


USP ESALQ – ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO  
Veículo: Revista Produz  
Data: 2009  
Link: -  
Caderno / Página: Pesquisa agrária / 52  
Assunto: Irrigação de precisão

 pesquisa agrária

# IRRIGAÇÃO DE PRECISÃO

**Técnica permite racionalizar a aplicação de insumos, diminuir o despejo de resíduos no meio ambiente e pode aumentar a produtividade**

Fotos Arquivo Produz

**A** irrigação é um método artificial para a aplicação de água em plantações, cujo objetivo é suprir as necessidades das plantas. O início de sua prática data de aproximadamente 5.000 anos atrás, às margens do rio Nilo, no Egito Antigo. Foi lá também que surgiu a primeira obra de engenharia para favorecer a irrigação na agricultura, quando o Faraó Ramsés III ordenou a construção de represas, diques e canais que possibilitariam o melhor aproveitamento das águas do Nilo.

É a irrigação que viabiliza o cultivo de espécies de plantas em lugares onde isso seria impossível sem sua aplicação. De um tempo para cá, com os avanços tecnológicos e criação de vários métodos diferentes e eficazes, essa prática tornou-se indispensável para o produtor que busca eficiência na sua produção, economia de água e qualidade dos produtos.

O surgimento da irrigação possibilitou novos estudos e pesquisas de sucesso que visam potencializar ainda mais seus ganhos. Universidades, centros de pesquisas e profissionais da área se dedicam, cada vez mais, para alcançar novos resultados significativos para o produtor, o meio ambiente e para a sociedade, consumidora dos produtos. Nesse sentido, pesquisadores da Esalq-USP vêm desenvolvendo grandes estudos na área de irrigação, como é o caso da irrigação de precisão.

## **Irrigação de precisão**

De acordo com o engenheiro agrônomo e doutorando em Irrigação e Drenagem pela Esalq-USP, Alexandro Almeida, as pesquisas desenvolvidas sobre irrigação têm seu foco na economia de água, no incremento de produtividade e na redução dos custos da técnica. “Para tanto, nossas pesquisas visam desenvolver técnicas e equipamentos que confirmam maior produtividade das culturas, racionalização do uso e aplicação da água e também a redução de custo da técnica para que possa viabilizar seu uso”, afirma o engenheiro agrônomo.

As chamadas técnicas de microirrigação (irrigação localizada) contribuem de forma significativa para a economia hídrica no campo. Já se percebe o aumento da conscientização dos produtores e da comunidade científica, para que os métodos que consomem mais água na agricultura sejam substituídos

gradativamente. Na microirrigação, existe o sistema por microaspersão e por gotejamento. No primeiro, a grande vantagem é o de atender às necessidades hídricas das plantas nos solos argilosos e arenosos, lançando a água sob suas copas. Já no segundo, a água é aplicada de forma pontual na superfície do solo.

Mas, para compensar a irregularidade de pressão ao longo da tubulação, até chegar em cada uma das plantas, os pesquisadores da Esalq-USP construíram um sistema de irrigação de precisão por microaspersão, utilizando microtubos, material feito de polipropileno cujo tamanho varia de 0,5 a 1,5 mm de diâmetro interno. Para eles, o microtubo é um emissor simples com baixo custo e grande benefício, já que se adapta melhor a locais onde as topografias são onduladas e montanhosas.

“Os microtubos funcionam como emissores em um sistema de irrigação localizada, controlando a vazão a ser distribuída. Eles são inseridos na linha lateral de irrigação, sendo que seu comprimento e diâmetro variam de acordo com a vazão desejada em cada ponto da linha lateral de irrigação. A água ao passar ao longo do microtubo dissipa sua energia e é liberada para a planta em pequenas vazões”, explica Almeida.

