

Fiche technique

Systèmes d'arrosage en culture maraîchère

Procédés d'arrosage

Divers procédés sont utilisés pour l'arrosage des cultures maraîchères de plein champ. Selon la disponibilité de l'eau, la culture, la taille de la série/parcelle, etc. on utilise un système d'irrigation goutte à goutte, un arroseur, un enrouleur ou encore un enrouleur avec chariot porte-buse.

Arroseur

Les arroseurs à tuyaux sont très répandus en culture maraîchère. La longueur des tuyaux atteint 6 m et le diamètre normalement 70 mm. On utilise en général des tuyaux en aluminium.

Tuyaux en aluminium

La taille standard des buses est de 5 mm. On utilise aussi des buses de 4,8 à 6 mm (sans aspersion antigel). Afin que le jet d'eau d'une buse de 6 mm soit correctement diffusé, il faut pomper 45% plus d'eau à travers l'arroseur qu'avec une buse de 5 mm (exemple: une buse de 5 mm nécessite 1,76 m³/h d'eau à une pression de 3,5 bars, alors qu'une buse de 6 mm nécessite 2,74 m³/h à une pression de 3,5 bars pour une bonne diffusion du jet).

Tuyaux en PE

Les tuyaux en aluminium sont de plus en plus souvent remplacés par des tuyaux en PE. Ces derniers restent généralement dans la culture pendant toute la période de croissance sans devoir être déplacés. Cela permet d'arroser aussi pendant une période de sécheresse passagère.

Les tuyaux en PE conviennent aux parcelles informes, les conduites pouvant être posées sans courbes selon la forme de la parcelle.

On trouve des tuyaux en PE d'une taille de 6 et de 9 m et d'un diamètre de 50 ou 63 mm sur le marché. Pour les tuyaux plus étroits, il faut se limiter à une longueur totale de 250 m, la perte de pression devenant trop importante en raison du frottement et la distribution de l'eau perdant en précision.

Avantages

- Intensité d'aspersion faible et ménageant le sol d'environ 5 mm (= litre par m² par seconde);
- Rendement d'arrosage correspondant environ à celui d'un enrouleur;
- Utilisable dans toutes les cultures habituelles;
- Soutient la germination et la levée des cultures sur buttes;
- Convient au refroidissement des semis en juillet et en août;
- Utilisable sur des parcelles informes, surtout avec des tuyaux en PE;
- Possibilité de procéder à une aspersion antigel;
- Système peu technique; les collaborateurs peuvent l'installer et le faire fonctionner;
- Possibilité de faire basculer les tuyaux en PE latéralement pour le binage.

Désavantages

- Demande beaucoup de travail si on ne dispose pas de suffisamment de tuyaux et s'ils doivent par conséquent être constamment déplacés;
- Obstacle pour le binage des cultures;

- Distribution de l'eau souvent irrégulière.

Enrouleur

Outre leur utilisation dans les cultures agricoles, les arroseurs longue portée (enrouleurs, pulvérisateurs) s'imposent dans la culture maraîchère. Si la pression de la buse et le débit concordent, ils permettent une aspersion toute aussi fine qu'avec les arroseurs, permettant aussi d'arroser toutes les cultures. Ils sont souvent munis de tuyaux en PE d'un diamètre externe de 90 mm et d'un arroseur équipé d'une buse de 20 mm. Si la surface à arroser est plus étroite que la largeur totale d'aspersion, il est possible d'asperger des bandes restreintes grâce à la butée de limitation et à l'enroulage plus rapide. Une buse de faible portée asperge le secteur entre l'enrouleur et la zone morte de l'arroseur.

Avantages

- Le déplacement prend moins de temps qu'avec un arroseur;
- Haute flexibilité pour changer de parcelles;
- Grande capacité d'arrosage pour toute l'exploitation;
- Distribution uniforme de l'eau.

