

CIRCULAR TÉCNICA

n. 98 - outubro - 2010

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - Cidade Nova - 31170-000
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - e-mail: faleconosco@epamig.br



Influência do manejo da irrigação sobre a ocorrência de doenças de plantas¹

*Wânia dos Santos Neves²
Polyanna Mara de Oliveira³
Douglas Ferreira Parreira⁴*

INTRODUÇÃO

A irrigação de culturas agrícolas é uma prática que tem possibilitado a obtenção de produtos de melhor qualidade, significativos aumentos de produção e produtividades mais estáveis. Essa prática favorece a expansão de diversas culturas de interesse agrônomo e permite o cultivo em áreas limitadas pelas condições pluviométricas.

Em diversas pesquisas realizadas, já foi relatado o efeito positivo da irrigação sobre a produtividade de lavouras agrícolas em várias regiões do País (MANTOVANI, 2003). Entretanto, esse aumento de produtividade das lavouras irrigadas pode predispor as plantas ao ataque de várias doenças, se medidas de manejo integrado não forem adotadas adequadamente. Dentre essas medidas, está o manejo da irrigação que, quando feito de maneira correta, auxilia na redução de algumas doenças no campo, evita a queda da produção e melhora a qualidade, pois atua no microclima da lavoura.

ORIGEM DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

A água utilizada na irrigação geralmente é proveniente de rios, córregos, lagos ou poços loca-

lizados na propriedade ou nas suas proximidades. É mais rara a utilização de água de abastecimento público, por causa, principalmente, do seu alto custo, uma vez que a demanda exigida para esse propósito é bastante elevada. Portanto, a água destinada à irrigação, na maioria das vezes, não passa por qualquer tratamento prévio, o que pode vir a ser uma fonte potencial de patógenos para a cultura agrícola a ser irrigada (SOUTO, 2005). Por isso, é de grande importância que a água de irrigação seja de boa qualidade, evitando, assim, o aparecimento de doenças de plantas.

A disseminação de patógenos pela água pode ocorrer tanto por meio da água de chuva, como por meio da água de irrigação advinda de fontes contaminadas. A água utilizada para irrigação de lavouras deve ser de origem conhecida e livre de patógenos. Mesmo que seja de boa qualidade, é importante que a água não passe por áreas onde estejam presentes patógenos de solo que possam contaminar outras áreas livres desses patógenos.

IRRIGAÇÃO EM VIVEIROS DE MUDAS

A irrigação, quando realizada de maneira correta e combinada com tratamentos culturais, possibilita

¹Circular Técnica produzida pela Unidade Regional EPAMIG Centro-Oeste (U.R. EPAMIG CO). Tel.: (31) 3773-1980. Correio eletrônico: ctco@epamig.br

²Eng^a Agr^a, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG CO/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 295, CEP 35701-970 Prudente de Morais-MG. Correio eletrônico: wanianeves@epamig.br

³Eng^a Agrícola, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG NM/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 12, CEP 39525-000 Nova Porteirinha-MG. Correio eletrônico: polyanna.mara@epamig.br

⁴Eng^o Agr^o, Doutorando, Bolsista CAPES, UFV-Depto. Fitopatologia, CEP 36570-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: douglas2002ufv@yahoo.com.br

a obtenção de mudas de qualidade, tanto em relação ao tamanho como em relação ao vigor. A falta e o excesso de água podem ser prejudiciais para a obtenção de mudas de boa qualidade. Por isso, as sementeiras devem apresentar solo com boa drenagem natural e a irrigação deve ser realizada adequadamente com água de boa qualidade. Alguns fatores podem interferir na qualidade da água, dentre esses o pH, que poderá afetar a absorção de nutrientes, e a contaminação por patógenos, que poderão veicular doenças no viveiro. Irrigações mais frequentes e com menor volume de água evitam o acúmulo e a permanência de água livre por mais tempo na superfície foliar e no substrato (GRIGOLETTI JÚNIOR; AUER; SANTOS, 2001).

Os principais fatores que vão determinar a quantidade de água a ser usada na produção de mudas são: tipo de substrato, tamanho do recipiente, umidade relativa e temperatura. A boa distribuição das mudas e um substrato com boa textura são fundamentais para uma irrigação eficiente. O tamanho do recipiente, onde as mudas serão plantadas, também interfere na quantidade de água disponível para a planta, o que reflete na obtenção de mudas de boa qualidade. No que se refere à arquitetura da planta, dependendo da distribuição e da posição de suas folhas, a irrigação por aspersão poderá ou não molhar adequadamente o substrato (GRIGOLETTI JÚNIOR; AUER; SANTOS, 2001).

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Existe forte relação entre a ocorrência de certos tipos de doenças e o sistema de irrigação utilizado nas lavouras. Segundo Lopes, Marouelli e Café Filho (2006), de maneira geral, as doenças da parte aérea são favorecidas pelos sistemas de irrigação por aspersão, enquanto as doenças de solo são favorecidas pelos sistemas superficiais e por gotejamento.

