

2. Produção de plantas matrizes de morangueiro

Dilson Antônio Bisognin

Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail:dilson.bisognin@ufsm.br

2.1. Introdução

O desenvolvimento e o registro de uma nova cultivar de morangueiro são seguidos pelo processo de produção de mudas. A produção de mudas com comprovada origem genética e com estado fisiológico e fitossanitário adequados é fundamental para atingir elevadas produtividades de frutos de alta qualidade, tanto para o consumo *in natura* quanto para a indústria.

A produção de mudas de morangueiro de alta qualidade envolve várias etapas, exige controle rigoroso e assistência técnica compatível. Essas etapas vão desde a multiplicação de mudas básicas até a obtenção de mudas certificadas, mantendo todas as características de identidade e pureza

In: Anais do Seminário sobre o Cultivo Hidropônico do Morangueiro. Santa Maria: UFSM, 2007, p. 9-17.106 p.

genética da cultivar. A planta básica é obtida no processo de melhoramento da cultivar, que é de responsabilidade e controle direto do melhorista, sendo também conhecida como classe básica ou muda básica. A planta matriz é oriunda da multiplicação de uma planta básica para formar a classe de mudas matrizes.

A manutenção da qualidade em todas essas etapas, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações de propagação, é fundamental para que o responsável técnico possa atestar que a muda foi produzida de acordo com as normas e padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o que deveria ser exigido pelo produtor no momento de adquirir a muda certificada (Lei nº 10.711 de 05 de agosto de 2003).

A produção de mudas matrizes de morangueiro é feita em laboratório através da micropropagação. Essa etapa é precedida pela produção de explantes com a qualidade desejada e seguida pela aclimatização, que corresponde ao transplante e

cultivo da muda em condições de casa-de-vegetação. A seguir são discutidos os procedimentos utilizados para a produção de mudas matrizes na Universidade Federal de Santa Maria.

2.2. Manutenção do jardim clonal como fonte de explantes

Para cada cultivar a ser propagada é necessário manter um jardim clonal de plantas básicas, com rigoroso controle das respectivas características genéticas. O jardim clonal deve ser instalado em casa-de-vegetação telada, para evitar a contaminação com viroses e minimizar a infecção com fungos e bactérias. O hidroponia é altamente eficiente para eliminar a contaminação com bactérias e minimizar o ataque de fungos.

Apesar da alta qualidade fitossanitária, devem ser realizadas aplicações de fungicidas para minimizar a contaminação dos explantes, antes da sua introdução no laboratório. Os explantes são coletados de estolões no início do desenvolvimento, antes mesmo da emissão da primeira folha. Todos os

estolões podem ser coletados e utilizados como explantes.

2.3. Estabelecimento e multiplicação em laboratório

A micropropagação consiste na multiplicação dos explantes em condições assépticas, em meio de cultura adequado e com temperatura e luminosidade controlada. Inicialmente os estolões são lavados, desinfestados com soluções de álcool 70% (15s) e hipoclorito de sódio 1% (10min.) e novamente lavados para eliminar os resíduos de cloro. A desinfestação tem como objetivo eliminar todos os microorganismos associados sem danificar o futuro explante, pois é necessário desenvolver uma nova planta. De cada estolão é retirado um pequeno explante, em geral menor do que 0,5mm, o qual é inoculado no meio de cultura.

O meio de cultura é composto por macro e micronutrientes essenciais, sacarose, mio-inositol, agar, água e hormônios de crescimento. O pH é ajustado para 5,8. O meio é colocado em frascos de vidro que são em seguida autoclavados. A

composição do meio e as respectivas concentrações são ajustadas para aumentar a taxa de crescimento e desenvolvimento das plantas. Uma das primeiras modificações necessária foi à adequação do meio de cultura durante a última multiplicação em laboratório. Os frascos com os explantes são levados para uma sala climatizada com temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e fotoperíodo de 16h de luz artificial por um período médio de 30 dias.

