



O Uso das Tecnologias de Informação (T.I.) No setor de Flores e Plantas Ornamentais

Nos últimos anos, muito tem se falado sobre as Tecnologias de Informação (T.I.) e Sistemas de Informação (S.I.) na agricultura tradicional, principalmente pelo uso de GPS para o controle e otimização de atividades relacionadas com tratores e maquinaria agrícola em grandes operações de campo, como preparação do solo, plantio, colheita, tratamentos fitossanitários, irrigação, movimentação de maquinaria pesada etc. Através do uso das tecnologias de captação (sensores), transmissão (telecomunicação) e interpretação dos dados, com o amplo desenvolvimento de Softwares e Hardwares, específicos para o uso agrícola, tem se conseguido uma otimização dos recursos humanos, tecnológicos, ambientais e biológicos.

Poucos setores da agricultura tiveram um desenvolvimento tão rápido e intenso da Agricultura de Precisão, que consiste basicamente na análise interpretação de dados e toma de decisões, como o da Horticultura Ornamental.

O setor da Horticultura Ornamental pode ser classificado perfeitamente dentro da Agricultura de Precisão (A.P.), da qual podemos citar uma definição bastante interessante: A.P. é uma estratégia de gerenciamento que se utiliza das Tecnologias de Informação, para obter dados de varias fontes que auxiliam na toma de decisões relacionadas com a produção (Steven, 1997).

No setor ornamental, podemos dividir este assunto em quatro enfoques, que vamos tratar a seguir:

- Coleta de dados, transmissão, recepção, análise a toma de decisões.
- Controle e automatização das atividades produtivas.
- As Tecnologias de Informação e Comunicação na horticultura ornamental.
- Formação, capacitação e treinamento das equipes de trabalho para obter o máximo rendimento da T.I.

1. Coleta de dados, transmissão, recepção, análise a toma de decisões.

Toda decisão em um processo produtivo dever estar fundamentada na recepção e análise de dados, sejam eles obtidos de forma manual ou automática, com o uso de sensores. As decisões em si, dependem de parâmetros preestabelecidos, que no passado dependiam da experiência acumulada pelos agricultores (segue sendo assim em muitos casos) e hoje em dia cada vez mais através dos dados científicos obtidos por institutos de pesquisa nacionais e internacionais, transmitidos aos produtores por técnicos, pesquisadores, empresas de insumos, etc.

Temos vários exemplos práticos de sensores e coletores de dados, para o uso no setor de flores e plantas ornamentais que fazem parte do nosso dia a dia nos últimos 20 anos, tais como: Fins de curso de telas de sombreamento, medidores de pH e condutividade elétrica, termostatos, medidores de umidade relativa, mini estações meteorológicas, medidores de intensidade de luz(Lux), tensiômetros, medidores do teor de umidade do solo e substrato, medidores de CO₂, analisadores de água, substratos e solos por fotometria, etc.



Figura 1 – Medidores de pH e condutividade elétrica de soluções de solo e substrato da empresa Metostep – www.metostep.com



Como já falamos anteriormente a obtenção de vários dados pode ser através de medidores ou sensores por um técnico especializado, que fará a interpretação a tomar a decisão, como por exemplo, logo após obter os dados de pH e condutividade elétrica de um substrato, decidir sobre as modificações na solução de adubação para os próximos dias, aumentando ou diminuindo a quantidade de adubos e a utilização de produtos mais ou menos ácidos.

Na produção intensiva em estufas, se começa a utilizar miniestações meteorológicas que podem medir vários fatores como velocidade e direção dos ventos, temperaturas mínimas e máximas, umidade relativa, intensidade de luz, etc. Nesses casos todo o processo pode estar totalmente automatizado com o uso de softwares específicos para controle climático, que permitem tomar decisões a partir de parâmetros preestabelecidos, como por exemplo, com a abertura e fechamento de janelas, cortinas de sombreamento e térmicas, acionamento de ventiladores, aquecedores, micro nebulizadores, entre outros.



Figura 2– Estações meteorológicas das marcas Step Systems e Davis (www.greentechmexico.com)

Dentro do conceito da utilização das Tecnologias da Informação, atualmente já existem programas específicos para o armazenamento de dados das tarefas realizadas em uma produção de flores e plantas ornamentais, tais como: Preparação dos canteiros, plantação, irrigação, tratamentos fitossanitários, seleção, colheita, etc, que permitem obter médias de rendimentos das tarefas realizadas pelas equipes de trabalho, além dos insumos consumidos, fitossanitários, embalagens e todos os itens que compõe os custos de produção de cada uma das espécies produzidas. Dessa maneira se podem analisar a rentabilidade específica de cada espécie e/ou variedade e tomar decisões sobre o planejamento da produção.

Também no aspecto econômico, com o uso dos Sistemas de Informação, podemos realizar uma série de análises e poder tomar decisões sobre:

- Estudar o custo benefício de um investimento e o seu provável período de amortização.
- Analisar o impacto no valor final de uma planta ou flor dos custos:
 - Fixos: Depreciação, juros, seguros, impostos, etc.
 - Variáveis: Reparações, manutenções, mão de obra, água, luz, combustíveis, alugueis de máquinas e equipamentos, etc.
- Decidir sobre um sistema de aquecimento, por exemplo, com combustível de biomassa ou Diesel.

