

Duplicação cromossômica em genótipos de mandioca mediante o uso de agentes antimitóticos

Victor Augusto Carneiro Assunção¹, Karen Cristina Fialho dos Santos², Antônio da Silva Souza², Mariane de Jesus da Silva de Carvalho¹

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Victor.a.c@hotmail.com, marianejs@yahoo.com.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, karen.santos@embrapa.br, antonio.silva-souza@embrapa.br

O Brasil se configura como um dos maiores produtores e consumidores de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Essa cultura desempenha um importante papel na dieta alimentar dos brasileiros, por seu elevado teor energético armazenado na raiz, sob a forma de amido. Tradicionalmente, o melhoramento genético da mandioca tem sido executado mediante cruzamentos envolvendo genótipos diploides. Neste trabalho, espera-se obter plantas tetraploides através da indução de duplicação de cromossomos utilizando diferentes agentes antimitóticos. Foram realizados 5 ensaios experimentais para indução de autotetraploides em mandioca, sendo 2 com colchicina, 2 com orizalina e 1 com cafeína. Para os experimentos usando colchicina e orizalina foi utilizada a variedade BRS Formosa e para o experimento com cafeína foi empregada a variedade Fécula Branca. Utilizou-se, como explantes, microestacas de 1 cm, cultivadas em meio MS, suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de ANA, BAP e GA₃, com 20 repetições. O primeiro experimento envolveu concentrações de colchicina (0 µM; 1,25 µM; 2,5 µM; 3,75 µM; 5 µM e 6,25 µM) e tempos de exposição dos explantes (24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O segundo experimento envolveu concentrações de colchicina (0 µM; 1,25 µM; 2,5 µM; 3,75 µM; 5 µM e 6,25 µM) e tipos de explante (microestacas apicais e microestacas laterais), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O terceiro experimento utilizou diferentes concentrações de orizalina (0; 3; 6; 9; 12 e 15 µM) e tempo de exposição (24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O quarto experimento utilizou concentrações de orizalina (0; 3; 6; 9; 12 e 15 µM) e tipos de explantes (gemas apicais e laterais), com imersão por 48 horas, dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O último experimento foi montado com diferentes concentrações de cafeína (2,5 g.L⁻¹; 5 g.L⁻¹; 7,5 g.L⁻¹ e 10 g.L⁻¹) e tempos de exposição dos explantes (0, 24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 4 x 3 + 1 (testemunha 0 g.L⁻¹), sendo o tempo de exposição 0 hora apenas uma imersão rápida do explante no meio contendo o agente antimitótico. Após 60 dias, todas as concentrações de colchicina, com exceção da testemunha, foram tóxicas ao genótipo de mandioca utilizado, havendo morte de todos os explantes. A orizalina também foi bastante tóxica às plantas, porém em todos os tratamentos algumas se desenvolveram e foram subcultivadas a cada 60 dias, por três vezes. Através da análise de citometria de fluxo das plantas sobreviventes após o subcultivo, para o experimento III, notou-se que apenas o tratamento com a concentração de 15 µM e tempo de exposição de 48 horas apresentou resultado na obtenção de tetraploides. Desta combinação foi gerado apenas um indivíduo com número de cromossomos duplicado. No experimento IV, da mesma forma que no terceiro, somente um tratamento obteve indivíduo tetraploide, sendo esse obtido pela combinação de uso da concentração de 3 µM com o uso da microestaca apical. Após 60 dias foi realizada a avaliação visual e não destrutiva da viabilidade dos explantes. No experimento com a cafeína, verificou-se que os tratamentos com as maiores concentrações e maior tempo de exposição (7,5 g.L⁻¹ por 48hs, 10 g.L⁻¹ por 24hs e 10 g.L⁻¹ por 48hs), foram tóxicos aos explantes. Nos demais tratamentos ocorreram desenvolvimento, sendo que os explantes submetidos às menores concentrações de cafeína e menor tempo de exposição apresentaram maior percentual de sobrevivência e maior desenvolvimento. Trabalhos envolvendo outras concentrações dos agentes antimitóticos devem ser realizados a fim de viabilizar uma metodologia com um maior percentual de plantas tetraploides.

Significado e impacto do trabalho: Devido à importância alimentar e industrial, a cultura da mandioca necessita 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 o caminho mais viável para obtenção de variedades superiores que possam ser utilizadas pelo programa de melhoramento genético.