Saiba a importância da fertirrigação para a agricultura, suas características e todo o manejo que envolve sua implantação

FERTIRRIGAÇÃO

MATERIAL AGRONÔMICO



DARE
TECNOLOGIA E APLICAÇÃO AGRÍCOLA

SUMÁRIO

1. Introdução .....
2. Vantagens e Limitações da Fertirrigação .....
3. Limitações da Fertirrigação .....
4. Fatores Relacionados ao Tipo de Solo .....
5. Fatores Relacionados à Qualidade da Água de Irrigação .....
6. Fatores Relacionados aos Fertilizantes Utilizados na Fertirrigação .....
7. Compatibilidade Entre os Fertilizantes Utilizados na Fertirrigação .....
8. Perigo de Corrosão .....
9. Equipamentos para Fertirrigação .....
10. Exigências Nutricionais da Mangueira .....
11. Fertirrigação com macro e micro nutrientes .....
11.1. Fertirrigação com Nitrogênio .....
11.2. Fertirrigação com Fósforo .....
11.3. Fertirrigação com Potássio .....
11.4. Fertirrigação com Cálcio e Magnésio .....
11.5. Fertilizantes Contendo Enxofre e Micronutrientes .....
12. Manejo da Fertirrigação .....
13. Automação e Medidas de Segurança na Fertirrigação .....

Referências

1. INTRODUÇÃO

A irrigação teve avanço considerável nas últimas décadas tanto no que diz respeito ao aprimoramento de novos métodos de se levar água ao solo e às culturas, como no incremento de novas áreas irrigadas. Entre as vantagens da irrigação está aquela que possibilita utilizar o próprio sistema como meio condutor e distribuidor de produtos químicos, como fertilizantes, inseticidas, herbicidas, nematicidas e reguladores de crescimento, simultaneamente com a água de irrigação, prática conhecida atualmente como "quimigação".

Fertirrigação é a aplicação de fertilizantes via água de irrigação. Essa prática constituise numa técnica de aplicação simultânea de fertilizantes e água, por meio de um sistema de irrigação. É uma prática agrícola essencial ao manejo de culturas irrigadas quando se utiliza sistemas de irrigação localizada. É uma das maneiras mais eficientes e econômicas de aplicar fertilizante às plantas, principalmente em regiões de climas árido e sem i-árido, pois em se aplicando os fertilizantes em menor quantidade por vez, mas com maior freqüência, é possível manter um teor uniforme de nutrientes no solo durante o ciclo da cultura, o que aumentará a eficiência do uso destes pelas plantas, proporcionando um incremento da produtividade.

Burt et al. (1998) citam que 5,2 milhões de hectares foram fertirrigados no ano de 1985 nos Estados Unidos. A área fertirrigada na Espanha está em torno de 300 mil hectares e somente na Comarca de Almeria existem mais de 25 mil hectares de cultivos hortícolas conduzidos com irrigação localizada em quase toda a área.

A agricultura irrigada na Região Nordeste do Brasil desempenha um papel significativo no desenvolvimento regional. A irrigação exige um alto padrão tecnológico, que tem por objetivo a melhor oportunidade de aplicação de novas tecnologias, cuja redução de custos precisa ser estudada em profundidade.

A mangueira é uma planta cultivada em todo o mundo, em diversas condições de solo e de clima. Muitas vezes, o desconhecimento do solo e, principalmente, da exigência nutricional da planta, leva à prática de adubação inadequada, que afetará significativamente o desenvolvimento e a produtividade da mangueira.

Embora a fertirrigação apresente vantagens, existe uma carência de informações sobre período de aplicação, freqüência, doses e tipos de fertilizantes para a maioria das culturas irrigadas. Com o propósito de gerar tecnologias para áreas irrigadas, a Embrapa vem desenvolvendo pesquisas visando solucionar os problemas e definir critérios técnicos da aplicação de fertilizantes por meio de sistemas de irrigação.

2. VANTAGENS E LIMITAÇÕES DA FERTIRRIGAÇÃO

Teoricamente, qualquer método de irrigação pode ser utilizado para condução e aplicação de produtos químicos junto com a água, porém, a uniformidade de distribuição nos sistemas de irrigação (localizada - gotejamento e microaspersão) que conduzem água em tubulações fechadas e pressurizadas os torna mais adequados para uso dessa prática. Dependendo do sistema de irrigação e dos cuidados em realizar a fertirrigação, diferentes vantagens podem ser obtidas em relação aos métodos convencionais de aplicação dos adubos, como:

a) Maior aproveitamento do equipamento de irrigação, condicionando maior rentabilidade e melhor uso do capital investido.
b) Aplicação dos nutrientes no momento e quantidade exata requerida pelas plantas.
c) Menor necessidade de mão-de-obra para se fazer as adubações, pois aproveita praticamente o mesmo trabalho requerido para se fazer as irrigações.
d) Menor compactação com redução de tráfego de máquinas dentro da área.
e) Menos danos físicos às culturas, evitando derrubadas das flores, de frutos e dos galhos das plantas, o que reduz a incidência e propagação das pragas e doenças.