Désavantages

- Système peu adapté aux parcelles informes;
- Avec une hauteur de crête d'environ 15 m, le jet d'eau est plus exposé au vent qu'avec un arroseur;
- La turbine pour l'enroulement du tuyau nécessite 1 à 2 bars;
- Moins adapté pour l'enracinement des plants quand il fait très chaud, puisque cela peut durer jusqu'à 5 heures jusqu'à ce que les derniers plants soient arrosés.

Chariot porte-buse

Sur le chariot porte-buse, un double essieu muni de rampes et de buses remplace le canon d'arrosage de l'enrouleur. La largeur de travail de la rampe à buses oscille entre 14 et 60 m. Avec des buses longue portée aux extrémités de la rampe, la largeur d'arrosage peut être augmentée de 10 m de chaque côté.

Avantages

- Basse pression des buses de 1,4 à 2 bars et donc faible pression de service;
- Arrosage précis de la surface à arroser (bord latéral, derrière et devant);
- Jet peu exposé au vent;
- Rendement par surface similaire à celui de l'enrouleur.

Désavantages

- Besoins financiers supplémentaires pour le double essieu et la rampe à buses;
- Distribution inégale de l'eau si le sol présente des aspérités dans les voies de passage;
- Intensité d'arrosage élevée (mm/h), pouvant provoquer un ruissellement, une battance ou une infiltration sous la zone racinaire active le cas échéant.

Arrosage goutte à goutte

L'arrosage goutte à goutte est utilisé de plus en plus souvent en culture maraîchère, notamment sous serre. Comme pour les autres procédés, il existe du matériel de qualité et de rendement différents. Ce mode d'arrosage est judicieux si:

- la pression de l'eau est insuffisante pour un arroseur;
- l'approvisionnement en eau de la culture maraîchère doit se faire à courts intervalles;
- des engrais doivent être épandus lors de l'arrosage;
- la culture pousse sur des sols sablonneux avec une faible capacité pour stocker l'eau;
- la quantité d'eau est limitée de façon générale.

L'arrosage goutte à goutte consiste en des arrosages fréquents en petites quantités. Les intervalles d'arrosage peuvent ainsi être raccourcis à 2 x/jour. Il est particulièrement important de commencer l'arrosage à temps. Une fois la surface du sol desséchée, il est difficile de l'humidifier suffisamment avec un arrosage goutte à goutte.

Avantages:

- Economies d'eau jusqu'à 30% en utilisant des films de paillage;
- Ni ruissellement, ni infiltration;
- Possibilité d'épandre régulièrement des engrais liquides;
- L'apport fréquent garantit une teneur optimale en eau et en air du sol;
- Les plantes restent sèches, ce qui permet de réduire la protection phytosanitaire;
- Système à basse pression consommant peu d'énergie.

Désavantages:

- Restrictions pour les soins mécaniques;
- Les infestations de thrips ne peuvent pas être réduites;
- Les plants fraîchement plantés doivent être arrosés, en plus, avec des arroseurs pour soutenir leur enracinement quand il fait très chaud;
- Coûts élevés du matériel, lorsqu'il ne faut pas ou pas beaucoup arroser pendant les années humides;
- Charge de travail élevée, surtout pour le démontage.

Conduite de l'arrosage

Il existe différentes méthodes pour déterminer à quel moment l'arrosage doit intervenir. On peut se baser sur le bilan hydraulique climatique (évaporation quotidienne moins les pluies = bilan hydraulique journalier) ou sur l'humidité du sol (tension de succion ou mesure micro-thermique; divers fournisseurs). Chaque culture présente néanmoins diverses phases sensibles pendant la période de végétation.

Le bon procédé

Il n'existe pas de recette standard, l'apport en eau et l'intervalle d'arrosage différant selon la culture. Le choix du bon procédé dépend donc de la culture, des réserves d'eau, du capital et de la charge de travail nécessaires, de la nature du sol/inclinaison (érosion), etc. Le procédé doit être choisi en fonction des spécificités de l'exploitation, l'utilisation en parallèle de plusieurs procédés étant judicieuse.