Na produção do tomate em sistema orgânico, a irrigação por gotejamento tem sido recomendada em substituição à por aspersão, por favorecer a economia de água, o aumento da produtividade e da qualidade dos frutos e a redução na incidência de doenças foliares (SOUZA, 2003). Porém, dentre os diversos fatores que favorecem o processo infeccioso das doenças em sistemas orgânicos, a umidade no dossel vegetativo e no solo é um dos mais importantes (BAPTISTA; MAROUELLI; RESENDE, 2009).

O sistema de gotejamento não distribui bem a água e aumenta a incidência de podridão das raízes, caso os emissores sejam colocados muito perto da planta (ZAMBOLIM; OLIVEIRA, 2007). Com o aumento do cultivo protegido do tomate e o uso da irrigação por gotejamento, doenças como as causadas por oídios passaram a ser importantes para a cultura. Segundo Baptista, Marouelli e Resende (2009), a irrigação por aspersão reduz a severidade da doença e representa uma alternativa de controle de oídio em sistemas orgânicos de produção. Portanto, é importante avaliar quais as doenças presentes na área de cultivo, para que seja recomendado o sistema de irrigação mais apropriado, já que em cultivos orgânicos não é permitido o uso de produtos químicos no manejo de doenças.

A irrigação por aspersão, especialmente quando em regime de alta frequência, favorece condições de elevada umidade na folhagem, podendo aumentar a incidência de doenças da parte aérea, como por exemplo, a mancha-púrpura, causada por *Alternaria porri*, e o mofo-cinza, causado por *Botrytis* sp., ambos em cebola. O impacto da gota de água ao atingir a folha da planta pode espalhar esporos fúngicos ou células bacterianas, presentes em lesões preestabelecidas, aumentando a área afetada na planta e propiciando a disseminação para plantas vizinhas. As doenças da parte aérea são favorecidas por injúrias nas folhas, sejam mecânicas, sejam causadas por insetos, que, na presença de umidade, funcionam como “porta de entrada” para fungos e bactérias (PINTO; COSTA; RESENDE, 2007).

Em geral, no que diz respeito às hortaliças, o importante é saber que o excesso de água durante determinadas fases da cultura favorece ou reduz o aparecimento de doenças (SILVA; MAROUELLI, 2010). O manejo da irrigação deve ser considerado pelo produtor como medida preventiva no controle integrado de doenças. Além dos benefícios diretos de uma irrigação bem realizada, esse manejo pode causar reduções no uso de agrotóxicos, o que reduz a contaminação do meio ambiente e do homem, além de aumentar a receita líquida do agricultor. Mesmo nos sistemas de irrigação por aspersão, o agricultor deve evitar a formação de pontos de encharcamento, os quais, frequentemente, se transformam em focos de disseminação e multiplicação de doenças de solo. Dentre as principais causas de encharcamento têm-se: vazamentos e desuniformidade de distribuição de água, drenagem deficiente, depressões no solo

e áreas compactadas por máquinas e implementos (MAROUELLI, 2004). Deve-se evitar o plantio em solos mal drenados ou sujeitos ao encharcamento com impedimento físico (camada adensada), já que nessa condição pode faltar oxigênio nas raízes e favorecer seu apodrecimento. Algumas das principais doenças de solo em área irrigada em excesso e/ou de drenagem inadequada são: tombamento-de-muda (*Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Fusarium* spp.), antracnose-foliar (*Colletotrichum gloeosporioides*), podridão-basal (*Fusarium oxysporum*) e podridão-mole (*Erwinia carotovora*). Embora a maioria das doenças seja favorecida pelo excesso de água, outras encontram condições favoráveis sob irrigação deficitária, como, por exemplo, a sarna-comum da batata, que aumenta de intensidade em solos mais secos, e o oídio, que tem maior incidência, quando menor quantidade de água é aplicada na parte aérea das plantas (BERGAMIN FILHO; KIMATI; AMORIM, 1995).

Para o caso de fruteiras, o sistema de aspersão ou pivô central não é adequado por molhar a parte aérea da planta e acarretar problemas na polinização e aumento da incidência de doenças. Esse sistema lava os defensivos e fertilizantes foliares, fazendo com que os intervalos de aplicação sejam reduzidos, aumentando, dessa forma, o volume de defensivos e o custo de produção. Deve-se, então, evitar a irrigação por aspersão convencional. Caso o produtor já possua esse sistema de irrigação, recomenda-se irrigar somente pela manhã, para evitar o aumento da umidade durante a noite. Os sistemas de irrigação localizados (microaspersão e gotejamento) são os mais indicados, pois não molham as folhas. Entretanto, existem algumas desvantagens para os dois sistemas. O sistema de microaspersão distribui bem a água, mas aumenta a incidência de plantas daninhas e de certas doenças. O sistema de gotejamento não distribui bem a água e aumenta a incidência de podridão das raízes. O correto para qualquer sistema de irrigação a ser adotado, é irrigar na medida certa, já que o excesso de água durante a irrigação aumenta a incidência de doenças e lixivia os nutrientes.

