



## **Agricultura de precisão a favor dos laranjais**

A agricultura de precisão (AP) consiste em um conjunto de tecnologias aplicadas no campo, com princípio de conduzir produções agrícolas de acordo com a sua variabilidade espacial e, segundo especialistas, as ações de manejo devem ser aplicadas de maneira localizada dentro de uma mesma unidade de produção. Na citricultura, embora essa tecnologia tenha sido abordada pela pesquisa no final da década de 1990, a adoção ainda é baixa no Brasil, comenta o engenheiro agrônomo André Freitas Colaço, autor de um estudo que tenta suprir a ausência de trabalhos de pesquisa que avaliam as técnicas de AP para essa cultura, nas condições de produção do Estado de São Paulo. A citricultura tem um papel importante para a agricultura brasileira, porém enfrenta hoje desafios econômicos e fitossanitários que tem restringido a sua sustentabilidade.

No programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Agrícolas, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ), Colaço destaca que a citricultura enfrenta desafios técnicos de produção que ameaçam a sua sustentabilidade e competitividade e que a AP pode fornecer ferramentas capazes de melhorar a eficiência da produção e contribuir para o crescimento do setor. Novas estratégias de gerenciamento que proporcionem maior eficiência e menores custos de produção têm sido buscadas. Nesse sentido, a AP é considerada como uma das alternativas para aumentar a competitividade do setor, resultando em maior lucratividade e ou mitigando impactos ambientais.

Sob orientação de José Paulo Molin, do Departamento de Engenharia de Biosistemas (LEB) da ESALQ, a pesquisa avaliou os benefícios de uma prática de AP, a taxa variável de aplicação de fertilizantes, para a produção de laranja no estado de SP. O trabalho foi planejado de forma a comparar a tecnologia de aplicação de fertilizantes em taxa variável com a prática convencional de aplicação. Foi envolvida no projeto uma empresa privada, com demanda por novas tecnologias, que além de fornecer e manter as áreas experimentais contribuiu com o conhecimento das técnicas adotadas tradicionalmente no cultivo da laranja, conta o pesquisador.

A análise centrou-se em dois pomares localizados em uma fazenda comercial, no município de Botucatu (SP) e apresentam 25,7 ha cada. Foram implantados tratamentos com dose variável (DV) e dose fixa (DF). Eles foram intercalados a cada par de fileiras de plantas ao longo dos dois talhões. No tratamento DV as aplicações de nitrogênio, fósforo, potássio e calcário foram conduzidas a partir de mapas de recomendação baseados em amostragens georreferenciadas de solo e folhas e em mapas de produtividade. Já no tratamento DF, as aplicações foram realizadas em doses fixas e baseadas no método convencional de recomendação, a partir de uma amostra de solo e folha em toda a área e da estimativa da produtividade, explica Colaço.

Ao longo de quatro safras, entre 2008 e 2011, foi avaliado o efeito da taxa variável de aplicação de fertilizantes no consumo dos insumos, na produtividade, na fertilidade do solo, na nutrição das plantas e na qualidade dos frutos e do suco.

Resultados O estudo contou com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e constatou significativa redução no uso de insumos, especialmente dos adubos nitrogenados (37 e 51% de redução em cada área) e potássicos (41 e 18% de redução em cada área). Em uma das

áreas registramos melhor adequação dos níveis de fertilidade no tratamento variável, pois regiões com excesso de nutrientes foram reduzidas, aumentando áreas com nível adequado de potássio e saturação de bases. Com esses dados, notamos ganhos de até 13,1% na produtividade nessa área?. No tratamento variável, a pesquisa apontou ainda a melhor qualidade do suco referente à acidez e à relação entre sólidos solúveis e acidez, ainda que a nutrição foliar das plantas não fora afetada pelos tratamentos.

Segundo o autor, o projeto foi capaz não só de aferir os benefícios da tecnologia, como também de difundir os procedimentos e métodos necessários para a sua adoção. ?No âmbito acadêmico trata-se de uma pesquisa inédita, que gerou números que subsidiam a comparação com os sistemas convencionais de produção e também levantou críticas e direções para a tecnologia. A tecnologia avaliada propiciou o uso racional de insumos com manutenção da produtividade da cultura, o que se reflete em maior eficiência de uso dos insumos. Além disso, observamos ganhos em relação a parâmetros de fertilidade do solo ao se adotar as aplicações variáveis de fertilizantes e corretivos de solo?, finaliza.

[[www.ESALQ.usp.br](http://www.ESALQ.usp.br)] Caio Albuquerque