



MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO PARA O PEQUENO PRODUTOR

SILVA, Maicon Douglas de Castro¹; **SANTOS, Ana Laura Costa**¹; **SANTOS, Thaís Farias**²;
Matheus Marques Ribeiro³; **Halicsson Sousa da Silva**³;

¹ Graduando (a) em Agronomia, UFU/Uberlândia, MG – Bolsista PET MEC – e-mail: maicondouglascs7@gmail.com; analaura.csbb@gmail.com; ² Graduanda em Agronomia, UFU/Uberlândia, MG – e-mail: thaisfarias@ufu.br; Graduando em Engenharia Agrícola, IF Goiano, Urutaí, GO e-mail: matheusengenheiroagricola@hotmail.com; halicssonsilva99@gmail.com

RESUMO

A agricultura familiar é um setor de extrema importância para a economia brasileira, sendo responsável principalmente pela produção de alimentos básicos que abastecem o mercado interno do país. Assim, considerando tal relevância, são imprescindíveis ferramentas, tecnologias e métodos que tornem possível auxiliar o pequeno produtor no melhor desenvolvimento e produtividade de suas culturas. Diante disso, essa revisão bibliográfica objetiva realizar um apanhado dos principais métodos de irrigação que podem ser utilizados nesse modo produtivo explorando, portanto, a respeito da irrigação por aspersão e localizada.

Palavras-Chave: Agricultura, irrigação, pequeno produtor.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, principalmente nas duas últimas décadas, foram notórios os avanços na agricultura familiar, em consequência do apoio mais vigoroso do estado neste setor por meio de políticas públicas que promoveram o desenvolvimento rural no país (MATTEI 2021). Disso, evidencia-se que esta área apresenta inegável importância para a economia brasileira, encontrando-se diretamente vinculada à segurança alimentar e nutricional da população brasileira, além de também impulsionar as economias locais e colaborar com o desenvolvimento do meio rural de modo sustentável (BITTENCOURT, 2020). Assim, a agricultura familiar apresenta um papel de extrema importância na produção de alimentos básicos, voltados sobretudo ao abastecimento do mercado interno brasileiro (MATTEI 2021).

Diante da importância desse setor, Silva (2015) expõem que as inovações tecnológicas na agricultura familiar auxiliam no âmbito produtivo e financeiro, permitindo ao produtor agregar valor ao seu produto com maior qualidade. Assim, considerando a necessidade de novas tecnologias nessa área, as técnicas de irrigação se mostram como grandes aliadas ao produtor, proporcionando que a agricultura familiar seja mais eficiente e rentável, tornando possível superar as adversidades climáticas, obtendo como resultado uma produção mais lucrativa ao longo do ano (OSTROSKI, 2019).

Desse modo, os métodos de irrigação mais utilizados são os de aspersão e localizada, sendo que cada um apresenta particularidades características. Assim, o método de aspersão é o que simula a chuva, apresentando sistemas que podem ser convencionais ou mecanizados (TESTEZLAF, 2017). Já a irrigação localizada é caracterizada pelo fornecimento de água diretamente nas raízes das plantas, sendo seus sistemas classificados como de microaspersão e gotejamento. (STONE; SILVA; MOREIRA, 2017).

Portanto, essa revisão objetiva a apresentação de métodos de irrigação considerados mais apropriados ao pequeno produtor, propondo a utilização de sistemas que possuam uma tecnologia de fácil acesso e com custo de implantação acessível. Assim, será explorado a possibilidade de uso da irrigação por aspersão e a localizada.

2. DESENVOLVIMENTO

- **Irrigação localizada**

O método da irrigação localizada consiste no direcionamento da água somente próxima ao caule da planta, ao contrário dos outros métodos que visam cobrir toda a área de cultivo. Esse sistema consiste em uma tecnologia amplamente utilizada por produtores, com maior adesão nos últimos anos, principalmente por permitir um melhor aproveitamento do recurso hídrico, evitar o desperdício e, ao mesmo tempo, aumentar a produtividade. De acordo com Jannuzzi (2015), quando a aplicação da água acontece diretamente no local de absorção, acarreta um aumento de produtividade pode chegar até 100% e uma economia de água de até 60%.