f) Aplicação de micronutrientes: geralmente, na adubação em pequenas dosagens por área, dificilmentese consegue, por métodos manuais, uma boa uniformidade de distribuição do adubo, o que facilmente se consegue com fertirrigação.

g) Possibilidade de uso em diferentes sistemas de irrigação.

h) Aumento de produtividade e qualidade comercial dos produtos.

i) Boa uniformidade de distribuição dos adubos no solo, caso haja também boa uniformidade de distribuição de água pelo sistema de irrigação.

j) Redução da contaminação do meio ambiente, como conseqüência do melhor aproveitamento, pelas plantas, dos nutrientes móveis no solo, quando aplicados via água de irrigação localizada.



3. LIMITAÇÕES DA FERTIRRIGAÇÃO

Alguns contrafeitos que porventura venham surgir se dão em razão de não se observar os aspectos técnicos relacionados à nutrição de plantas, à química e à física de solo, à fisiologia vegetal e à própria prática da irrigação. Como limitações têm-se:

a) Exigem-se conhecimentos técnicos sobre os adubos e cálculos das dosagens.
b) Exige-se pessoal treinado para o manuseio dos adubos e injetores.
c) Pode causar danos ambientais com a contaminação de fontes de água.
d) Pode trazer problemas de corrosão aos equipamentos de irrigação.
e) Pode trazer problemas de toxidez ao agricultor.
f) Pode causar aumento nas perdas de carga no sistema de irrigação.



4. FATORES RELACIONADOS AO TIPO DE SOLO

Trabalhos conduzidos em todo o mundo demostraram que a fertirrigação tem potencialidade de apresentar melhores resultados nos solos arenosos do que nos solos mais argilosos, constituindo uma das principais vantagens dessa prática em relação aos métodos convencionais de adubação, pois são justamente nos solos arenosos que se tem maior exigência nutricional, dada as altas perdas de adubos que são lixiviados, principalmente os nitrogenados. A aplicação de pequenas dosagens de forma parcelada aumenta a disponibilidade dos adubos nas camadas mais superficiais do solo, proporcionando melhor eficiência de cada produto.



5. FATORES RELACIONADOS À QUALIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

A qualidade da água de irrigação constitui um dos fatores importantes na fertirrigação, e o sucesso ou insucesso observado em áreas que utilizam a irrigação é atribuído à salinização do solo. Há três métodos comuns para descrever a quantidade de sal na amostra de água: condutividade elétrica; partes por milhão (ppm); e miliequivalente por litro.

A condutividade elétrica é o método mais simples de avaliar a quantidade total de sal na amostra e define a carga elétrica das partículas de sal existente na água. Uma corrente elétrica é aplicada entre dois eletrodos que são inseridos na amostra de água e diretamente determina-se a condutividade elétrica na água, que aumenta à medida que aumentam os sais dissolvidos. Embora os condutivímetros sirvam para medir a condutividade elétrica da amostra de água, não há como qualificar os sais existentes dissolvidos na água de irrigação.

As características da água de irrigação têm maior ou menor importância em função do tipo de irrigação utilizado e do modo de aplicação. A fertirrigação com sistemas por aspersão limita a concentração de sais como sódio, cloro, boro e flúor devido aos problemas de queima de folhas das culturas. As condições de salinidade da água ou o excesso de fertilizantes nas folhagens das plantas podem ter efeitos significativos na produção das culturas, dependendo do nível de tolerância de cada espécie à salinidade.

A Tabela 1 apresenta os valores das características químicas e físicas de alguns componentes presentes na água utilizada via fertirrigação.

Tabela 1. Características químicas e físicas que devem ser consideradas na água utilizada via fertirrigação.

Análises	Risco		
	Nenhum	Alto	Severo
pH	5,5 - 7,0	< 5,5 ou > 7,0	< 4,5 ou > 8,0
C.E (mmol/cm)	0,5 - 0,75	0,75 - 3,0	> 3,0
Sólidos solúveis totais (ppm)	325 - 480	480 - 1920	> 1920
Bicarbonato (ppm)	< 40	40 - 180	> 180
Sódio (ppm)	< 70	70 - 180	> 180
Cálcio (ppm)	20 - 100	100 - 200	> 200
Magnésio (ppm)	< 63	> 63	-
Boro (ppm)	< 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0
Cloro (ppm)	< 70	70 - 300	> 300
Flúor (ppm)	< 0,25	0,25 - 1,0	> 1,0
Ferro (ppm)	< 0,20	0,20 - 0,40	> 0,40
Nitrogênio	< 5	5 - 30	> 30
RAS	< 3	3 - 6	> 6

Fonte: Vitti et al. (1994).