

Fertirrega de pequenos frutos

Ana Barata Fernandes

Hubel Agrícola, Parque Hubel Pechão, acbarataf@hubelagricola.pt

Resumo

A cultura de pequenos frutos encontra-se em expansão para complementar a necessidade de fruta em diversas épocas do ano. Torna-se necessário melhorar as produtividades para aumentar a rentabilidade destas culturas.

A influência da rega e da fertilização desde a plantação até ao final do ciclo de vida das plantas pode fazer a diferença entre o sucesso e o prejuízo destas culturas.

Aqui é feita referência à cultura de framboesas no método hidropónico em estufa metálica, com o sistema de fertirrega em que os nutrientes são fornecidos através da solução de rega.

A atuação para correção de humidade, condutividade elétrica, drenagens torna-se imediata, podendo alterar a fertilização logo na rega seguinte.

A manutenção das plantas sempre confortáveis pode melhorar a sua produtividade.

Palavras-chave: Framboesa, hidroponia, rega, nutrição, produtividade.

Introdução

A crescente procura de pequenos frutos vermelhos no mercado impulsiona a necessidade de novas técnicas para rentabilizar a sua produção e melhorar a produtividade das culturas. O correto maneiio das plantas permite manter e até aumentar o seu potencial produtivo.

A produção de pequenos frutos pode fazer-se recorrendo a diferentes técnicas e materiais, produção em ar livre ou em abrigo (variando o tipo de estruturas utilizadas, estufas metálicas, estufas de madeira, tuneis) e cultura em solo ou em hidroponia.

Neste caso falamos da produção de framboesas em estufa e em hidroponia (Fig. 1).

Utilizando o sistema hidropónico, em vaso com substrato inerte que apenas confere suporte à zona radicular, toda a nutrição é fornecida à planta através da rega.

Diariamente a planta recebe os nutrientes necessários ao seu bom desenvolvimento.

A qualidade da água representa uma peça fundamental para o maneiio da rega, pelo que devem ser feitas análises antes da instalação da cultura e anualmente após a mesma.

Água com elevadas componentes sólidas (limo, argilas, areias) representam problemas de entupimentos para os componentes do sistema de rega como bombas de injeção de rega, gotejadores e filtros (constante necessidade de limpeza).

Águas com elevada condutividade elétrica podem limitar a produção de culturas mais sensíveis à acumulação de sais, águas com CE demasiado baixa, implica um dispêndio acrescido em fertilizantes.

As condições ideais para a cultura da framboesa são solo bem drenado, pH entre 5,5 a 6,5 e CE abaixo dos 3 mS/cm. (Oliveira et al., 2007)

Um pH demasiado baixo pode levar à destruição da matéria orgânica presente e das raízes, um pH demasiado alto limita a disponibilidade de elementos como o zinco e ferro e pode levar a cloroses (Fig. 2).

Também a correta nutrição das plantas é um dos fatores de maior influência.

O excesso de alguns elementos pode interferir com a absorção de outros, como no caso do excesso de fósforo que influencia negativamente a utilização de zinco (Fig. 3). Uma nutrição demasiado azotada pode levar a excesso de vigor da planta e entrenós mais longos (Hart et al., 2006).

Numa fase mais adiantada da cultura deve ser feita a redução de azoto para não haver excesso de vigor na planta e causar fruta mole, assim um *input* de potássio ajuda na firmeza da fruta.

As análises foliares ajudam a determinar que nutrientes poderão estar em défice antes da planta mostrar sintomas. No caso destas culturas que são muito breves torna-se difícil depender de análises, pois o desenvolvimento das plantas é muito rápido, assim como as alterações que ocorrem na rega.

A clorose das folhas ou aparecimento de manchas pode indicar desequilíbrio nutricional, isto pode acontecer localizado em algumas das folhas da planta ou de um modo mais generalizado na planta. Nestes casos as análises são importantes para que esta situação seja rapidamente corrigida, de modo a não se generalizar pelas plantas desse sector de rega.

O objetivo deste trabalho é dar a conhecer alguns conceitos importantes na produção de framboesas no método hidropónico, com fertirrega pela injeção direta de adubos líquidos na conduta de rega, dando importância ao bom manejo nesta área para a manutenção e aumento da produtividade das culturas.