A vazão de água é constante ao longo dos tubos, desafio garantido pelos microtubos. Dessa maneira, toda a área de raízes recebe a quantidade ideal de água, já que, quando a irrigação não é homogênea, há perda de água ou queda na produtividade. No mercado, existem vários sistemas disponíveis, como o gotejador autocompensante, com uma membrana de silicone que apresenta o controle da liberação de água de modo homogêneo. Apesar de eficiente, esse dispositivo possui a desvantagem de encarecer o emissor e sofrer fadiga, fazendo com que a qualidade seja perdida com o tempo de uso.

Alexandro analisou a aplicação dos microtubos para hortas agrícolas, pesquisas, que partem do princípio da variação do comprimento dos tubos, cujos primeiros são mais compridos para garantir uma vazão homogênea, já que a queda de pressão ao longo do percurso é compensada pela variação no comprimento. Assim, o efeito é o mesmo de um equipamento autocompensante, com menor custo (o custo por hectare da irrigação localizada gira em torno de R\$ 3.000,00 a 4.000,00) e que não sofre ataque químico,

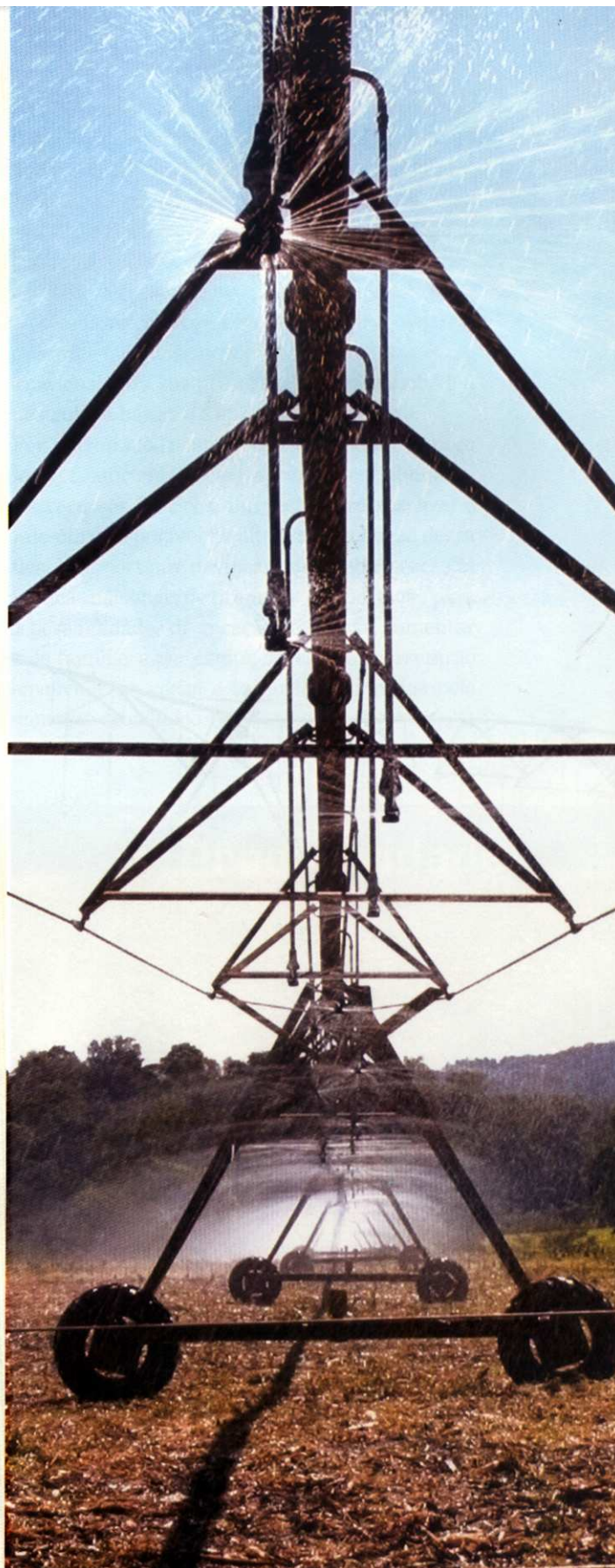
o que garante maior durabilidade. “Os microtubos apresentam menor desgaste com o tempo, quando comparado aos emissores autocompensantes, pois, dessa maneira, a sua eficiência é menos afetada com o tempo. É uma tecnologia de baixo custo e fácil instalação. Com isso, tem um maior potencial de uso em comunidades de agricultores familiares”, enfatiza.

