

A irrigação em ambiente protegido

Marcos Brandão Braga
marcos.braga@embrapa.br

DANIEL ZANDONADI / DIVULGAÇÃO



Gotejamento em muda de hortaliça.

No Brasil a demanda por hortaliças frescas e de boa qualidade vem aumentando devido à melhoria de renda e à concentração de pessoas nos centros urbanos. E o uso de cultivos em ambiente protegido (estufas plásticas) vem crescendo a largos passos, principalmente em regiões periurbanas. Porém, a despeito do crescimento dessa tecnologia, ainda existem vários desafios a serem vencidos no intuito de adequar sistemas de produção que possibilitem a produção de hortaliças em quantidade e qualidade, levando em consideração as condições edafoclimáticas e socioeconômicas locais. Dentre estes desafios estão os ligados à estrutura (altura, largura, tipo, etc.) e ao manejo dos sistemas de produção que darão as condições necessárias para que as hortaliças cultivadas nesses ambientes expressem sua produtividade e qualidade. Entre os principais desafios estão adequar os manejos da irrigação, da nutrição, do combate a pragas e doenças.

Diversos trabalhos são publicados no Brasil sobre a irrigação, porém quase a sua totalidade diz respeito à irrigação de plantas em ambiente aberto, ou seja, irrigação em campo aberto. A maioria dos cultivos protegidos em estufas agrícolas utiliza sistema de irrigação localizada – principalmente o tipo gotejamento, o que proporciona aos produtores uma ferramenta moderna para o controle apurado da quantidade de água e dos nutrientes a serem aplicados. Porém, nesses ambientes de cultivo, os produtores tendem a irrigar em excesso, pois trazem essa prática que utilizam em ambiente aberto para dentro de um ambiente fechado ou parcialmente fechado.

Os estudos que abrangem as definições de parâmetros técnicos que auxiliariam na definição do quanto irrigar em cultivos protegido (estufas) ainda são poucos,

fato que está muito relacionado a menor escala de produção nesse ambiente em comparação aos cultivos tradicionais.

A definição do momento e da quantidade de água dentro de uma estrutura de cultivo protegido (estufa agrícola) é um dos parâmetros que condiciona o sucesso desse tipo de cultivo, uma vez que o manejo inadequado pode afetar não só o desenvolvimento e produtividade das plantas, mas também causar danos ambientais ao solo, principalmente, devido à salinização.

substrato de cultivo e condições ambientais, poderão ter frequências de injeção de água/nutrientes que podem variar de 10 a 60 vezes por dia. Já em sistemas de cultivo sob o solo, a frequência das irrigações em ambiente protegido tende a ser menor que em ambiente aberto, considerando a mesma cultura, tipo de solo e sistema de cultivo.

O quanto irrigar está associado basicamente à condição edafoclimática local e das variedades de plantas cultivadas. Em ambiente protegido, as condições microclimáticas, sejam estas dentro de uma estufa padrão e ou de túneis, normalmente são diferentes das condições externas, principalmente, devido às variações dos elementos climáticos: radiação solar (Rs), velocidade do vento (Vv), umidade relativa (UR) e temperatura do ar (T). Como são os principais fatores climáticos que afetam a demanda evaporativa das plantas, pode-se concluir que a demanda de água dentro e fora desses ambientes de cultivo são distintas.

O que, normalmente, ocorre dentro de um ambiente protegido (estufas agrícolas) é o aumento dos valores médios de T e da UR, e diminuição da Vv e Rs. Sugere-se então que para as mesmas condições de cultivo de uma hortaliça, os valores das lâminas de irrigação a serem aplicados para cultivos em estufas agrícolas serão menores do que os necessários em cultivos tradicionais.

Assim, para se ter um bom plano de manejo de irrigação em cultivo protegido, o técnico e o produtor irrigante devem levar em consideração, além dos fatores normalmente observados (cultura, solo / substrato, dados climáticos local/regional, qualidade da água etc), o tipo de estrutura e de plástico em cobertura, o tipo de mulching (cobertura do solo), ou seja, os fatores que em última instância irão acarretar variações nas condições microclimáticas internas da estufa ou túneis plásticos.

• sergio.augustin@gmail.com



ESPAÇO JURÍDICO
DO AGRICULTOR

Sérgio Augustin *

Direito Agrário e Ambiental

Acertada a decisão deste importante veículo de comunicação de levar ao agricultor familiar da região serrana as informações jurídicas relacionadas com a (cada vez mais) importante atividade: agricultura.

A caledada família agrícola está produzindo com maior qualidade, buscando a inovação para sua produção, administrando com responsabilidade sua atividade, consumindo e aplicando informações gerais. Tamanha a sua responsabilidade e contribuição com a construção de uma sociedade melhor, pois, além da produção de alimentos, precisa observar regras ambientais, acompanhar os movimentos e cenários econômicos, conhecer a observar a complexa legislação tributária, etc.

O agricultor precisa interagir com diversas áreas do conhecimento. A multiplicidade é palavra que nos guia. Nesse sentido, o jornal A Vindima deu-nos o desafio de levar a informação acadêmica das ciências jurídicas para seu público leitor. Espero conseguir fazê-lo.