Material e métodos

Breve descrição do Sistema de rega utilizado, pré-filtros de areia à saída dos furos, filtros de malha metálica, bombas pressurizadas, bombas fertilizadoras de retorno rápido, sondas de CE e pH; para cada sector, electroválvulas de 3 vias, á saída da central de rega (Fig. 4) e 2 electroválvulas no cabeçal de campo, sistema de filtros de lamelas, pilotos reguladores e sustentadores de pressão, tubo 16 com gotejadores de estaca simples.

A metodologia utilizada foi o acompanhamento e observação visual da cultura de framboesa ao longo do seu ciclo fenológico, bem como a utilização de valores nutricionais de referência para a cultura (quadro 1) e ajustamento diário no sistema de rega com base nos dados obtidos por amostragem de *wet sensor* e leitura de drenagens.

Resultados e discussão

Os planos de fertirrega vão sendo alterados de acordo com as necessidades das diferentes fases de desenvolvimento, para otimizar a nutrição das plantas.

Na fase inicial devemos estimular a criação de novas raízes (fósforo) humedecendo abaixo das raízes superficiais e fornecer adubação azotada para promover o desenvolvimento vegetativo.

Na floração é importante manter os níveis de humidade e a nutrição para promover reservas e boa formação da fruta.

Em plena produção a humidade deve ser ligeiramente reduzida, mas sem nunca submeter *stress*, assim asseguramos bom calibre e manutenção da qualidade da fruta.

A utilização de bombas de injeção de fertilizante de retorno rápido permite um fluxo constante na injeção de adubo que entra diretamente na conduta de rega, permitindo mistura uniforme e controlo de CE e pH instantâneo.

A necessidade de rega vai sendo avaliada diariamente englobando os valores fornecidos por sondas instaladas no campo que registam em tempo real o que se passa no vaso de amostragem, assim como os valores de leituras de drenagem de uma pequena amostragem representativa da cultura.

Todas as correções são feitas com a ajuda destes dados e também pela percepção dos técnicos de campo.

Uniformidade de rega é obtida através da utilização da manutenção do sistema de rega em carga e de gotejadores autocompensantes e autodrenantes, que apenas debitam com uma determinada pressão mínima, garantindo que todos abrem e fecham ao mesmo tempo e também que debitam a mesma quantidade mesmo que o tudo de rega esteja com desnível. No próprio vaso conseguimos melhor distribuição de água pelo substrato colocando a estaca do gotejador ao centro do vaso e com a utilização de 2 estacas consegue-se a optimização.

Para manter o sistema de rega em perfeito estado de funcionamento é importante proceder á limpeza dos filtros, sendo esta efectuada com a periodicidade adequada ao sistema utilizado e á estação do ano.

As plantas tem necessidade de uma determinada quantidade diária de adubo, mas em dias de radiação muito alta e temperaturas elevadas existe necessidade de maior número de regas, com objectivos fixos de CE daríamos à planta mais adubo do que esta necessitava e consequentemente teríamos acumulação de sais no substrato. Neste caso o *software* de controlo de fertirrega faz a integração dos valores de radiação instantânea e por objectivos de acumulado de radiação, definidos pelos técnicos de campo, vai fazendo a redução de CE na rega ao longo do dia.

Conclusões

Para a framboesa e outros pequenos frutos, o excesso de água é mais prejudicial que a sua falta pois pode criar asfíxia e apodrecimento das raízes.

É importante manter os níveis de humidade constantes, não submeter as plantas a *stress*, pois isto compromete a formação do fruto e o potencial produtivo da planta.

O excesso de sais no substrato torna-se prejudicial, assim deve manter-se a drenagem ao longo do dia e promover o sinergismo entre nutrientes e a manutenção do pH para facilitar a disponibilidade dos mesmos.

Iniciar e terminar as regas às horas certas, assim como a redução de CE na solução de rega permite uma boa eficiência no uso de água e fertilizante.

O correto maneiio dos factores rega e nutrição, aliados a um bom controlo ambiental podem aumentar as produtividades das plantas e o calibre da fruta.

Referências

- J.Hart, B. Strik, and H. Rempel. 2006. Caneberries. Nutrient Management guide EM 8903-E.
- W. Lord. 2016. Raspberry Nutrient Management. Cornell
- P. Oliveira et al. 2007. A planta de Framboesa morfologia e fisiologia. Divulgação Agro 556.
- Hubel Verde. 2016. Maneio da zona radicular. Pechão
- Ficha Framboesa. 2014. www.agritec.drapnorte.pt
- Berrytool/Raspberry. 2016. www.fruit.cornell.edu

Quadros e figuras

Quadro 1 – Valores de referência de fertilização, ao longo do ciclo fenológico da framboesa.

