

Développement d'une trousse de diagnostic hydrique en pépinière ornementale

Nicolas Authier, DTA, agr.¹ Benoît Champagne, DTA¹

Durée : 05/2013 – 01/2015

FAITS SAILLANTS

En pépinière ornementale, l'irrigation est probablement l'élément de la régie de production le plus important afin d'assurer une croissance optimale des plantes. L'eau est souvent considérée comme une ressource inépuisable, peu dispendieuse et disponible dès que nécessaire. La réalité des dernières années fait en sorte que plusieurs producteurs horticoles sont maintenant à la recherche de méthodes permettant un usage plus judicieux et optimal de l'eau. Le présent projet visait à identifier et valider expérimentalement les principaux outils nécessaires au développement d'une Trousse de diagnostic hydrique en pépinière ornementale. Cette Trousse de diagnostic hydrique consiste en une méthodologie composée d'une série d'étapes, de prise de données et de tests servant à analyser toutes les composantes du système d'irrigation. L'outil informatique développé permet de déceler des anomalies dans le système d'irrigation, d'optimiser l'uniformité et de connaître la consommation journalière en eau.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif du projet étant d'identifier et de valider expérimentalement les principaux outils nécessaires au développement d'une Trousse de diagnostic hydrique. Les méthodes permettant de diagnostiquer l'efficacité d'un système d'irrigation ont été répertoriées. Ces méthodes ont ensuite été évaluées en situation de production chez trois producteurs en pépinière de contenants. L'exercice a permis de sélectionner les outils et méthodes de prises de données ayant procuré les meilleurs résultats. Un protocole d'utilisation de ces méthodes a été développé sous la forme d'un chiffrier informatique pour rendre la saisie de données accessible et la plus conviviale possible.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

En réalisant les essais sur le terrain, il a été possible de cibler une liste de problématiques à observer avant même de prendre des mesures. Une inspection du système d'irrigation, lorsqu'il est en fonction, permet de déceler des problèmes qui peuvent souvent être résolus rapidement. Ainsi, il faut observer les points importants suivant lors de l'inspection et autant que possible les résoudre avant de débiter la prise de données :

- La présence de fuites
- Le colmatage de la prise d'eau
- Le colmatage des filtres
- La présence d'infiltration d'air dans le système d'irrigation
- La distance inégale entre les asperseurs
- Un mélange d'asperseurs ou de buses sur une même section d'irrigation
- Des asperseurs qui ont perdus l'angle vertical de leur support et qui projettent mal
- Des goutteurs non-fonctionnels
- La présence de contenants mal irrigués

Les méthodes suivantes ont été testées et intégrées dans le chiffrier informatique :

- Mesure de la pression pour l'irrigation par asperseur et goutte-à-goutte;
- Mesure du débit avec un débitmètre à ultrasons et comparaison des résultats avec les données théoriques;
- Mesure du débit directement à la sortie de l'asperseur ou du goutteur;
- Évaluation de l'uniformité d'une planche lors d'une irrigation par asperseur;

- Compilation et comparaison des résultats du débit pour chaque système d'irrigation dans le but d'obtenir la quantité d'eau utilisée pour l'ensemble de la pépinière.

Les informations compilées dans le chiffrier informatique permettent d'évaluer la quantité d'eau utilisée quotidiennement par la pépinière pour une période donnée. On peut aussi calculer une épaisseur d'eau appliquée à l'hectare, une information qui permet d'optimiser l'irrigation en fonction des besoins de la culture et d'effectuer une prévision de sa réserve en eau. Une liste des correctifs à apporter à la fin du document permet de diagnostiquer les causes possibles d'un mauvais fonctionnement du système d'irrigation.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Le producteur qui utilisera la Trousse de diagnostic hydrique aura ainsi un bilan complet de l'irrigation de sa pépinière. Il connaîtra les différents problèmes où il pourra apporter les solutions lui permettant d'optimiser son système d'irrigation. Ce projet permettra aux producteurs de mieux connaître leur consommation en eau et mieux s'équiper pour gérer cette ressource. La Trousse de diagnostic hydrique peut aussi servir d'outil pour répondre aux interrogations des municipalités ou des ministères concernant l'utilisation de l'eau d'irrigation. Les impacts pour les producteurs seront multiples, allant d'une économie d'eau, d'une réduction des pertes, d'une diminution de la pollution par lessivage des engrais et pesticides et d'une meilleure qualité des plants. La Trousse est adaptée à plusieurs types de production en pépinière, est simple et facile d'utilisation. Le diagnostic peut être réalisé dans des délais raisonnables. L'accompagnement d'un conseiller est suggéré pour guider l'entreprise dans les essais avec la Trousse et faire le suivi des résultats.

Planche # 9

Identification de l'emplacement: _____

Durée de l'essai: 30 minutes vitesse du vent: 16 km/h

Diamètre du contenant de collecte rond: 25 centimètres

Inscrire le nombre de ml récolté et la durée.

Maximum: 450 ml
Minimum: 170 ml

Quantité d'eau appliquée à l'hectare: 53130 l/ha
Épaisseur de la couche d'eau appliquée: 0,5313 cm d'eau

230	450	300	440	260
170	325	380	320	200
185	170	200	240	270
232	260	240	300	270
188	230	210	210	240

Coefficients d'uniformité de Christiansen (CU): 78,3 %

Un note au dessus de 75% est acceptable.
Dans le cas ou le résultat est inférieur, faire les corrections appropriées et re-faire l'essai.

La liste de correctifs possibles se retrouve dans l'onglet 8-liste de correctifs

Information supplémentaires: _____

Figure 1: Exemple de la saisie des données dans le chiffrier pour l'évaluation de l'uniformité d'application

POINT DE CONTACT

Caroline Martineau, agr., DTA, Coordinatrice de projet et Conseillère en agroenvironnement
Tél. : 450 778-6514 Télécopieur : 450 778-6537 Courriel : cmartineau@iqdho.com
Le rapport complet est disponible sur le site de l'IQDHO

AUTRES TRAVAUX DE L'AUTEUR OU RÉFÉRENCES

Le rapport du projet ainsi que l'outil informatique sont disponibles sur le site internet de l'IQDHO www.iqdho.com.

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH).

¹ Institut québécois du développement de l'horticulture ornementale