Para início de conversa escolhi duas recentes e inéditas decisões que beneficiam o nosso agricultor.

A primeira é a decisão, deste mês, do Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina, que, julgando o Agravo de Instrumento nº 4014705-332016.8.24.0000, reconheceu a impenhorabilidade de imóvel rural com área de 35,5 hectares, localizado em Abelardo Luz/SC.

O diferencial da decisão é que o imóvel é uma pequena propriedade rural e está em condomínio. A propriedade é de uma família de agricultores, pais e filhos, e, assim, não pode ser penhorada, mesmo que em parte, pela dívida de um dos proprietários.

O módulo fiscal em Abelardo Luz é de 20 hectares. A propriedade, mesmo que ultrapasse o módulo, como possui diversos proprietários e é explorada por agricultores familiares, é impenhorável.

A segunda informação acadêmica que beneficia os agricultores é a recente decisão da 4ª Câmara da 2ª Turma Ordinária do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (CARF) que determinou o cancelamento de um auto de infração aplicado pela Fazenda Nacional.

O agricultor foi autuado pois vendeu quatro imóveis rurais e não teve ganho, considerado o valor pago e o valor obtido com a venda dos referidos bens.

A Receita Federal utilizou os valores constantes dos chamados Documentos de Informação e Apuração do ITR (Diats) relativos aos anos da compra (2000) e da venda (2006), seguindo a instrução normativa da própria Receita Federal (SRF 84/2001).

O relator do caso afastou a aplicação da instrução normativa, pois entendeu que deve ser observada a Lei nº 9.393/96, que trata do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural.

Pela lei referida, o cálculo para fins de imposto de renda incidente sobre eventual ganho de capital é o Valor da Terra Nua (VTN), sem contar as construções, instalações e melhoramentos.

Assim, a Receita Federal, para apurar eventual Imposto de Renda sobre o ganho de capital, deve sempre considerar apenas a terra nua.

As duas notícias acima são informações técnicas, mas que contribuem e levam conhecimento ao agricultor, evitando-se que seja despojado, injustamente, de seu patrimônio. O Estado, cada vez mais, quer arrecadar, sem se preocupar com quem está produzindo o essencial: alimentos.

* Possui graduação em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1983), mestrado em Direito pela Universidade Federal do Paraná (2000) e doutorado em Direito pela Universidade Federal do Paraná (2002). Foi Coordenador de Curso de Direito - Faculdade da Serra Gaúcha. Foi coordenador do Mestrado em Direito da UCS. Atualmente, é doutor adjunto III da Universidade de Caxias do Sul, professor visitante da Universidade Federal da Paraíba e professor do Mestrado e Doutorado e pesquisador da Universidade de Caxias do Sul. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Administrativo, atuando principalmente nos seguintes temas: ambiental, dano ambiental, cidadania, desenvolvimento sustentável e administração pública. Avaliador CAPES - Área do Direito

Dr. Sérgio Augustin
Advogado OAB/RS 16.809
Doutor em Direito pela Universidade Federal do Paraná
Professor Universitário

Telefone: (54) 9.9974.8136 | Flores da Cunha/RS

Manejo de irrigação

O manejo da irrigação nada mais é do que a definição do momento e da quantidade de água a ser aplicada em uma planta irrigada, para que a mesma expresse seu potencial de produção.

O momento ou quando irrigar pode ser definido em relação a um potencial limite de água no solo, onde abaixo desse limite começará a afetar a produtividade. Esse limite é variável entre as espécies de plantas cultivadas. E esse potencial de água no solo está intimamente correlacionado ao valor do teor de água no solo (umidade do solo). Assim, pode-se definir o momento de irrigar usando tanto os potenciais como o teor de água no solo limites. Felizmente, essas tensões limites de água no solo, para a maioria das plantas irrigadas, já são facilmente conhecidas e encontradas em diversas publicações.

Dentre as várias metodologias existentes que possibilita indicar o momento de irrigar, os sensores que medem a tensão de água no solo e, que indiretamente possibilita correlacionar com os teores de água no solo, são os mais usados pelos agricultores irrigantes em cultivo protegido. Dentre esses sensores existem alguns que são de fácil manuseio e de baixo custo como: tensiômetros e Irrigas, sendo este último bastante utilizado em cultivo protegido por ter boa precisão, demandar pouca manutenção e nenhuma calibração.

Em ambiente protegido, na maioria das vezes, os produtores irrigam em excesso, o que impacta na produtividade das plantas e no surgimento de doenças. Nesses ambientes, observamos cultivos de hortaliças diretamente sob o solo, com e sem cobertura (plástico, capim, etc.), além de cultivos sem solo (hidroponia) ou em substratos inertes (semi-hidroponia).

Assim, para cada sistema de produção com uma mesma ou diferente cultura plantada, teremos distintas demandas da água de irrigação. Os sistemas hidropônicos e semi-hidropônicos, a depender da cultura,