

Irrigation du melon

Au plus près des besoins

Alors que l'eau est devenue un enjeu politique, le progrès technologique permet aujourd'hui d'arroser juste et bien, en économisant jusqu'à 60% de l'eau nécessaire à l'irrigation. Cependant, éviter le manque d'eau sans tomber dans l'excès demande une maîtrise de son installation et un suivi rigoureux de l'état hydrique du sol.



L'irrigation est l'un des facteurs de qualité de la production du melon. L'apport d'eau localisé par goutte-à-goutte est devenu la technique la plus adaptée à cette culture. Un dosage régulier et précis, l'apport combiné de la fertilisation et l'automatisation du système en font une technique privilégiée. S'y ajoute la réduction de problèmes phytosanitaires et de la prolifération des mauvaises herbes par une limitation du mouillage du feuillage et de l'humectation superficielle du sol.

Exigence en technicité

Toutefois, sa mise en place et son suivi demandent un savoir-faire et une réelle attention. « Que l'on parle de gaine souple ou de goutte-à-goutte récupérable, le raisonnement d'installation est identique. Celle-ci doit permettre un apport entre 1 et 4 mm/heure, au delà elle sera surdimensionnée. L'écartement des goutteurs sur le rang varie de 0,3 à 0,4 m. Il est également important de pren-

dre en considération la longueur des rampes. Plus elle s'allonge, plus le risque d'une répartition hétérogène augmente. Ainsi, il est donné des valeurs indicatives sur la longueur maximale des rampes en terrain plat selon le type leur type et la pression d'utilisation. Par exemple, pour une gaine de 16 mm de diamètre, à goutteurs autorégulants espacés de 30 cm et utilisée à une pression de 2 bars, la longueur ne doit pas dépasser :

- 125 m avec un débit de goutteurs de 1,2 l/h,



- 100 m avec un débit de 1,6 l/h
- 90 m avec 2 l/h.

Le maximum de longueur de rampe est obtenu avec une rampe de 20 mm de diamètre à goutteurs autorégulants à 2 ou 3 bars de pression. L'installation du système d'irrigation peut se faire à partir d'une rampe simple équipée de goutteurs 2 l/h. La diffusion latérale de l'eau est plus difficile à gérer. Ce dispositif est à éviter en sol très filtrant ou sensible aux fentes de retrait. Avec une double rampe équipée de goutteurs 1 à 2 l/h la répartition de l'eau est plus facile à gérer mais le coût est plus élevé. Généralement, les goutteurs sont placés à 20 cm de la ligne de plantation, mais ils seront rapprochés si le sol a une mauvaise diffusion latérale en eau ou, au contraire, écarté en cas de bonne diffusion. Le melon a besoin d'une alimentation régulière et sans à coups. Ses besoins varient selon le cycle de la

plante et les conditions climatiques. Ils sont calculés en multipliant l'ETP (Evaporation transpiration potentielle) par un coefficient cultural (kc) dépendant du stade de la culture. Il passe de 0,3 à 0,5 de la plantation à la floraison, puis de 0,6 à 0,8 durant la nouaison, de 0,8 à 1 au stade grossissement du fruit et régresse entre 0,4 à 0,6 à la récolte. (NB : l'ETP serre est égale à 80 % de l'ETP Plein champ).

Apprécier l'humidité du sol

La période de grande sensibilité au stress hydrique se situe de la nouaison à la fin du grossissement du fruit. Les besoins en eau peuvent atteindre 6 mm/jour au maximum, pendant le grossissement des fruits en période estivale. Dans ce cas le fractionnement de la dose permet une meilleure utilisation de l'eau par la plante et une réduction des pertes d'eau en profondeur. Le fractionnement est d'autant plus important que le sol est plus filtrant, jusqu'à trois irrigations par jour. A la maturation des premiers fruits, il faut maintenir un niveau d'humidité du sol suffisant afin d'assurer le bon



grossissement des fruits suivants tout en évitant des excès préjudiciables à la qualité. D'où la nécessité de moyens et d'outils de contrôle. L'utilisation de sondes tensiométriques est la technique recommandée pour mesurer la disponibilité de l'eau dans le sol. Elle met facilement en évidence les excès ou les manques d'eau et tient compte de la situation réelle du sol. Pour une parcelle ou groupe de parcelles comparables, il est indispensable d'installer deux sites de mesures. On place alors sur chaque site des sondes à 20 cm et 40 cm de profondeur et à 20 cm du goutteur (ne pas mettre les sondes entre les gaines dans le cas d'une double ligne d'irrigation). Le relevé des tensions se fait deux à trois fois par

IRRIGATION

L'irrigation prévaut sur la fertilisation

L'irrigation par goutte-à-goutte permet également de nourrir la plante par l'apport des éléments fertilisants dans l'eau d'irrigation. Les deux actions, irrigation et fertilisation, sont donc étroitement liées.