<i>Elemento</i>	<i>Plantação</i>	<i>Crescimento</i>	<i>Produção</i>
NH_4^+	1	2	0
K^+	5	4,5	6,5
Ca^{2+}	3	3,5	3,5
Mg^{2+}	2,5	2,5	1,5
NO_3^-	11,25	14,5	12
H_2PO_4	1,75	1,75	1,5
SO_4^{2-}	2	1,25	2

Valores de referência expressos em mmol/L

O equilíbrio é para um plano de fertilização com uma **CE de 1,7ms/cm**



Figura 1 – Cultura de Framboesa em estufa, em sistema hidropónico.

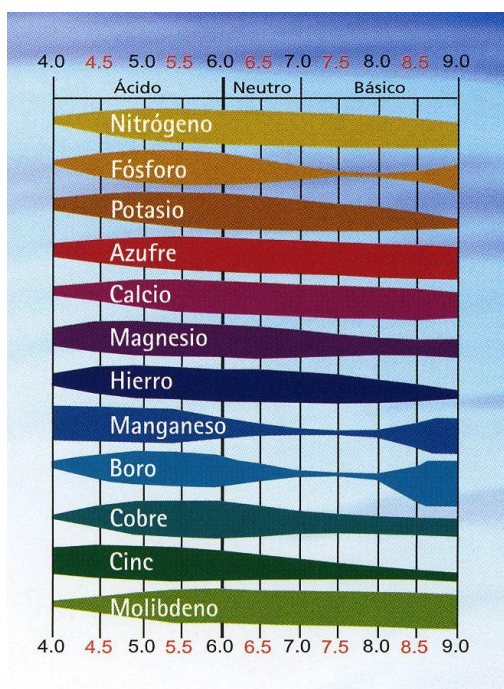


Figura 2 – Efeito do pH na disponibilidade dos nutrientes.

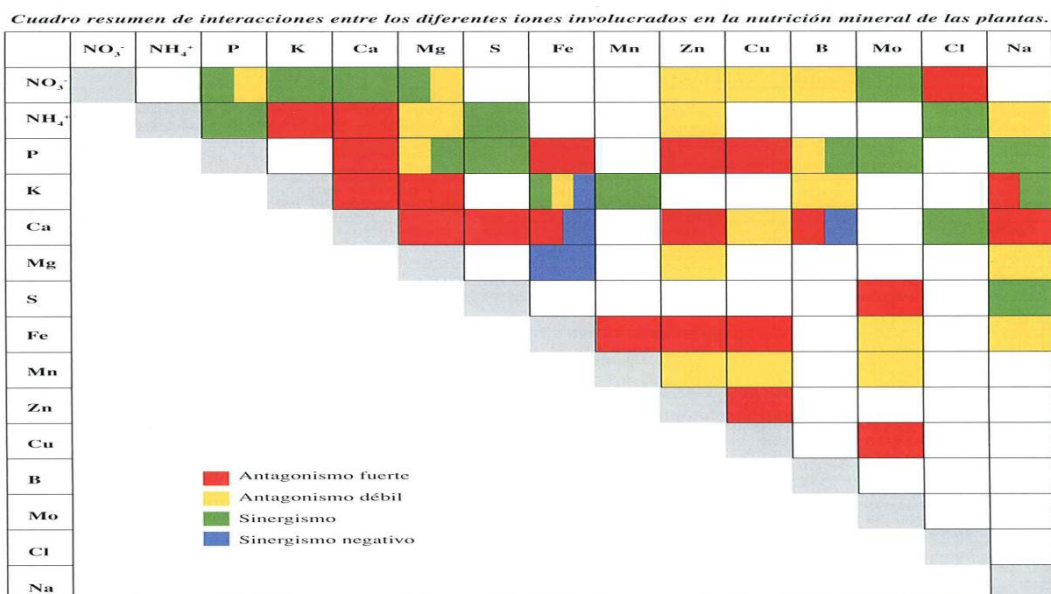


Figura 3 – Resumo das compatibilidades entre os diferentes nutrientes.



Figura 4 – Central de fertirrega e os seus diversos componentes.