

Artigo: Diretrizes para o melhoramento do pinhão-manso

08 de março de 2010 - 10:00h

Autor: Bruno Laviola

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie perene, monóica, pertencente à família das Euforbiáceas, a mesma da mamona, mandioca e seringueira. A planta vegeta espontaneamente em diversas regiões do Brasil, embora não se possa afirmar que a espécie seja originária do país. É um arbusto de crescimento rápido, caducifólio, que pode atingir mais de 5 m de altura. Os frutos são do tipo cápsula ovóide, com 1,5 a 3,0 cm de diâmetro, trilocular, contendo via de regra 3 sementes, sendo uma semente por lóculo. As sementes tem de 1,5 a 2,0 cm de comprimento e de 1 a 1,3 cm de largura e representam entre 53 a 79% do peso do fruto, apresentando teor de óleo variando entre 33 e 38 %. A espécie possui potencial para produzir acima de 1.200 kg de óleo por hectare.

Apesar da carência de informações técnicas básicas, a cultura vem sendo difundida e implantada em diversas regiões do Brasil. Os plantios comerciais de pinhão-manso no Brasil ainda estão em fase inicial de implantação, com idade menor ou igual a 3 anos, não se conhecendo o potencial da produção adensada em prazos superiores a esse. Os materiais de pinhão-manso que estão sendo implantados são geneticamente desconhecidos e desuniformes e não possuem garantias mínimas quanto à adaptabilidade ambiental e produtividade de cada genótipo.

Atualmente a Embrapa está trabalhando na implantação de um programa de melhoramento genético para pinhão-manso visando à seleção de cultivares comerciais com alta produtividade de grãos e óleo, sem toxidez (ausência de ésteres de forbol), resistentes a estresses bióticos e abióticos e adaptadas às principais regiões produtoras do Brasil.

As atividades do programa contemplam ações que envolvem o enriquecimento e caracterização dos recursos genéticos, o uso de métodos de melhoramento visando a obtenção de genótipos superiores e, por fim, a avaliação dos materiais melhorados nas diferentes regiões visando a indicação dos materiais e dos sistemas para plantio. O Programa também desenvolve ações para dar suporte técnico-científico à caracterização botânica e molecular de pinhão-manso, visando subsidiar o registro de cultivares e encurtar caminhos para a obtenção de materiais geneticamente melhorados. A primeira etapa para iniciar programas de melhoramento para uma espécie em domesticação é impreterivelmente a obtenção do maior número possível de materiais genéticos de forma a ter, inicialmente, uma ampla base genética para seleção e desenvolvimento de cultivares. Neste sentido, a Embrapa Agroenergia em conjunto com a Embrapa Cerrados constituiu um banco de germoplasma com cerca de 200 acessos procedentes de diversas regiões do país, que se encontra, atualmente, em fase de caracterização.

Os estudos de diversidade genética são muito úteis ao processo de melhoramento da espécie. É importante salientar que apenas conhecer a diversidade genética não é suficiente para o sucesso de programas de melhoramento, sendo fundamental determinar a variabilidade existente em relação aos caracteres de interesse. Para isto, é necessário que se tenha informações fenotípicas confiáveis avaliadas nos genótipos existentes. Complementar à fenotipagem, a genotipagem auxilia nos estudos de diversidade genética, pois permite a distinção dos acessos precocemente e sem influência do ambiente.

A caracterização molecular do banco de germoplasma de pinhão-manso da Embrapa revelou que os materiais coletados em diversos locais do território brasileiro apresentam base genética estreita, causada provavelmente por ancestralidade comum na sua introdução em séculos passados. Desta forma, visando ganhos genéticos em longo prazo no programa de melhoramento da espécie é essencial a introdução de materiais oriundos de outros países, principalmente do centro de origem e/ou diversidade da espécie.

O programa de melhoramento deve buscar a obtenção de cultivares com características que atendam às exigências dos produtores (manejo e ganho econômico) e do mercado (especificações de qualidade do biodiesel). Para pinhão-manso o programa deve buscar cultivares que tenham maior produtividade em grãos e com alto teor de óleo, ausência de toxidez, sincronização da floração, rusticidade e tolerância a seca, a doenças e a insetos-praga, entre outras características. Porém, é

importante ressaltar que a obtenção de ganhos genéticos para atender qualquer um destes objetivos é dependente da existência de variabilidade genética para a característica que se deseja melhorar na população.

Como se verifica, quase todos os caracteres agronômicos que se deseja melhorar em pinhão-mansão são quantitativos, portanto, influenciados pelo ambiente e devido a isso tendem a ter baixa herdabilidade. Caracteres como estes devem ser melhorados de forma gradual, ao longo de várias gerações.

Durante as etapas do programa de melhoramento devem-se selecionar materiais genéticos com elevada média e ampla variabilidade genética, para proporcionar ganhos contínuos com seleção ao longo de várias gerações. Os métodos de melhoramento adotados devem buscar o aumento de forma gradativa e contínua das frequências dos alelos favoráveis e, simultaneamente, manter a variabilidade genética em níveis adequados para permitir a realização de novos ciclos seletivos.

A Seleção Assistida por Marcadores (SAM) é uma poderosa ferramenta que pode auxiliar o programa de melhoramento. É importante, principalmente, ao se trabalhar com espécies perenes, pois qualquer auxílio para aumentar a eficiência de seleção é significativo devido ao grande tempo necessário para se realizar um ciclo de seleção. Nesse contexto, a SAM pode contribuir para a seleção precoce de genótipos superiores. Em diversos estudos tem se verificado a eficiência desta ferramenta na seleção para caracteres controlados por poucos genes e ineficiência da SAM na seleção para caracteres quantitativos. Portanto, é uma ferramenta que pode auxiliar durante o melhoramento da espécie, principalmente, na introdução de caracteres específicos em materiais genéticos que estejam em processo avançado no melhoramento.

O uso da clonagem, técnica que perpetua indivíduos superiores na população, permite capitalizar toda a variância genotípica presente na população. Ao fazer uso da clonagem é importante que o programa de melhoramento populacional seja mantido de forma paralela, para que cada vez mais seja possível a obtenção de novas combinações híbridas superiores.

A avaliação dos genótipos melhorados em diferentes regiões é essencial para recomendação de cultivares para plantios em condições específicas ou amplas. Neste sentido, como etapa do programa de melhoramento, tornam-se fundamentais os estudos de interações genótipos x ambientes e de estabilidade e adaptabilidade dos genótipos melhorados.

Em conclusão, sendo o pinhão-mansão uma espécie perene não domesticada, estima-se que serão necessários de 5 a 7 anos para que se obtenham as cultivares melhoradas e informações cientificamente embasadas sobre sistemas de produção da cultura que suportem o cultivo comercial em diferentes regiões.

Bruno Galvêas Laviola
Pesquisador, Embrapa Agroenergia
Bruno.laviola@embrapa.br