Em relação ao café irrigado, alguns trabalhos demonstram que o sistema de irrigação utilizado pode interferir no progresso de certas doenças, como é o caso da ferrugem (*Hemileia vastatrix*). A intensidade da ferrugem é maior em lavouras irrigadas por pivô central, do que em lavouras irrigadas por gotejamento, por causa do molhamento foliar, que possi-

bilita a disseminação e a reinoculação do patógeno nas plantas (JULIATTI et al., 2000). Outra doença importante para a cultura é a mancha-de-olho-pardo, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*. O fungo ataca tanto folhas, quanto frutos do cafeeiro, causando desfolha, amadurecimento precoce, queda prematura dos frutos e redução na produtividade do cafeeiro. Segundo Carvalho e Chalfoun (2000), baixo nível de água no solo é um dos principais fatores que predis põem o cafeeiro ao ataque dessa doença. Dessa forma, é de fundamental importância um estudo das características do solo e do clima da região de plantio, para que a irrigação seja feita sem que haja excesso ou falta de água no solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças de plantas podem ocorrer mesmo sob condições em que a irrigação é realizada de forma adequada. Nesse caso, devem-se reavaliar a frequência e a lâmina de irrigação aplicadas. Os danos causados pela ocorrência de doenças são maiores do que os provocados pela falta moderada de água. Por isso, faz-se necessário um manejo correto da irrigação com base na cultura plantada, no clima da região e nas doenças presentes na área. No caso de alta incidência de doenças favorecidas pela água, por exemplo, deve-se aumentar o turno de rega, ou seja, diminuir a frequência de irrigação ou reduzir o tempo de irrigação. Em geral, o aumento do intervalo de irrigação deve ser a estratégia preferida para doenças favorecidas pelo excesso de água, principalmente aquelas da parte aérea, e pela irrigação por aspersão (MAROUELLI, 2004).

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, M.J.; MAROUELLI, W.A.; RESENDE, F.V. Influência dos sistemas de irrigação por aspersão e gotejamento na ocorrência de oídio em tomateiro cultivado em sistema orgânico de produção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, 2009.
- BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (Ed.). **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. 3. ed. São Paulo: Ceres, 1995. v.1, 919 p.
- CARVALHO, V.L.; CHALFOUN, S.M. **Doenças do cafeeiro: diagnose e controle**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2000. 44p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 58).
- GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C.G.; SANTOS, A.F. dos. **Estratégias de manejo de doenças em**

- viveiros florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 6 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 47).
- JULIATTI, F.C. et al. **Ferrugem em lavoura com diferentes sistemas de irrigação**. [S.l.: s.n.], 2000. Disponível em: <<http://www.coffeebreak.com.br/oafezal.asp?SE=8&ID=143>>. Acesso em: 16 jun. 2010.
- LOPES, C.A.; MAROUELLI, W.A.; CAFÉ FILHO, A.C. Associação da irrigação com doenças de hortaliças. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v.14, p.151-179, 2006.
- MANTOVANI, E. C.; SOARES, A. R. (Ed.). **Irrigação do cafeeiro**: informações técnicas e coletânea de trabalhos. Viçosa, MG: Associação dos Engenheiros Agrônomos de Minas Gerais: UFV, 2003. 260p.
- MAROUELLI, W.A. Controle da irrigação como estratégia na prevenção de doenças em hortaliças. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, n. 651, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.sna.agr.br/artigos/651/HORTICULTURA.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2010.
- PINTO, J.M.; COSTA, N.D.; RESENDE, G.M. (Ed.). **Cultivo da cebola no nordeste**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. (Embrapa Semi-Árido. Sistemas de Produção, 3). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cebola/CultivoCebolaNordeste/irrigacao.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2010.
- SILVA, H.R. da; MAROUELLI, W.A. **Avanços na eficiência de sistemas de irrigação em horticultura**. Disponível em: <<http://www.upf.br/coaju/download/irrigacaohorticultural1.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2010.
- SOUTO, R.A. de. **Avaliação sanitária da água de irrigação e de alfaces (*Lactuca sativa* L.) produzidas no município de Lagoa Seca, Paraíba**. 2005. 70 p. Tese (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2005.
- SOUZA, J.L. de. Tomateiro para mesa em sistema orgânico. **Informe Agropecuário**. Tomate para mesa, Belo Horizonte, v.24, n.219, p.108-120, 2003.
- ZAMBOLIM, L.; OLIVEIRA, R.R. de. **Manejo integrado das doenças da goiabeira**. [S.l.: s.n., 2007?]. Disponível em: <http://www.nutricaoodeplantas.agr.br/site/ensino/pos/Palestras_William/Livrogoiaba_pdf/4_MIPdoencas.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.