

I. IRRIGATION SOUS FRONDAISON EN ARBORICULTURE : CHOISIR LE BON DISTRIBUTEUR

I. Under-canopy Tree Irrigation: Choosing the Right Micro-irrigation Sprinkler

BY ISABELLE BOYER, ARDEPI

Pour l'aspersion sous frondaison, il est possible de choisir entre différents types de distributeurs. La qualité de l'eau et le type de plantation influent sur le choix. La partie entretien ne doit pas être oubliée.

For sprinkling below the tree canopy, it is possible to choose between different types of sprinklers. Water quality and planting type have an influence on the choice. The maintenance factor must not be forgotten either.



© ANILY - HTTP://FR.FOTOLIA.COM

L'ASPERSION SOUS FRONDAISON présente différents avantages par rapport à l'aspersion sur frondaison : éviter de mouiller les feuilles et donc de lessiver des produits de traitement, ne pas tâcher les fruits avec une eau calcaire, mais aussi avoir un débit et une pression modérés (inférieurs respectivement à 30 m³/ha ou 3 bars). De plus, il est facile d'automatiser ce type d'équipement.

BELOW-CANOPY SPRINKLING has different advantages compared with overhead sprinkling : it avoids wetting the leaves and, therefore, it does not wash off the plant treatment products, nor does it leave stains on the fruit as a result of using hard water, and it also has a moderate flow-rate and pressure (lower than 30m³ or 3 bars respectively). Furthermore, it is easy to automate this type of equipment.

ERRATUM dans la revue Irrigazette n° 132 de septembre 2012 (Irrigation goutte-à-goutte page 13 à 21).

On nous prie de bien vouloir préciser que le programme expérimental de goutte-à-goutte enterré a été réalisé en collaboration avec : NaanDan Jain, Jaulent Industrie, représenté par Mr. Gérard Jaulent, et le Cemagref, représenté par Mr. Rosique. NaanDan Jain a financé l'expérimentation, Jaulent Industrie a fourni gratuitement le prototype de pose mécanique, et le Cemagref a réalisé les expérimentations.

With Regard to the news article that appeared in the September 2012 edition of Irrigazette (entitled drip irrigation, pages 13-21)

We have been asked to explain that the subsurface drip irrigation experimental programme was carried out with the close cooperation of: NaanDan Jain, Jaulent Industrie, represented by Mr. Gérard Jaulent, and Cemagref, represented by Mr. Rosique. NaanDan Jain provided the funding for the experiments, Jaulent Industrie supplied the mechanical tube-laying equipment and Cemagref carried out the experiments.

Pour l'aspersion sous frondaison, différents types de distributeurs sont disponibles: le mini-diffuseur parfois appelé microjet, le micro-asperseur et le mini-asperseur.

« Le choix se fait essentiellement selon la disponibilité de la ressource en eau, la densité de plantation et la qualité de l'eau », selon Isabelle Boyer, conseillère irrigation Ardepi. Le coût à l'hectare a peu varié ces dernières années: « Il reste dans un intervalle allant de 1900 à 2700 euros/ha selon les matériels choisis. »

Le microjet, au lieu du goutte-à-goutte. Plus petit des distributeurs, le microjet réalise un arrosage localisé. Plus les débits des microjets sont faibles, plus ils sont sensibles au bouchage et demandent une filtration performante. Ils sont fortement contre-indiqués avec les eaux chargées.

Le micro-asperseur, en verger palissé. Le micro-asperseur est un distributeur de taille intermédiaire. En verger haute densité, il permet d'arroser toute la surface et donc de maintenir un enherbement permanent. Il est moins sensible au bouchage. Et le micro-asperseur permet de faire de la lutte antigel.

Le mini-asperseur, dans les plantations faible densité. Les mini-asperseurs, aussi appelés mini-arroseurs, ont la portée la plus grande. Ils conviennent en vergers moyennement ou peu denses et sont inadaptés en plantation serrée: l'interception du jet par les nombreux troncs d'arbre empêcherait une bonne répartition.

Une fois le type de distributeur choisi, il est possible de comparer les modèles, mais « les tests montrent que les différentes marques proposent globalement des distributeurs performants », note la conseillère. Certains distributeurs sont de type « autorégulants »: ils ont un débit autorégulé grâce à une membrane en silicone ou un régulateur complémentaire. Ils sont plus chers, c'est pourquoi ils restent réservés aux situations particulières (grandes longueurs, terrains accidentés, etc.).

For below-canopy sprinkling, different types of sprinklers are available: the mini-diffuser sometimes called the micro-jet, the micro-sprinkler and the mini-sprinkler.

"Basically, the choice is made according to the availability of the water resource, planting density and water quality", says Isabelle Boyer, Ardepi's irrigation advisor. The cost per hectare has changed very little in recent years: "It remains within a range of 1,900 to 2,700 euros/hectare, depending on the equipment chosen."