Para o pesquisador, na agricultura tradicional, todas as plantas em um campo cultivado recebem o mesmo tratamento (mesma quantidade de água ou adubo), ou seja, supõe-se que todas sejam iguais. “Sabemos que isso não é verdade, pois existem grandes variações devido a fatores como variabilidade espacial do solo, variabilidade genética da planta e diferenciação na incidência à luz solar”, diferencia. Assim, a irrigação de precisão visa tratar cada planta individualmente ou em pequenas zonas (parcelas com características semelhantes). “De acordo com seu porte e característica, ela recebe quantidades diferenciadas de insumos visando à otimização do sistema produtivo e também a produtividade da planta”, revela o engenheiro agrônomo.

Os resultados obtidos em laboratório confirmam o conceito de irrigação de precisão destacado acima. É feita uma análise da planta em questão, estabelecendo a demanda hídrica que atende às suas necessidades. A variação topográfica também deixa de ser um empecilho porque o comprimento dos microtubos é definido de acordo com as necessidades do terreno. As inovações aparecem sob dois enfoques. O primeiro deles é a permissão da mesma vazão, independente da variação da pressão, e o segundo diz respeito à possibilidade de variação da vazão de modo controlado, possibilitando a irrigação de precisão.

Os principais ganhos do método é a economia da aplicação de insumos (água e fertilizantes), atendendo as necessidades individuais de cada planta e a preservação do meio ambiente, ao evitar a aplicação excessiva de insumos. Por outro lado, se o foco for o aumento da produtividade, o insumo economizado em zonas de menor potencial, é aplicado nas zonas de maior potencial, resultando em ganhos de rentabilidade, devido ao incremento na produtividade.

A técnica de microtubos já é comercializada por algumas empresas e, de acordo com Almeida, os próximos desafios das pesquisas na Esalq-USP são continuar a desenvolver equipamentos e técnicas



que racionalizem o uso da água, aumentem a produtividade e reduzam os custos da atividade agrícola.

## **Expectativas**

Nos Estados Unidos, em um hectare de terra irrigada se produz o equivalente ao que se produz em quase três hectares da produção de sequeiro. Um caso recente que mostra a importância da irrigação é Israel, onde a agricultura seria impossível devido ao solo impróprio, escassez de chuvas e poucas fontes de água. Com a irrigação e altas tecnologias desenvolvidas no país, Israel consegue suprir suas necessidades e ainda exportar cereais, frutas e latifícios. Já no Brasil, a falta de uma política objetiva para o setor gera insegurança, que acaba por inibir os investimentos privados. Isso prejudica o desenvolvimento de nossa agricultura, que poderia ser bem mais produtiva se as terras fossem irrigadas.

Pesquisas mostram que o futuro da irrigação no Brasil é promissor, visto que as características am-

bientais e econômicas são favoráveis à prática da agricultura. Mostram ainda que os principais fatores que exercem influência sobre o futuro da agricultura irrigada em países em desenvolvimento, como o Brasil, são o aumento da demanda de alimentos (nacional e mundial), a falta de competitividade tecnológica para o setor, a globalização e criação de mercados comuns, o cenário político e econômico interno e externo, o clima, a qualidade do meio ambiente e a pressão internacional para sua preservação, como também a infraestrutura básica e a aplicação tecnológica.

Por outro lado, pontos positivos como o espaço disponível suficiente, solos apropriados, abundância de recursos hídricos, infraestrutura razoável e mão-de-obra disponível facilitam a introdução dessa prática. É importante destacar que o setor necessita de políticas nacionais de produção e exportação para criar possibilidades de geração de divisas, aumentar a renda familiar e per capita, ações que acarretarão desenvolvimento social e tecnológico trazidos pelo crescimento econômico. 