Esse tipo de irrigação se caracteriza por aplicar água somente na zona radicular das culturas, em pequenas quantidades, porém com alta frequência, o que torna possível manter a umidade do solo ao nível da capacidade de campo ou próximo a ele (Bernardo et al., 2009).

No Brasil, os sistemas de irrigação localizada são de grande importância, com aplicações voltadas principalmente para a fruticultura, horticultura e fertirrigação (Matos et al., 1999). Geralmente, são mais utilizados em culturas perenes por apresentarem maior espaçamento entre plantas e entre fileiras.

Como qualquer outro método, a irrigação localizada também apresenta algumas desvantagens, que devem ser observadas pelo produtor no momento da escolha para seu uso. Entre essas desvantagens está a maior facilidade de entupimento dos emissores, o acúmulo de sais na superfície do solo e necessidade de mão de obra para a manutenção do sistema (STONE; SILVA; MOREIRA, 2017).

Os principais métodos dentro do sistema supracitado são gotejamento e microaspersão.

- **Gotejamento**

O método do gotejamento consiste na aplicação de água, gota a gota, próxima à região da raiz da planta, deixando o solo com boa umidade, com baixo consumo hídrico. A água é transportada através de tubos até ser expelida pelos gotejadores.

Como apontando por Sijali (2001), um dos benefícios da irrigação por gotejamento é a capacidade de regular o fornecimento de água na frequência desejada, o que reduz as perdas por evaporação e, por consequência, melhora a eficiência do método, e evita efeitos adversos de sub ou super irrigação (Woltering; Pasternak; Ndjeunga, 2011). A aplicação de água no solo nesse sistema se dá sob a forma de “ponto fonte”, o que gera uma área molhada circular na superfície do solo e, quando há a união dos pontos próximos, formando uma faixa úmida contínua, como explicitado por Pereira (2004).

Ainda que, como pontuado por Phocaidés (2007), o gotejamento constitui uma das técnicas mais eficientes de manejo hídrico para produção de culturas, apresentando valores de eficiência de irrigação maiores que 90% (MENDONÇA, 2018), ele ainda não é muito utilizado, devido ao alto custo inicial de instalação do sistema, que sai da realidade da maioria dos pequenos produtores (MENDONÇA, 2018).

No entanto, a instalação de sistemas alternativos de gotejamento (MENDONÇA, 2018) ou a simplificação de designer, a improvisação de emissores gotejadores e os sistemas de baixa pressão hidráulica (SIJALI, 2001) podem tornar o valor de implantação mais atrativo ao agricultor familiar, podendo levar a ganhos substanciais na produção e retorno imediato para o produtor (MERRY et al, 2006).

É importante ressaltar que, no gotejamento, menores vazões são descarregadas, sendo mais indicado para solos argilosos que a microaspersão, pois pode ser configurado de modo a existir um emissor por planta. No entanto, como os orifícios são do emissor são muitos pequenos, é necessária a utilização de água de boa qualidade, que tenha sido filtrada, para evitar obstruções (MENDONÇA, 2018).

- **Microaspersão**

A microaspersão utiliza pequenos aspersores, que são instalados nas linhas laterais por meio de um microtubo e conta com uma haste plástica para sua sustentação. Esses emissores emitem pequenos jatos que molham a área próxima ao sistema com vazões menores às utilizadas pela aspersão, que simula uma pequena chuva em toda a área (TESTEZLAF, 2017).

Esse sistema geralmente possui manutenção mais fácil do que os de gotejamento, principalmente se comparado aos de gotejamento subsuperficial (Andrade e Borges Júnior, 2008). Conforme os autores, em culturas de pequeno porte, os microaspersores podem sofrer a influência do vento, podendo afetar a uniformidade da distribuição da água. Nesse método a evaporação direta da água do microaspersor e da superfície do solo também é maior, comparado ao gotejamento, especialmente em locais que apresentam clima mais seco.

Para Andrade e Borges Júnior (2008), o manejo da irrigação com métodos de irrigação localizada é o mais simples e preciso de todos. A quantidade de água necessária para a cultura pode ser aplicada com boa uniformidade e as perdas por percolação geralmente são pequenas.

