

Amélioration de l'efficacité de l'arrosage en pépinière Ornementale par des systèmes sans-fil

L'irrigation est un facteur primordial à la réussite d'une culture notamment en pépinière hors sol. Elle fait appel à deux notions fondamentales, qui sont la dose et la fréquence d'arrosage. **Ici la dose est fixe et la fréquence variable.**

Plusieurs travaux ont été conduits par ASTREDHOR pour piloter l'arrosage par des sondes ou capteurs, avec des bons résultats. Cependant, ces solutions sont souvent complexes au niveau de l'installation (câblage), du suivi (sur place) et restent peu déployées en entreprise.

Aujourd'hui, des solutions connectées « low-cost », plus accessibles sont proposées et pourraient être plus facilement transférées en entreprises.

OBJECTIFS

- Améliorer l'efficacité de l'irrigation
- Limiter le prélèvement de la ressource en eau et du lessivage des éléments nutritifs
- Améliorer la qualité agronomique des végétaux
- Evaluer la précision et l'ergonomie de ces outils en situation de production

MATERIELS ET METHODES

- Plantes modèles : *Lavanda augustifolia* et *Uncinia rubra*.
- Rempotage en C3L en Semaine 13
- Essai réalisé en tunnel plastique avec double aérations latérales (Ouverture si T°C > 5°C)
- Irrigation par goutte à goutte . Substrat Dumona TCH5 Indice 1
- **Dose d'irrigation** définie par la formule $Dose = 1/3 * (Disponibilité\ en\ eau) + 0,1 * (Disponibilité\ en\ eau)$. **Soit une dose fixe** apportée à chaque arrosage de 417ml/pot/
- **M1** : Témoin. Arrosage à une fréquence constante selon des pratiques professionnelles.
- **M2** : Pilotage par sonde d'humidité « Low-tech » (Xenilabs) avec une connexion sans-fil (Technologie LoRa). Arrosage déclenché manuellement lorsque la valeur seuil affichée par la sonde est dépassée
- **M3** : Pilotage par balance connectée (Technologie LoRa) (Xenilabs). Arrosage déclenché manuellement lorsque la valeur seuil affichée par la balance est dépassée



Figure 1 : Parcelle d'expérimentation



Figure 2 : Balance connectée



Figure 3 : Sonde connectée et capteur



Figure 4 : Sonde connectée avec capteur placé dans le substrat

RESULTATS



Figure 5: Système racinaire sain (gauche) et atteint par une maladie fongique (droite)

Observation générale

Importante mortalité des lavandes par une maladie racinaire « phytophthora » ou « fusariose » de manière équivalente sur l'ensemble des modalités. Il ne nous restait pas suffisamment de répétitions pour pouvoir analyser statistiquement les résultats. Nous allons uniquement traiter dans ce rapport de la compatibilité et de la robustesse des outils de déclenchement de l'arrosage dans le cas d'une utilisation de pépinière

Fonctionnement des sondes d'humidité (M2)

Les valeurs renvoyées par 3 sondes d'humidité sont présentées sur le graphique. Le pourcentage d'humidité augmente après un arrosage puis diminue progressivement. Cela montre le **bon fonctionnement des sondes d'humidité** qui permettent ainsi d'illustrer l'état hydrique du substrat.

Nous avons noté une **variation du pourcentage d'humidité de 5 à 10%** entre 3 sondes positionnées dans un même pot.

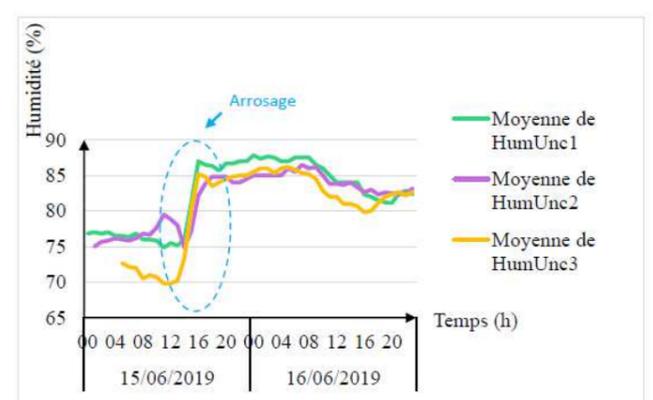


Figure 6: Fonctionnement général des sondes d'humidité