



Raquel Caserta

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Mestre em Genética de Micro Organismos e Doutora em Melhoramento Genético Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Desenvolveu parte do seu doutorado na Universidade da Flórida, Gainesville, com montagem de vetores para transformação de plantas e técnicas de transgenia em citros. Recebeu em 2008 o Prêmio Pós Graduação de melhor trabalho da área de Genética de Micro Organismos, e em 2015 o Prêmio Jovem Geneticista, ambos concedidos pela Sociedade Brasileira de Genética. Em 2016 recebeu o Prêmio Jovem Cientista, concedido pela Sociedade Internacional de Citricultura. Atualmente desenvolve seu pós doutoramento Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC com transformação genética de citros visando resistência contra *Xylella fastidiosa* e *Xanthomonas citri*.



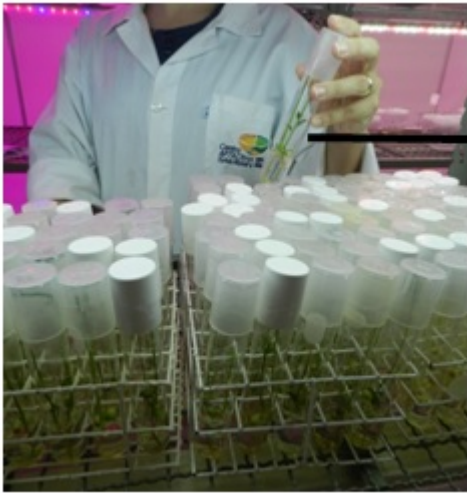
Alessandra Alves de Souza

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco (1992), mestrado em Microbiologia Agrícola pela Universidade de São Paulo (1994), doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas (2004) e pós-doutorado na Universidade da Califórnia-Berkeley (2009). Pesquisadora científica do Centro APTA Citros/IAC. Recebeu em 2015 o Prêmio Top Ciência pela BASF, em 2005 o Prêmio da Fundação Bunge Juventude, categoria Agronegócio e o Prêmio Jovem Geneticista pela Sociedade Brasileira de Genética. Atua na área de Genética e Biologia Molecular, com ênfase em micro-organismos fitopatogênicos e sua interação com a planta hospedeira. Orienta alunos de mestrado e doutorado pelo departamento de Genética e Biologia Molecular da UNICAMP e em Melhoramento e Genética Vegetal pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Cozinha FIT&FAT - Como são produzidas as laranjeiras transgênicas?

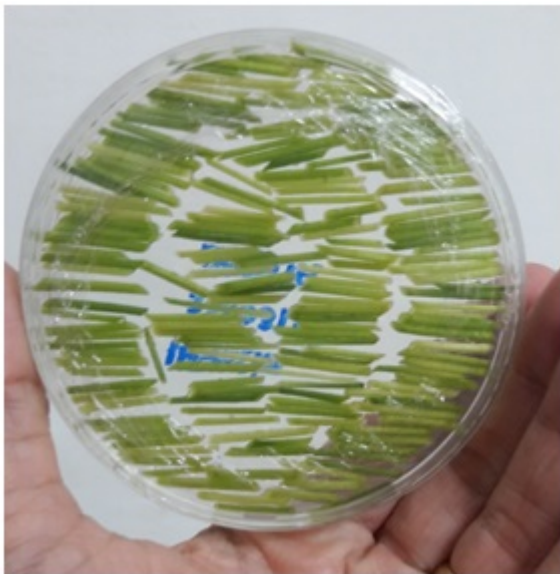
Raquel Caserta - Inicialmente, sementes das variedades que se deseja transformar são

inseridas em tubos contendo meio de cultura para que germinem. Essa etapa dura em média de 2 a 3 meses.



Laranjeira crescida em meio de cultura que será usada para obter brotos transgênicos

Depois, essas pequenas plantas são picadas em segmentos pequenos, que infectamos usando uma bactéria chamada *Agrobacterium tumefaciens*.



Essa bactéria naturalmente infecta diferentes plantas e transfere parte de seu DNA para o DNA da planta. Técnicas de engenharia genética nos permitem usar essa capacidade natural da agrobactéria para fazer com que ela transfira para o DNA da planta o gene que temos interesse.

Etapas de cultivo desses pedaços de laranjeira infectados em meio de cultura apropriado geram brotos que são potencialmente transgênicos. Essa etapa dura em média 1 mês.



A confirmação da presença do transgene nesses brotos é feita por, pelo menos, três etapas diferentes de testes moleculares. Caso eles sejam confirmados como transgênicos, são separados para que se desenvolvam e posteriormente vão para a casa de vegetação, onde são enxertados sobre plantas mais desenvolvidas para acelerar seu crescimento (ver figura abaixo). Entre selecionar e testar um broto até que ele passe para a casa de vegetação, são necessários 2 - 3 meses.



Uma vez na casa de vegetação, a pequena planta demora mais uns 3 meses para atingir um tamanho bom para que suas borbulhas sejam propagadas. Essa planta é chamada de planta fonte. É uma planta transgênica e serve como fonte de borbulhas para testes. Ela é retirada e enxertada em outra planta para que se desenvolva e gere uma nova planta.



Planta Fonte – planta que já foi um brotinho lá no meio de cultura



Borbulha

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1463649/borbulhas-de-citros-pemitem-obter-mudas-de-alta-qualidade>



Plantas propagadas por borbulha – são as replicas da planta fonte que são testadas em casa de vegetação contra os patógenos (por exemplo)

Cozinha FIT&FAT - O que essas plantas transgênicas podem significar para a sociedade e o meio ambiente?!

Alessandra Souza - No caso das plantas transgênicas, essas precisam ser testadas no campo para ver a produtividade e qualidade da fruta, características que não dá para saber dentro da estufa. Na estufa sabemos que as plantas transgênicas são mais resistentes a duas doenças, mas no campo saberemos todo o potencial dessas plantas. Entretanto, por ser plantas jovens, só teremos essas informações após pelo menos 05 anos após o início dos testes. É como se esperássemos uma “criança” entrar na puberdade para ter a maturidade necessária para produzir, que nesse caso seriam os frutos.

Cozinha FIT&FAT - Vocês se orgulham em ter criado essas plantas transgênicas?

Alessandra Souza - Nós temos orgulho do nosso trabalho, pois pensamos na segurança

alimentar e sustentabilidade da agricultura. Visando tanto a manutenção da produtividade quanto a redução de defensivos agrícolas. Mas, chamamos atenção que não tem tecnologia melhor ou pior, todas são importantes para mantermos a produção agrícola do nosso país para as próximas gerações.

[Assista aqui um vídeo produzido pelas pesquisadoras sobre a criação da laranja transgênicas](#)

E aí, o que você achou dessa entrevista?! Deixe nos comentários e compartilhe com amigos!