Micro-jet, used instead of drip irrigation. The smallest of the microirrigation sprinklers, the micro-jet, is a form of localised microirrigation. The weaker the flow-rate of the micro-jets, the more sensitive they will be to clogging or blockage and thus the filtration system will have to be more efficient. Their use is not advisable when the water is polluted.

The micro-sprinkler, used in espalier-trained orchards. The micro-sprinkler is a medium-sized microirrigation sprinkler. In high density orchards, it enables the entire area to be watered and, therefore, a permanent grass surface can be maintained. It is less prone to blockage. And the micro-sprinkler allows for anti-frost measures to be taken.

Mini-sprinkler, used in low density plantations. Mini-sprinklers, also called mini-sprayers, have the greatest radius. They are suitable in medium- or low-density orchards and are unsuitable in plantations with close spacing: interception of the water jet by the tree trunks would prevent proper distribution.

Once the type of microirrigation sprinkler has been chosen, it is possible to compare the models available, but "tests show that, overall, a number of different brands are offering efficient microirrigation sprinklers", the advisor notes. Certain sprinklers are of the "self-regulating" type: The flow-rate is regulated by a silicone membrane or additional regulator. They are more expensive, which is why they are only used in specific situations (longer field lengths, uneven ground, etc.).

DES DIFFÉRENCES DE PORTÉE ET DE DÉBIT Comparaison des types de distributeurs pour l'aspersion sous frondaison DIFFERENCES IN PATTERN RADIUS AND FLOW-RATE Comparison of different types of microirrigation sprinklers used in below-canopy irrigation

		Micro-jet Micro-jet	Micro-asperseur Micro-sprayers	Mini-asperseur Mini-sprayers
Forme du mécanisme Type of mechanism		Statique avec déflecteur ou système turbulent Static with deflector or turbulent system	Rotatif avec ailettes Rotary vanes	Rotatif à turbine ou batteur Rotary, gear-drive or impact models
Débit Flow-rate		20 à 60 litres/heure 20 to 60 litres/hour	35 à 150 litres/heure 35 to 150 litres/hour	150 à 500 litres/heure 150 to 500 litres/hour
Pression Pressure		1 à 2 bars 1 to 2 bar	1,5 à 2,5 bars 1.5 to 2.5 bar	2 à 3 bars 2 to 3 bar
Portée Pattern radius (throw)		1 à 2 m 1 to 2 m	2 à 4 m 2 to 4 m	5 à 8 m 5 to 8 m
Filtration obligatoire Filtration is compulsory	Eau claire Clear water	Filter à tamis 120 microns 120 micron mesh filter	Filter à tamis 500 microns 500 micron mesh filter	
	Eau chargée Polluted water	Idem + filtre à sable Same as above + sand filter	Filter à tamis 350 microns + filtre à sable (conseillé) 350 micron mesh filter + sand filter (recommended)	

Source : Fiche « Eau Fertile », Aspersion sous frondaison, Ed. ARDEPI
Pour en savoir plus : Contrôle et entretien d'une installation d'irrigation éditées par l'ARDEPI (www.ardepi.fr
-<https://www.bouches-du-rhone.chambagri.fr/exchweb/bin/redir.asp?URL=http://www.ardepi.fr> - tel : 04 42 28 95 03)

Tous les distributeurs se montent sur une pique au sol ou sur une rampe, en pendulaire pour le microjet ou le micro-asperseur. L'installation sur pique est surtout contraignante pour les travaux dans la parcelle (fauchage, entretien du sol). Les asperseurs risquent d'être accrochés par le passage d'outils agricoles, les piétons, etc. Les insectes ou mauvaises herbes peuvent parfois venir obstruer l'orifice du distributeur. Pour y pallier, on peut choisir un distributeur avec un bol anti-insectes et bien faucher le rang. En conclusion, l'essentiel est de bien surveiller et entretenir son installation, plutôt que de rechercher le matériel le plus performant. On peut avoir une irrigation de qualité avec un matériel simple à condition de bien surveiller son installation. Pour en savoir plus, consulter la fiche « Eau Fertile » : Contrôle et entretien d'une installation d'irrigation localisée.



© ROMMEAU - HTTP://FR.FOTOLIA.COM/

All microirrigation sprinklers are mounted on a spike in the ground or suspended from a stand, hanging down in the case of the micro-jet or the micro-sprinkler. Mounting the sprinklers on spikes poses a particular problem when working the soil in the orchard or plot, (mowing, soil maintenance, weed-control). There is a risk of the sprinklers becoming damaged by farm machinery, passers-by, etc. Insects or weeds can sometimes obstruct the orifice of the emitter. To overcome this, a sprinkler can have an insect protection cover or the grass and weeds can be cut along the row.

In conclusion, it is essential to ensure that the installation is well monitored and maintained, rather than just relying on buying the most efficient equipment. It is possible to have quality irrigation with simple equipment providing you monitor the installation properly. To find out more, refer to the "Fertile Water" fact sheet: Monitoring and maintaining a microirrigation installation.