



Seringueira na Amazônia, de onde a árvore é originária mas que hoje tem produção mínima por causa de fungo Eduardo Anizelli - 14.set.2014/Folhapress

não existe mais na natureza,” diz Souza.

“No primeiro dos dois trabalhos publicados, a gente queria entender qual era a diversidade do material à nossa disposição,” diz ela.

O passo seguinte da pesquisa, e que resultou no segundo artigo, envolveu o estudo genético mais aprofundado de todo o material.

Dos 1.117 indivíduos cujas folhas foram coletadas nos bancos de germoplasma, Souza selecionou aqueles 368 indivíduos com o genoma mais divergente. A eles se juntou o material de 254 indivíduos melhorados, totalizando um conjunto de 626 analisados.

É na grande diversidade encontrada que Livia de Souza, Luciano dos Santos e Anete Pereira de Souza e colaboradores, de diferentes instituições de pesquisa no Brasil e na França, esperam detectar os genes de interesse ao melhoramento da seringueira, capazes de conferir maior produtividade, mais vigor, melhor adaptação ao frio e baixa umidade e maior resistência às doenças e pragas.

Uma vez encontrados 100 mil variações genéticas, os chamados SNPs (pronuncia-se “snips”) no material analisado, o objetivo seguinte foi tentar saber em quais cromossomos eles estão localizados. O genoma da seringueira tem 18 cromossomos e já foi sequenciado parcialmente, mas, segundo Souza, esse genoma ainda não está bem montado.

Toda a parte de análise dos dados genômicos da pesquisa ficou ao cargo do geneticista Luciano dos Santos, auxiliado por colegas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da USP.

“No médio prazo, quando conseguirmos descobrir a função de cada um destes SNPs, o trabalho de melhoramento da seringueira vai ser muito abreviado” diz Souza. “Em vez de continuar cruzando plantas produtivas com plantas resistentes para se obter muitos anos mais tarde o material melhorado, nós poderemos selecionar as plantas portadoras dos SNPs e, conseqüentemente, das regiões e genes específicos que conferem aquelas características de interesse aos melhoristas.”

A pesquisa no laboratório da **Unicamp** tem sido financiada por agências de fomento como a Fapesp, CNPq e Capes. No momento, Anete Pereira de Souza busca financiamento para a aplicação de seleção genômica.

A ideia é expandir a área de seringa nas regiões onde não há perigo de aparecimento da doença mal das folhas. “Com uma maior área de plantio e maior produtividade, o Brasil poderá tornar-se autossuficiente na produção de borracha e, talvez, até mesmo um maior exportador,” diz a pesquisadora.

Agência Brasileira de Divulgação Científica

Cientistas buscam genes para obter seringueiras mais fortes e produtivas

Pesquisadores da **Unicamp** querem acelerar melhoramento genético de 30 para 10 anos

Peter Moon

SÃO PAULO Entre 1870 e 1910, o Brasil foi o maior produtor mundial de látex, a matéria prima da borracha. Hoje, ocupamos a 10ª colocação e a produção atual não dá conta da demanda interna.

Uma pesquisa da **Unicamp**, porém, quer acelerar o melhoramento genético para gerar árvores mais resistentes e produtivas e, quem sabe, levar à autossuficiência novamente.

Mais da metade da produção vem do estado de São Paulo. A produção na Amazônia, de onde a seringueira é originária, é mínima, devido a um fungo que causa a doença chamada mal das folhas.

A proeminência dos heveicultores paulistas se deve ao clima mais seco e frio, que impede a proliferação do fungo, mas também aos trabalhos de melhoramento genético de seringueiras que vêm sendo feitos desde os anos 1970 no **Instituto Agronômico de Campinas** (IAC).

Esse processo, porém, é lento. São necessários 30 anos de trabalho contínuo até obter variedades com alta produtividade de látex e melhor adaptadas ao clima e aos so-

los da região Sudeste.

Isso significa cruzar uma planta produtiva com a outra, selecionar as mais vigorosas para clonagem, deixá-las crescer por anos e clonar novamente as mais produtivas. Elas então são testadas em diferentes solos e microclimas e depois recomendadas para plantio em grande escala.

O trabalho de pesquisadores da **Unicamp** já está rendendo frutos que prometem acelerar esse tempo de melhoramento da seringueira de 30 para 10 anos, segundo a geneticista de plantas Anete Pereira de Souza, líder do Laboratório de Análise Genética Molecular no Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética, do Instituto de Biologia.

A busca de genes de interesse para fins de melhoramento da seringueira está a cargo dos geneticistas Livia Moura de Souza e Luciano dos Santos. Em dois artigos, um deles publicados em 2015 na revista científica Plos One, e outro que acaba de ser publicado na *Frontiers in Plant Science*, a equipe revela a descoberta de regiões definidas por 576 marcadores moleculares de interesse ao melhoramento genômico da seringueira.

Ou seja, são 576 oportunidades em potencial para acelerar a obtenção de mudas mais vigorosas, mais produtivas e mais resistentes a doenças.

Todo o material coletado entre as seringueiras selvagens nos anos 1970 e 1980 por pesquisadores como Paulo Gonçalves se encontram depositado em bancos no IAC e na Embrapa. São milhares de sementes coletadas em seringueiras perdidas no interior da floresta no Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará e Rondônia.

Livia de Souza visitou bancos de germoplasma, ou seja, que guardam recursos genéticos de plantas, em Belém, Brasília e em Ilha Solteira, e também na Guiana Francesa, para obter material para a pesquisa molecular. Trabalhou com as folhas de um total de 1.117 árvores. Muitas regiões onde foram feitas coletas de sementes há 40 anos hoje estão totalmente desmatadas, como é o caso de Rondônia.

“É de lá que vem o material de maior produtividade usado pelos melhoristas da seringueira. O local onde foi feita a coleta hoje não existe mais. Isto significa que o material genético que porventura havia nas seringueiras da região



Produtor de látex corta seringueira no interior de SP; mais de 50% da produção nacional vem do estado Rafael Hupsel/Folhapress