La fertilisation se raisonne en tenant compte des quantités d'éléments fertilisants disponibles (analyse de sol puis test nitrates). Mais en situation d'asphyxie, les plantes n'absorbent pas les éléments minéraux et la décision de non irriguer prévaut toujours sur celle de fertiliser, car l'excès d'eau est plus préjudiciable que l'apport d'engrais n'est bénéfique.

► semaine, voire quotidiennement, le matin avant l'irrigation. Il faut être attentif à l'évolution des valeurs (données en cbar) et leur sens de variations permet de piloter l'irrigation. Lorsque les tensions montent, le sol s'assèche. Lorsqu'elles baissent, le sol se réhumidifie. En période nuageuse ou pluvieuse, il faut continuer à faire les relevés tensiométriques car les besoins en eau de la plante peuvent être mal évalués à ces périodes. Le calcul théorique de l'apport d'eau s'effectue en multipliant la pluviométrie horaire (donnée par le débit des goutteurs x maillage) et le temps d'irrigation (voir exemple). Si on applique strictement la pluviométrie théorique, on risque d'être en sur-irrigation car selon le dispositif de culture, sous abri ou plein champ, les espacements entre planches peuvent représenter 1/3 de la superficie.

Exemples de calcul théorique de la pluviométrie d'une installation

Pluviométrie = débit d'un distributeur (l/h) / Maillage (m x m)
Maillage = écartement entre 2 goutteurs x écartement moyen entre 2 lignes de goutteurs



Exemple 1

Une ligne de goutteurs débitant 2 l/h par planche.
Espacement entre goutteur de 0,30 m et écartement entre lignes de 2 m
La pluviométrie est de 2 l/h / (0,30 x 2) = 3,33 mm/h
Si les besoins de la plante sont été estimés à 2,4 mm, le temps d'irrigation (en minute) sera de :
(2,4 mm / 3,33 mm/h) x 60 = 43,24 soit environ 43 minutes.

Exemple 2

Deux lignes de goutteurs débitant 2 l/h par planche
Espacement 0,30 m et écartement moyen entre 2 lignes de 1 m.
La pluviométrie est de (2 l/h) / 0,30 m x 1 m = 6,66 mm/h



Si les besoins de la plante ont été estimés à 2,4 mm, le temps d'irrigation (en minute) sera de :
(2,4 mm / 6,66 mm/h) x 60 = 21,6 soit environ 22 minutes.

Tiré de la fiche "l'eau fertile" éditée par l'association régionale pour la maîtrise des irrigations (ardepi): www.ardepi.fr

Les sondes Un vrai atout pour les producteurs

L'une des innovations marquantes est l'emploi des sondes qui ont permis une meilleure connaissance du métabolisme des plantes et de leurs besoins

en eau. De nombreuses expérimentations ont permis, en allant jusqu'aux limites économiques de production, c'est-à-dire au seuil de la perte d'une partie de récolte, d'économiser jusqu'à 60% de l'eau nécessaire à l'irrigation. Mais en condition de production normale, des baisses de 20 à 40% sont atteintes de manière régulière. Ces technologies sont efficaces puisque qu'elles permettent d'apporter ce dont la plante a besoin, au moment où elle en a besoin. Les recherches menées ont notamment permis de comprendre que les systèmes racinaires avaient besoin d'eau, certes, mais aussi de la présence de l'air. En arboriculture, ces sondes permettent d'éviter notamment le stress des plantes par manque d'air dans le sol, qui est un des facteurs susceptibles de déclencher des maladies. « Cela m'a permis de comprendre fonc-

tionnait une parcelle qui produisait bien sur une partie, mais était désastreuse sur l'autre, avec des rendements faibles et des arbres chétifs», explique un arboriculteur français. « On s'est rendu compte, grâce aux sondes, qu'il y avait une croûte imperméable dans le sol qui empêchait l'eau de descendre au-delà de 40 cm. En réduisant les apports en eau, j'ai pu permettre à l'eau de s'infiltrer et les racines ont mieux travaillé. Aujourd'hui, la partie la plus moribonde du verger est aussi productive en quantité, calibre et couleurs que celle qui fonctionnait bien. Avec au final une économie d'eau calculée à 32% en moyenne, et une simplification du travail par l'information de tout son système d'arrosage de vergers. « Nous pouvons maintenant déclencher l'arrosage en connaissant la teneur en eau du sol, le coefficient d'évapotranspiration et celui d'absorption de la plante, défini en fonction de son développement. Nous faisons des économies sur tous les plans, sur l'eau utilisée, naturellement, mais également sur l'électricité, et sur le stress de l'irrigant » explique un technicien. ■

En situation d'asphyxie, les plantes n'absorbent pas les éléments minéraux et la décision de non irriguer prévaut toujours sur celle de fertiliser.