



Modelo agrometeorológico descreve e prevê processo de maturação da cana-de-açúcar

Pesquisa resolve carência de informações sobre os efeitos do clima na maturação da cana e a variabilidade nos padrões de maturação de cultivares comerciais em função do local, ano e condições climáticas

A cultura da cana-de-açúcar voltou a viver um novo período de euforia, o qual apresenta, além dos inegáveis reflexos econômicos, importantes efeitos na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para o setor. No entanto, embora vários avanços tecnológicos tenham sido alcançados, existem questões que ainda necessitam ser estudadas no que se refere ao cultivo dessa cultura. Um desses fatores, que ainda não possui uma resposta satisfatória e carece de estratégias mais adequadas para seu manejo é a maturação da cana-de-açúcar e os efeitos do clima sobre esse processo.

Os estudos nessa linha indicam que variáveis meteorológicas tais como baixas temperaturas e déficit hídrico moderado, associados à deficiência de nitrogênio, são os mais efetivos agentes para a maturação. Ao diminuir as taxas de crescimento, menores são as quantidades de açúcares utilizados na formação de novos tecidos e maior é a quantidade de sacarose armazenada nos colmos. Assim, durante a maturação, a porcentagem de sacarose nos colmos aumenta gradualmente enquanto os ganhos em produtividade, expressos em toneladas de cana por hectare, gradualmente diminuem.

Para avaliar os efeitos dessas variáveis e gerar modelos capazes de descrevê-los foi realizada, na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (USP/Esalq), pesquisa que permite compreender melhor os efeitos do clima na maturação de cultivares, esclarecer alguns pré-conceitos existentes na área e quais as variáveis climáticas mais importantes no processo, bem como a importância de

critérios usualmente utilizados como, por exemplo, a idade da cana.

Os objetivos da pesquisa foram os de estabelecer as relações existentes entre as variáveis meteorológicas e aquelas relacionadas à qualidade da cana-de-açúcar, para diferentes cultivares e grupos de maturação; estabelecer modelos descritivos dos efeitos de variáveis meteorológicas na maturação de algumas cultivares de cana-de-açúcar; testar os modelos gerados com dados independentes, provenientes de seis safras em diferentes regiões do estado de São Paulo, de forma a verificar sua sensibilidade e confiabilidade em diferentes condições climáticas.

Realizado em parceria com uma usina de Piracicaba / SP, o projeto propõe uma nova forma de agrupamento de cultivares similares, a qual pode ser utilizada em programas de melhoramento genético para seleção de clones superiores, ou de características semelhantes e em áreas comerciais para formação de blocos de colheita com características comuns.

De acordo com o engenheiro agrônomo Nilceu Piffer Cardozo, autor da pesquisa desenvolvida no então Programa de Pós-Graduação (PPG) em Física do Ambiente Agrícola da ESALQ, hoje PPG em Engenharia de Sistemas Agrícolas, o trabalho, sob orientação do professor Paulo Sentelhas, do Departamento de Engenharia de Biosistemas (LEB), mostrou que o efeito do clima é cumulativo, devendo ser analisado de forma integrada ao período em que acontece a colheita. "Embora muitas variáveis climáticas apresentem influência na maturação, tais como precipitação, temperatura mínima, radiação solar e umidade do solo, a precipitação dos 120 dias que precedem a colheita é a que melhor se correlacionou com a maturação, sendo desprezíveis os efeitos da redução da temperatura, por

exemplo", explica Cardozo.

O pesquisador afirma que o efeito da restrição hídrica, resultante da precipitação ao longo da safra, é muito mais intenso do que a redução da temperatura do ar. Dessa forma, períodos curtos de restrição hídrica apresentam efeitos muito mais intensos na maturação do que a gradual redução na temperatura do ar. "Seria preciso um período extenso (acima de três meses) e contínuo, com baixas temperaturas, para que fosse possível observar efeitos na maturação. Até a temperatura do ar interferir no processo de maturação, a restrição hídrica, quando presente, já exerceu esse efeito bem antes", diz o engenheiro.

Esses fatores ajudam a entender o porquê de áreas mais quentes e secas, durante o período de safra, apresentarem, mais rapidamente, maiores picos de maturação do que em locais onde não há déficit hídrico, mesmo que haja redução nas temperaturas. Além disso, os modelos também foram avaliados com dados independentes provindos de experimentos realizados em outros dois locais no centro-sul do estado de São Paulo, observando-se grande precisão e exatidão nos valores estimados. Os mesmos modelos foram, ainda, comparados a dados comerciais de 6 regiões de São Paulo, com diferentes condições climáticas durante 6 safras (2005/06 a 2010/11), observando-se pequenos desvios entre valores estimados e observados.

"Enfim, o trabalho gerou modelos que descrevem a maturação de cultivares de cana-de-açúcar precoces, médias e tardias, permitindo ao setor prever a necessidade de uso de maturadores, comparar diferentes cenários de safra, prever a maturação e, conseqüentemente, a qualidade da matéria-prima ao longo da safra, otimizando o retorno econômico da cultura", finaliza Cardozo.