• Irrigação por aspersão

A irrigação por aspersão é um método de irrigação que simula uma precipitação natural (Mantovani et al., 2012; Faccioli, 2002). É realizado através de dispositivos aspersores, cuja função é pulverizar o jato de água que sai das tubulações (Faccioli, 2002; Andrade e Borges Júnior, 2008). De acordo com Bernardo et al. (2011) é um método que se adapta às mais diversas situações da agricultura irrigada.

Para Mantovani et al. (2012), é um sistema amplamente utilizado em pequenas e médias propriedades, apresentando uma boa uniformidade de aplicação de água, variável entre 75-0%. Este sistema é fortemente influenciado por condições atmosféricas em termos de intensidade do vento, da temperatura e umidade relativa do ar, e afetam significativamente seu desempenho (Bernardo et al., 2011; Barreto et al., 2004). De acordo com Mantovani et al. (2012) o vento influencia a distribuição uniforme dos aspersores e juntamente com a temperatura e umidade relativa, influencia a perda de água por evaporação arrastamento, comprometendo a eficiência do sistema.

O método de irrigação por aspersão consiste em vários sistemas, incluindo o sistema de irrigação convencional. Este sistema de irrigação convencional pode ser utilizado como manejo estacionário, semiportátil e portátil (Barreto et al., 2004). Segundo os autores, esse sistema quando operado em posição fixa, o investimento por unidade de área irrigada é maior do que quando utilizado em manejo portátil ou semiportátil.

Sistemas portáteis, também chamados de sistemas móveis, são aqueles cujas tubulações de distribuição e as linhas laterais, com os respectivos aspersores, estão instaladas no solo e podem ser transportadas em várias posições de irrigação. Isso ocorre porque os tubos são removíveis (Barreto et al., 2004). Segundo Andrade e Borges Júnior (2008), é recomendado para áreas pequenas e com disponibilidade de mão de obra familiar.

Tem a vantagem de que mais área pode ser irrigada com o mesmo equipamento e a desvantagem necessitar de mais mão de obra para operações de irrigação, uma vez que o desmonte e transporte de seus equipamentos é feito de forma manual. Assim, permite também riscos de problemas mecânicos nos componentes transportados (Barreto et al., 2004).

Os sistemas semiportáteis podem ser considerados variantes dos sistemas portáteis, nos quais os tubos são fixos e as linhas laterais, com seus aspersores, são móveis (Faccioli, 2002). Sua vantagem é reduzir o risco de problemas causados durante as mudanças de posicionamento do na área de cultivo, pois a linha principal está enterrada, o que facilita o trânsito do na área cultivada. Sua desvantagem é o aumento do custo de aquisição em relação ao sistema portátil em virtude da não locomoção da tubulação principal (Barreto et al., 2004).

Os sistemas fixos, por sua vez, são aqueles em que tanto a linha principal quanto as laterais funcionam de forma fixa. Portanto, os tubos de distribuição e as linhas laterais devem cobrir toda a parcela a ser irrigada (Bernardo et al., 2011). Sua vantagem é a economia de mão



de obra, já que não há mudanças nos dutos; vida útil mais longa, devido ao baixo desgaste com manuseio e desvantagem de alto custo inicial em relação às outras duas formas de operação (Barreto et al., 2004). Por outro lado, pode ser totalmente automatizado, o que reduz significativamente a necessidade de mão de obra (Andrade e Borges Júnior, 2008).

3. CONCLUSÕES

Portanto, de acordo com o supracitado, fica evidente que os métodos de irrigação localizada são mais vantajosos para o pequeno produtor, pois possuem maior eficiência e menor desperdício hídrico. No entanto, como o investimento para implantação de tais métodos ainda é bastante elevado, muitos produtores optam por meios mais tradicionais, como os sistemas de irrigação por aspersão, que não são tão rentáveis para a agricultura familiar.

Desta forma, também cabe ressaltar a necessidade de se investir em métodos artesanais de irrigação alternativa, que promovem por um baixo custo, a adesão de sistemas de irrigação eficientes e vantajosos para o produtor.

