético, a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é alvo de programas de melhoramento genético, visando obter materiais mais resistentes e com aumentos significativos na produtividade. O aparecimento da poliploidia é considerada um dos processos evolutivos mais importantes na obtenção de plantas superiores. A obtenção artificial de genótipos com duplicação cromossômica busca maximizar características de interesse agrônomo. Dentre elas destaca-se a possibilidade de promover aumento de órgãos comercialmente utilizados, via uso de substâncias antimitóticas, as quais atuam sobre as fibras do fuso acromático durante a divisão celular, impedindo sua polimerização ou promovendo sua fragmentação e, assim, não permitindo a separação dos cromossomos na anáfase. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com o objetivo de obter plantas poliploides de mandioca mediante a utilização de orizalina como agente antimitótico. O uso do agente antimitótico orizalina consistiu em uma única concentração (15 µM), com tempo de exposição 24 horas em quatro variedades de mandioca (BGM 1835, BGM 2019, BGM 1811 e BGM 0264) e dois tamanhos de explantes (0,5 cm e 1,0 cm), com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4 x 2. Para isso, uma solução estoque de orizalina (1 µM) foi preparada dissolvendo-se o antimitótico em álcool 95% e completando o volume final com água ultrapura. Em seguida, a solução foi esterilizada a frio em filtro milipore (0,22 µm) e adicionada ao meio líquido já autoclavado. Foram utilizados cinco Erlenmeyers de 250 mL, cada um contendo 25 mL do meio e 20 explantes de cada tratamento, os quais permaneceram em agitação (105 rpm) em sala de crescimento (temperatura de 27 °C ± 1 °C e fotoperíodo de 16 horas à 30 µmol.m⁻².s⁻¹, fornecido por lâmpadas fluorescentes compactas). Antes de expostos à solução de orizalina, os explantes foram colocados em meio líquido sem o agente antimitótico até a retirada de todas as microestacas. Logo em seguida os explantes foram distribuídos nos Erlenmeyers com a solução de orizalina e após o período de exposição de 24 horas, sob agitação, lavados por três vezes em água ultrapura autoclavada. Além disso, foi feito um corte transversal de uma fina camada nas extremidades de cada microestaca, para eliminar os tecidos danificados pelo contato com a orizalina e, por fim, os explantes foram transferidos para tubos de ensaio (um explante por tubo) contendo 10 mL do meio e cultivados em sala de crescimento sob condições ambientais mencionadas anteriormente. O meio MS, suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de ANA (ácido naftalenoacético), BAP (benzilaminopurina) e AG₃ (ácido giberélico), com pH 5,8 e autoclavado por 20 minutos, foi utilizado em todas as etapas. Apenas na fase de exposição à orizalina foi utilizado meio líquido; na fase posterior, o meio foi solidificado com Phytigel[®] (2,4 g L⁻¹). Após quatro meses, as plantas foram subcultivadas em meio MS 0,01 para aumentar a população de plantas e fornecer quantidade de folhas suficiente para uma posterior análise em citometria de fluxo, visando identificar a poliploidia. Portanto, logo após esse período, análises citométricas serão feitas e os poliploides identificados, micropropagados, aclimatizados e disponibilizados para o Programa de Melhoramento Genético de Mandioca, de forma a compor o plano de cruzamentos convencionais para a obtenção dos triploides.

Significado e impacto do trabalho: Por apresentar baixo custo de produção, baixa exigência de insumos, facilidade de propagação e ampla adaptação ao clima e tipo de solo, a mandioca é cultivada em boa parte do território brasileiro, principalmente em pequenas propriedades familiares. Tem grande importância alimentar (por seu alto teor energético armazenado na raiz, sob a forma de amido) e industrial, necessitando de maiores estudos a fim de gerar novas variedades com maior produtividade e maiores teores de amido. O uso de agentes antimitóticos que induzam uma duplicação cromossômica para posterior cruzamento com variedades diploides é um caminho com grande potencial para obtenção de variedades superiores que possam ser utilizadas por programa de melhoramento genético.