

Texto Didático

Publicado em LoVE PLANTS CERRADO (Janeiro, 2019)

PROPAGAÇÃO CLONAL *IN VITRO* DE PLANTAS NATIVAS DO CERRADO

Autora: Sabrina do Couto de Miranda

A cultura de tecidos ou cultura *in vitro* é uma das técnicas empregadas para propagação vegetativa de plantas e, conseqüentemente, produção de clones, organismos geneticamente idênticos à planta matriz. Esta técnica consiste em cultivar *in vitro*, ou seja, em frascos, sob condições assépticas, pequenos pedaços de tecido vivo extraídos da planta de interesse denominados explantes. Os explantes podem ser gemas, meristemas, pedaços de órgãos, embriões, protoplastos, entre outros.

Para que ocorra o desenvolvimento e o crescimento *in vitro* do explante é essencial a presença de um adequado meio de cultura (ou de cultivo), bem como, o estabelecimento de condições abióticas adequadas como temperatura, condições de luz (intensidade, qualidade e fotoperíodo) e vasilhame (tamanho e permeabilidade às trocas gasosas). O meio de cultura, de modo geral, é constituído por minerais (micro e macronutrientes), uma fonte de carbono, vitaminas e reguladores de crescimento, necessários para manter a divisão celular e a proliferação dos explantes. A literatura especializada traz alguns meios consagrados na área, como o meio MS e White, por exemplo. Contudo, estabelecer o meio ideal para o crescimento da planta em estudo é uma das etapas da pesquisa nesta área.

Dois princípios regem a cultura de tecidos: 1) totipotência, as células vegetais manifestam sob estímulo apropriado a potencialidade de produzir novo indivíduo multicelular; 2) competência celular, capacidade das células de reagir a sinais específicos de desenvolvimento e expressar o potencial inerente à carga genética. Neste contexto, três fatores afetam a regeneração da planta *in vitro*: o genótipo (qual espécie, cultivar ou variedade está sendo utilizada), a fonte de explante (folha, raiz, caule, meristema, etc) e a condição da cultura (meio de cultura, luz, temperatura, vasilhame, entre outros).

As plantas podem ser regeneradas *in vitro* por organogênese ou embriogênese somática. A organogênese é o processo de formação *in vitro* de partes aéreas ou raízes, originadas de diferentes explantes, os quais são induzidos a sofrer mudanças que levam à produção de uma estrutura unipolar, denominada primórdio vegetativo. O processo pode ocorrer diretamente a partir de células do explante original (assim chamado de

Organogênese Direta) ou, indiretamente, via formação de calos, massa de células pouco diferenciadas ou sem diferenciação, com crescimento desordenado.

A Embriogênese somática ou adventícia é o processo pelo qual células somáticas do explante diferenciam-se em embriões somáticos (não resultantes da fecundação), ocorrendo a formação de estruturas bipolares, não conectadas ao explante pelo sistema vascular, dando origem a novos indivíduos que não são produtos da fusão de gametas. Os embriões somáticos também podem se formar diretamente no explante (Embriogênese Somática Direta) ou mais frequentemente, resultantes da cultura de calos (Indireta).

Trata-se de uma técnica com grande aplicação na agricultura e também em outras áreas. Dentre as aplicações na agropecuária podemos citar: melhoramento genético de plantas, limpeza clonal, conservação de germoplasma, propagação clonal e produção de metabólitos secundários de interesse.

Plantas formadas via cultura *in vitro* geralmente são de alta qualidade com alto rigor sanitário e isentas de vírus. Assim, a técnica tem uma importância prática na propagação de espécies de interesse florestal e de espécies cuja forma de propagação comercial é a vegetativa. A adoção desta técnica possibilita um rápido aumento no número de plantas geneticamente idênticas, permitindo a produção de mudas durante o ano todo, auxiliando também na propagação de plantas cujas sementes têm baixo poder germinativo.

Apesar das inúmeras vantagens associadas à cultura *in vitro*, como desvantagens podemos mencionar o elevado custo para obtenção de mudas, contudo tem-se aumentado os estudos utilizando biorreatores; e a variação somaclonal, ou seja, perda da fidelidade clonal devido à intensa multiplicação. Esta variação pode ser considerada como uma desvantagem quando for necessário garantir a identidade clonal. No entanto, alguns programas de melhoramento de plantas estão fundamentados na variabilidade genética gerada espontaneamente (*in vivo* ou *in vitro*) para seleção de materiais de interesse agrônomo.

Para as plantas nativas do Cerrado, bioma savânico extremamente biodiverso, algumas pesquisas com propagação vegetativa têm sido realizadas, inicialmente buscando-se técnicas mais baratas (via estaquia e enxertia) e, posteriormente, aplicando a multiplicação *in vitro*. No caso das nativas arbóreas com usos econômicos associados (frutíferas e medicinais, principalmente) o uso da cultura de tecidos objetiva transpor barreiras associadas à dormência e desenvolvimento inicial, produz mudas de alta qualidade fitossanitária, bem como, para estudos de importantes metabólitos secundários associados a estas plantas. Muitas espécies lenhosas apresentam dificuldades para serem propagadas por estacas e enxertos. Assim, a técnica da cultura de tecidos tem se mostrado

promissora e podem ser encontrados na literatura trabalhos envolvendo: jatobá, baru, pequi, mama-cadela, cagaita, mangaba, ingá, araçá, entre outras. As universidades e a Embrapa Cerrados e Cernagen se destacam no desenvolvimento destas pesquisas.