Além disso, é importante pontuar a necessidade de que o Estado dissemine informação aos pequenos produtores e ofereça consultorias para avaliar o melhor método de irrigação, dentro das possibilidades do agricultor familiar em questão.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. L. T.; BORGES JÚNIOR, J. C. F. Seleção do Método de Irrigação. In: ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. (Org.) **Uso e manejo de irrigação**. Brasília, Embrapa, 2008.

BARRETO, A. N.; FACCIOLI, G. G.; SILVA, A. A. G. Métodos e Sistema de Irrigação. In: BABRETO, A. N.; SILVA, A. A. G.; BOLFE, E. L. (Org.) **Irrigação e drenagem na empresa agrícola: impacto ambiental versus sustentabilidade**. Embrapa, 2004.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. ed. 2ª Reimpressão. Viçosa: UFV, 2009. 596 p

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. ed., Viçosa: Ed. UFV, 2011.

BITTENCOURT, D. M. C. Estratégias para a Agricultura Familiar: visão de futuro rumo à inovação. **Texto Para Discussão**, Brasília, v. 1, n. 49, p. 23-34, jan. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1126191/1/2Texto-Discuss>

FACCIOLI, G. G. **Modelagem da uniformidade e da lâmina de irrigação na produtividade do feijoeiro**. Tese de doutorado em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de viçosa, 2002.

GRAZIANO, J. S. **The Family Farming Revolution**. In opinion article by FAO- Director General Jose Graziano da Silva. 2015. Retrieved from FAO:<http://www.fao.org/about/who-we-are/director-gen/faodg-opinionarticles/detail/en/c/212364/>.

JANNUZZI, C. **Irrigação inteligente economiza água e não desperdiça**. Grupo Cultivar, 2015. disponível em: <https://www.grupocultivar.com.br/artigos/irrigacao-inteligente-economiza-aguae-nao-desperdica>. Acesso em: 09 nov. 2021.



MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação: princípios e métodos**. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2012. 355p.

MATTEI, L. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, p. 71-79, 2014. Acesso em: 09 nov. 2021

MATOS, J. A.; DANTAS NETO, J.; AZEVEDO, C. A. V.; AZEVEDO, H. M. **Avaliação da distribuição de água de um microaspersor autocompensante**. Revista Irriga, Botucatu, v.4, n.3, p. 168-174, 1999.

MENDONÇA, C. A.; **Emissores alternativos e de baixo custo para irrigação**. Redenção, 2018. 30f: il. ao-49-ed-01-2020.pdf. Acesso em: 09 nov. 2021.

MERRY, D. J.; NAMARA, R.; DE LANGE, M. **Agricultural water management technologies for small scale farmers in Southern Africa: an inventory and assessment of experiences, good practices and costs**. International Water Management Institute, Pretoria, South Africa. 105 p., 2006.

OSTROSKI, D. A. **Irrigação como fortalecimento da agricultura familiar do município de Salto do Lontra-PR**. 2019. 99 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/4747>

PEREIRA, L.S. **Necessidades de água e métodos de rega**. Lisboa: Pub. Europa-América, 2004. 313 p.

PHOCAIDES, A. **Handbook on pressurized irrigation techniques**. 2º ed. FAO: Roma, 282p., 2007

STONE, L.F.; SILVA, P. M.; MOREIRA, J. A. A. **Métodos de Irrigação**. 2017. <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000foh49q3602wyiv8065610d5y5f5im.htm>

STONE, L.F.; SILVA, P. M.; MOREIRA, J. A. A. **Métodos de Irrigação**. 2017. <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000foh49q3602wyiv8065610d5y5f5im.htm>. Acesso em: 09 nov. 2021.

SIJALI, I.V. **Drip irrigation: options for smallholder farmers in Eastern and Southern Africa. Technical Handbook**, n.24. Regional Land Management Unit, 54p., 2001.

TESTEZLAF, R. **Irrigação: Métodos, sistemas e aplicações**. Campinas, SP.: Unicamp/FEAGRI, 2017.

TESTEZLAF, R. **Irrigação: Métodos, sistemas e aplicações**. Campinas, SP.: Unicamp/FEAGRI, 2017.

WOLTERING L, IBRAHIM A, PASTERNAK D, NDJEUNGA J. **The economics of low pressure drip irrigation and hand watering for vegetable production in the Sahel**. Agric Water Manage. 2011;99(1):67-73.