2. Controle e automatização das atividades produtivas: (www.globalsystem.es/viverum/)

Os Sistemas de Informação nos permitem, com uso dos softwares e hardware adequados, automatizar várias das tarefas que durante muitos anos foram realizadas de forma manual, permitindo otimizar recursos energéticos, diminuir a utilização de insumos, evitar contaminações ambientais e evitar que tarefas insalubres sejam realizadas pelas equipes de trabalho. Muitas das tarefas diárias como adubações, regas, plantações, podas, colheita, tratamentos fitossanitários, movimentação das plantas e flores, etc, podem ser programados a partir de parâmetros preestabelecidos. No Boletim IBRAFLOR do mês de Abril, colaboramos com um artigo sobre Automatização e Mecanização em Viveiros de Ornamentais, tratando especificamente deste assunto.



Figura 3 – Máquina de poda automática da empresa Tectraplant (www.tectraplant.com)

3. As Tecnologias de Informação e Comunicação na horticultura ornamental.

Quando me lembro do início da minha vida profissional na Holambra, no ano 1990 na empresa Schoenmaker van Zanten, quando todo o fluxo de informações entre Holambra e a Holanda se realizava com o uso de fax e telefone fixo, me impressiona a evolução dos veículos de comunicação existentes hoje em dia para o intercâmbio de informações entre as equipas técnicas, administrativas e comerciais de uma empresa também com os fornecedores e clientes. Temos hoje em dia os Tablettes, Smartphones, Laptops, que viabilizam o intercâmbio por internet ou intranets, de fotos, arquivos de informações, relatórios técnicos, dados, etc. Dessa maneira podemos realizar vídeo conferências rápidas com nossos clientes, receber fotos por WhatsApp ou e-mail, de sintomas de doenças, carências de macro e micronutrientes e interagir praticamente online, dando recomendações e sugestões para solucionar os problemas observados. Muitas vezes podemos armazenar dados, informações e relatórios na Nuvem, para que possam ser compartilhados entre as diferentes equipas e com os clientes.

Existem várias empresas que se dedicam a tecnologia hortícola que já realizam a atualização dos softwares e modificação dos parâmetros de equipamentos de forma remota, sem a necessidade da visita in loco de seus técnicos nas estufas de seus clientes. O monitoramento através de uma Tablet dos parâmetros de controle climático das estufas, realizado de forma remota por um técnico da empresa fornecedora do software e dos equipamentos é um exemplo clássico deste avanço.

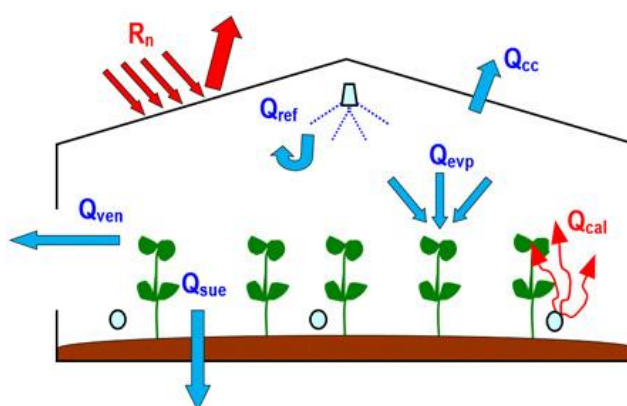


Figura 4 – Modelo para controle climático e balance energético em uma estufa, desenvolvido por F.D. Molina-Aiz, D.L. Valera, A. López y P. Marín (Universidade de Almería)

4. Formação, capacitação e treinamento das equipas de trabalho para obter o máximo rendimento da T.I.

Para que todos os avanços das Tecnologias da Informação sejam realmente efetivos e possam ser utilizados no nosso cotidiano, é muito importante que as equipas de trabalho estejam sempre se atualizando e participando de programas de formação e capacitação, já que estamos em um setor em plena evolução e que pertence a Agricultura de Precisão. Esse processo pode ser realizado através de cursos, palestras, vídeo conferências, visitas técnicas às instalações dos fornecedores, visitas a feiras e exposições, consultas a Webs especializadas, participação em grupos de discussão, entre outros.



Tecnologias de Informação (T.I.) Por Jaime Ramos Motos

INFORMATIVO **Ibraflor**

A simples disponibilidade das informações não é suficiente para solucionar os todos as situações que surgem em uma empresa produtiva. Cabe aos responsáveis técnicos, sejam eles internos ou externos as estruturas das empresas, analisar cada situação e interpretar as necessidades de cada espécie e variedade em cada época do ano, sugerindo soluções personalizadas. Dessa maneira quanto mais experiências acumuladas e quanto mais bases de dados disponíveis, melhor será a solução encontrada.

No meu dia a dia, muitas vezes me encontro com situações nas empresas que visito, quando tenho dúvidas sobre um diagnóstico e a respectiva recomendação. Já me ocorreu de estar em uma visita a um cliente produtor de crisântemos próximo a Lisboa e enviar umas fotos, com o meu celular, de uma possível carência de nutrientes nas folhas, a dois técnicos, um localizado em Barcelona e outro na Bélgica e em 15 minutos, tínhamos um diagnóstico com a opinião dos três e a respectiva recomendação. Logicamente a comprovação do problema deverá ser realizada com uma análise foliar, mas o cliente pode ter uma solução rápida e bastante próxima da realidade em poucos minutos.

Podemos concluir, depois dessa rápida análise da evolução das Tecnologias da Informação no setor de Flores e Plantas Ornamentais, de que todas as informações e tecnologias disponíveis só serão úteis, se as equipes de trabalho e gerenciamento estiverem adequadamente formadas e preparadas para utilizarem todas as informações e tecnologias disponíveis. De nada nos vale investir nos mais modernos equipamentos, se não realizados um investimento proporcional nas pessoas e nos processos de comunicação internos e externos de nossas empresas.

Jaime Ramos Motos
Floragen A.I.E. – Barcelona.
jaime@floragen.com