Após o estabelecimento das plantas em laboratório tem início a multiplicação propriamente dita. A multiplicação consiste na obtenção de novas plantas a partir de explantes retirados daquelas cultivadas no laboratório. As coroas dessas plantas são separadas, as folhas maiores são retiradas e inoculadas no meio de cultura. A multiplicação também é feita sob condições de completa assepsia. Em geral, de cada planta inicialmente produzida no laboratório são obtidas quatro novas plantas e podem ser feitas até seis multiplicações sucessivas. Portanto, podem ser obtidas até 4.096 novas plantas a partir de uma mesma planta estabelecida no laboratório.

Completada a multiplicação, as plantas produzidas no laboratório são transferidas para uma casa-de-vegetação onde ocorre a fase de aclimatização, necessária para a complementação do crescimento das raízes e da parte aérea.

2.4. Enraizamento e aclimatização das mudas matrizes

O enraizamento e a aclimatização são extremamente críticos para a produção de mudas matrizes de morangueiro, pois um grande número de mudas provindas do laboratório pode morrer durante essa fase. A aclimatização é um processo necessário para que as plantas se adaptem ao crescimento em condições naturais, que são diferentes daquelas que existiam no laboratório. Fora do laboratório, as plantas precisam buscar água e nutrientes e suportar variações de temperatura e radiação solar. Para obter elevada porcentagem de sobrevivência de mudas na fase de enraizamento e aclimatização, o Programa de Melhoramento de Morangueiro desenvolveu tecnologia para a produção de mudas matrizes tanto no solo como e em hidroponia.

A fase de enraizamento e aclimatização tem início quando os vidros com as plantas são transferidos para a casa-de-vegetação e mantidos por dois dias. As plantas são então retiradas, lavadas e transferidas para crescimento em sistemas hidropônicos. Dois sistemas foram desenvolvidos para essa finalidade. O primeiro faz uso de areia como substrato a qual é fertirrigada com solução nutritiva completa em sistema fechado (Figura 2.1A). O segundo sistema é construído conforme o princípio do *floating*, onde as plantas são fixadas em uma placa de poliestireno expandido e mantidas sobre uma lâmina de solução nutritiva (Figura 2.1B). No sistema hidropônico fechado, as mudas são transplantadas para o substrato, que pode ser areia grossa ou substrato orgânico, e recebem a solução nutritiva que é bombeada de um reservatório para a parte superior da bandeja. A solução nutritiva é drenada através da camada de brita e o excesso retirado pelo dreno superior que conduz a mesma até o reservatório através de tubulações. No sistema do tipo *floating*, as plantas são fixadas em orifícios feitos em uma placa

de poliestireno (isopor) com o auxílio de uma tira de espuma de poliuretano. A placa de poliestireno mantém o conjunto flutuando sobre a lâmina e as raízes ficam em contato direto com a solução nutritiva.

Em ambos os sistemas hidropônicos as plantas permanecem por um período de sete dias sob sombrite com 50% de redução da transmissibilidade da luz. Após esse período o sombrite é retirado e as plantas permanecem por mais 15 dias na casa-de-vegetação, quando estão prontas para serem transferidas para a fase de produção de mudas certificadas, tanto no solo como em hidroponia (Figura 2.2).

2.5. Considerações finais

A produção de um grande número de mudas matrizes de morangueiro através de micropropagação requer duas etapas em casa-de-vegetação. Uma etapa inicial de produção de explantes com a qualidade desejada em jardins clonais de cada cultivar e uma posterior a micropropagação para a aclimatização. Essas etapas de produção de mudas matrizes são conduzidas em sistemas hidropônicos

desenvolvidos na Universidade Federal de Santa Maria. Esses sistemas são eficientes para eliminar a contaminação com bactérias e minimizar o ataque de fungos em jardins clonais. O enraizamento e a aclimatização das mudas matrizes também são conduzidos em sistemas hidropônicos, as quais são utilizadas posteriormente para a produção de mudas certificadas.