

Protocole sur la réduction de l'eau et des engrais en horticulture

Cultures de fruits et légumes

1. Réduction de l'apport d'eau

1.1 Par l'utilisation d'outils

- Quels capteurs?

Les capteurs de sol tels que les tensiomètres (mesures en temps réel, bon marché, faciles à utiliser) mesurent la teneur en eau relative du sol/substrat. Les valeurs absolues de la teneur en eau dépendent du type de sol. Ces capteurs peuvent être utilisés pour surveiller l'effet de la réduction de l'eau sur le sol/substrat et la plante et peuvent ainsi réduire considérablement la quantité d'eau utilisée. Des outils plus avancés basés sur les plantes sont également disponibles, par exemple les dendromètres (mesure de la variation du diamètre des tiges), les capteurs de flux de sève, ..., mais il est recommandé de faire appel aux conseils et à l'aide de chercheurs ou d'autres intervenants externes.

- Comment utiliser les capteurs de sol?

- Placer des capteurs dispersés dans la serre, le tunnel, le champ à différentes profondeurs, en bordure et au milieu de la zone. Les tensiomètres sont couplés à un enregistreur de données, les caractéristiques du sol sont suivies en permanence.
- Suivre l'évolution de la teneur en eau relative aux différentes profondeurs et augmenter l'irrigation lorsque la teneur en eau du sol diminue entre 2 profondeurs descendantes consécutives (par exemple entre -30 cm et -40 cm) ou réduire l'irrigation lorsque la teneur en eau du sol augmente à ces profondeurs.

➔ Sur la page du projet Bio4safe (<https://bio4safe.eu/sensors>), vous trouverez des brochures d'information sur les différents types de capteurs de sol (WET-sensor), de dendromètres (LVDT) et de capteurs de flux de sève (Exoskin).

1.2 En combinant outils et biostimulants

Les capteurs de sol et les outils plus avancés peuvent être utilisés en combinaison avec des biostimulants, qui peuvent influencer la tolérance des plantes au stress de la sécheresse. Vous pouvez trouver le biostimulant le plus adapté à votre cas dans notre base de données en ligne Bio4safe.

- Comment utiliser Bio4safe-database?

- Surfez sur <https://bio4safe.eu/>
- Cliquez sur le bouton '**Crop group**' et sélectionnez '**Fruit vegetable crops**'
- Si vous le souhaitez, vous pouvez filtrer davantage le résultat de votre recherche en fonction de l'effet recherché. (Par exemple : "Augmentation de la tolérance au stress hydrique").
- Cliquez sur l'un des produits qui vous intéresse dans la liste.

2. Réduction de l'apport en nutriments

2.1 Par l'utilisation d'outils

- Quels capteurs?

Capteurs optiques non destructifs qui détectent les indicateurs de stress nutritifs tels que la diminution précoce de la chlorophylle et l'augmentation des métabolites secondaires du stress (phénoliques, anthocyanes), par exemple le Dualix Scientific (rapide, bon marché et facile à utiliser, mais un contrôle est nécessaire) ou l'augmentation de la fluorescence de la chlorophylle, par exemple Pocket PEA (rapide, logiciel facile à utiliser, bon marché). Ces capteurs peuvent donner une bonne indication de la présence d'un stress si de légères différences visuelles de couleur deviennent visibles (stress plus sévère). Si rien n'apparaît visuellement, il est recommandé de combiner les capteurs avec des analyses isotopiques ou d'autres analyses de laboratoire destructives.

- Comment utiliser les capteurs optiques non destructifs?

- Effectuez des mesures éparées sur la plus jeune feuille entièrement développée de plantes représentatives toutes les 1 à 2 semaines. Rappelez-vous que la teneur en pigments ne change pas rapidement lorsqu'une plante subit un stress.
- Comparer les indices d'une plante en situation de stress nutritionnel avec une plante en conditions optimales pour vérifier s'il y a un changement dans la composition des pigments (moins de chlorophylle et plus de métabolites secondaires) dû à la présence du stress.

➔ Sur la page du projet Bio4safe (<https://bio4safe.eu/sensors>), vous trouverez des brochures d'information sur différents capteurs optiques non destructifs.

2.2 En combinant outils et biostimulants

Les capteurs optiques non destructifs peuvent être utilisés en combinaison avec des biostimulants, qui peuvent influencer l'efficacité de l'utilisation des nutriments par les plantes. Vous pouvez trouver le biostimulant le plus adapté à votre situation dans notre base de données en ligne Bio4safe.

- Comment utiliser Bio4safe-database?

- Surfez sur <https://bio4safe.eu/>
- Cliquez sur le bouton '**Crop group**' et sélectionnez '**Fruit vegetable crop**'
- Si vous le souhaitez, vous pouvez filtrer davantage le résultat de votre recherche en fonction de l'effet recherché. (Par exemple : "Augmentation de l'efficacité d'utilisation de l'azote 'N' ; "Augmentation de l'efficacité d'utilisation du phosphore 'P' ;...)
- Cliquez sur l'un des produits qui vous intéresse dans la liste.



Etude de cas: Tomate (*Lycopersicon esculentum* var. *Paola*)

1. Réduction de l'apport d'eau

Une réduction de 20 % de l'irrigation donnée par un système de goutte à goutte (premier stade de croissance : 1920 mL/jour/m² au lieu de 2400 mL/jour/m² ; deuxième stade de croissance : 2560 mL/jour/m² au lieu de 3200 mL/jour/m² ; avec 14 plantes sur 4,4 m²) est possible sans affecter la quantité ou la qualité des fruits. Certains biostimulants semblent améliorer le calibre des fruits, même en conditions de stress, mais sans différences statistiques.