

Plantas mais resistentes e frutos mais nutritivos são alvos de pesquisadora

Início do trabalho focou em plantas mais resistentes ao déficit hídrico

Osni Machado

osni.machado@jornaldocomercio.com.br

Vanessa Galli, bióloga e mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs) e também pós-doutora pela UFPel é uma das agraciadas pelo Prêmio Futuro da Terra, na Categoria Inovação e Tecnologia Rural. Vanessa é professora adjunta do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da UFPel desde 2016, atuando na graduação em Biotecnologia e docente nos Programas de Pós-graduação em Biotecnologia, em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Fisiologia Vegetal.

A pesquisa surgiu no final do seu doutorado, em 2014, quando um dos objetos de estudo estava relacionado com as plantas que

respondem a condições estressoras. “De um modo geral, fala-se muito sobre esses efeitos na produção de plantas e na agricultura.” A pesquisadora explica que o objetivo era desenvolver plantas mais resistentes, principalmente, a deficiência de água. “Esse é um recurso cada vez menor e com problema de disponibilidade na agricultura. Essa água, em menor quantidade, é mais salina e as plantas percebem essa quantidade reduzida de água ou a presença de sal em águas salinas e acabam reduzindo a sua produtividade”, cita.

Vanessa lembra que o estudo, nessa época, buscava compreender como essas plantas respondem a esses estresses, principalmente, pensando em nível genético. “Então, quais são os genes que são ativados? Quais são os genes que são desligados quando essas plantas são submetidas a esses estresses?”, questionava em seu estudo.

Vanessa Galli diz que, durante a pesquisa, percebeu que esses genes, - que estavam sendo regulados, - eram também os genes



Vanessa Galli é bióloga, mestre em Biotecnologia pela UFPel e doutora em Biologia Celular e Molecular pela Ufrgs

que levavam à indução de algumas moléculas em nível celular e, principalmente, a um dos hormônios que leva a produção de alguns compostos, chamados de antioxidantes. Ela explica que, naquela época, o estudo estava direcionado a esses compostos antioxidantes presentes em morangueiros, uma cultura com grande importância econômica.

“Os antioxidantes presentes nos morangos são, especialmente, os compostos chamados de antocianinas que, por sua vez,

são responsáveis pela coloração avermelhada da fruta e também representam um atrativo para o consumidor”, explica. Vanessa Galli detalha que durante os eventos estressores nas plantas, esses compostos antioxidantes são importantes. “Eles têm a função de proteção, capturando radicais livres prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Esses compostos são importantes também para a saúde das pessoas”, conta. “Hoje, nós sabemos que esses antioxidantes, como no caso das

antocianinas, estão associados à prevenção de uma série de doenças, principalmente, as crônicas, as cardiovasculares e alguns tipos de cânceres”, ensina.

A pesquisa analisava os genes relacionados com o desenvolvimento das plantas que fossem mais resistentes aos problemas climáticos e, em paralelo, aquelas que pudessem acumular mais desses compostos antioxidantes, produzindo os chamados frutos biofortificados, que são de interesse para a saúde humana.

Genes também estão associados a processo de amadurecimento

Vanessa Galli conta que o estudo mostrou que esses genes também estão associados ao processo de amadurecimento dos frutos. “Por exemplo, um morango verde começa a produzir compostos antocianínicos, que dão a sua coloração avermelhada, na medida em que ele vai amadurecendo”, diz.

Esses genes são responsáveis pelo acúmulo de antocianinas ao longo da maturação, eles também estão relacionados com a defesa a esses estresses. “Esse estudo busca, então, entender algo que se conhece pouco sobre a maturação de frutos, chamados de não climatéricos, como no caso do morango”, explica.

A pesquisadora diz que os frutos de consumo estão divididos entre climatéricos e não climatéricos. Os climatéricos correspon-

dem aos frutos que são coletados ainda verdes, como no caso do tomate. Quando o fruto do tomate é coletado, ele ainda está verde e a sua polpa está mais rígida e, deste modo, é mais fácil para ser transportado até o seu destino final, sem grandes problemas e no mercado, ele começa a amadurecer até chegar ao consumidor final, já maduro. Então, esse fruto consegue tolerar bastante o tempo de armazenamento.

Já os frutos não climatéricos, como o morango, são colhidos no estágio final de maturação, quando já apresentam esses pigmentos avermelhados e já estão bastante atrativos, só que eles estão em um estado de maciez muito grande. “A polpa é muito macia e isso faz com que nesse morango tenha muita água e muito açúcar. Esse fruto está muito frágil, o que

dificulta muito o seu transporte e o armazenamento. Esse fruto acaba sendo injuriado facilmente e também permite acesso fácil para infecção por patógenos, como os fungos”, diz.

Vanessa Galli lembra que, nesse momento, já final do seu doutorado, percebeu que estava pesquisando os genes associados a diferentes problemas do morangueiro, desde de o estresse, a frutos, que poderiam ter uma quantidade maior de compostos benéficos à saúde. “Ao mesmo tempo, estávamos estudando como acontece o processo de amadurecimento do fruto, pensando em desenvolver metodologias que pudessem controlar essa maturação para ter um tempo de prateleira maior. Basicamente, foi dali que surgiu a ideia, hoje, do nosso projeto de pesquisa”, detalha.

A pesquisadora também fala de outra abordagem nos estudos. “De um modo geral, os problemas com os frutos ocorrem na pós-colheita, porque eles são muito afetados por fungos. Então, um dos fungos, que afeta muito o morango, é chamado de *Botrytis cinerea*. Esse fungo é o causador do mofo cinzento”, explica.

Vanessa Galli salienta que uma das preocupações atuais em termos de saúde e ambiental é o uso de agroquímicos como uma forma de controle desses fungos. “Então, como uma alternativa ao uso desses agroquímicos, estão sendo desenvolvidas formulações baseadas em RNA, que é uma molécula genética presente nas células.”

Ela diz que um bom modelo experimental da pesquisa é o morango por ser bastante respon-

sivo, mas a ideia é transpor esse conhecimento, posteriormente, para outras frutas, inclusive para os cereais. “Quando a pesquisa é em nível genético, estamos estudando os mecanismos que muitas plantas poderiam estar respondendo de forma similar”, cita.

De um modo mais detalhado, a pesquisadora diz que inicialmente o projeto envolve os estudos em nível de biologia celular, de genética, de biologia molecular, de informática e de Inteligência Artificial (IA). “A ideia, então, é desenvolver plantas que possam ser mais resistentes a essas condições estressoras e que acumulem mais esses compostos benéficos à saúde. Nesse caso existem diferentes abordagens para se fazer isso e uma das formas, mais atuais, e que estamos utilizando, é através da edição genômica.”