



Culture de la Stévia dans l'Hérault

Itinéraire technique

Contacts : Charly Fabre - 04 67 20 88 36 - courriel : fabre@herault.chambagri.fr
Lucille Guigal-Merle - 04 67 71 55 00 - courriel : guigal@herault.chambagri.fr



Itinéraire technique

Choix de la parcelle

Sol, parcelle : Sur son aire d'origine, la Stévia pousse sur une large gamme de sols, sur les bords de terrains marécageux, sur des sols sableux, peu fertiles et acides ou des sols organiques.

Elle apprécie les sols drainants mais cependant il ne faut pas laisser s'assécher le sol. La Stévia est sensible à la sécheresse. Elle préférerait les sols bien pourvus en matière organique. Sol à pH acide à neutre (5 à 7).

Les meilleurs résultats sont obtenus dans des sols drainant bien, présentant :

- Un faible risque d'asphyxie des racines (le système racinaire craint l'asphyxie liée aux excès d'eau et au compactage).
- Un bon réchauffement (précocité + rapidité de pousse)

Les parcelles à l'abri du vent sont préférées. Mais l'ombre a un effet négatif sur la productivité de la Stévia. La lumière est importante pour la croissance végétative de la plante, l'ombre ayant un effet négatif sur la productivité de la Stévia.

La concentration de stévioides dans le feuillage augmente lorsque les plants sont cultivés pendant les jours longs (Metiver 1979)

La Stévia est une plante nyctipériodique absolue, c'est-à-dire à floraison induite par les jours courts.

- . Il faut éviter les parcelles les plus gélives (au printemps ou fin d'automne).
- . La parcelle doit être propre. Si elle est envahie par des mauvaises herbes vivaces (chiendent, liseron), il faut retarder la plantation pour éliminer ces herbes. (Le mieux étant de désherber à la fin de l'été ou au début de l'automne, avec du glyphosate).
- . Les céréales sont un bon précédent car elles nettoient bien la parcelle et structurent le sol.
- Toutefois, derrière certaines cultures, la rémanence de certains désherbants peut être problématique (peu de données concrètes mais sensibilité de la Stévia possible)

Fertilisation :

La culture de la Stévia est peu exigeante en éléments fertilisants.

D'après la bibliographie le bore a une influence positive sur le rendement (optimum 5 ppm). Les carences en bore se caractérisent par des taches brun-jaune sur les jeunes feuilles. (SINGH 2002)

Les essais réalisés au CEHM en matière de fertilisation azotée ne marquent pas de différences entre le témoin et les modalités fertilisées avec de l'azote (essais CEHM : 0 - 50 et 100 u d'N).

La composition de la Stévia en N, P et K est de 1,4 % N, 0,3 % P et 2,4 % K. La production d'une tonne de Stévia nécessite, en unités/ha, 65 N, 8 P et 56 K. (ABOUDRARE 2009).

Variétés, semis, plants :

Variétés :

La Stévia présente une grande variabilité de phénotype et de teneur des feuilles en glycosides (essais INRA Mauguio et CEHM : collection variétale).

Il n'y a pas actuellement de variétés définies et stabilisées. Le matériel végétal disponible s'avère être une population.

Une seule variété de Stévia, "Sugar love", est en cours d'enregistrement (demande en novembre 2012 par Manka Holding Bv) dans la base de données de l'Office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV).

Si on recherche une homogénéité de la culture, il est nécessaire d'opter pour des plants issus de bouturage. Le semis reste cependant une technique envisageable.

Semis, multiplication générative :

La germination peut être un délicat problème chez la Stévia. Le taux de germination est très faible et souvent inférieur à 50 % en raison essentiellement de la non viabilité des semences (auto-incompatibilité pollinique).

Les graines fertiles sont généralement de couleur noire, alors que les graines infertiles sont de couleur pâle, claire. Les graines de Stévia sont très petites et très légères. Le poids de mille graines se situe entre 0,15 et 0,30 g.

Le semis des graines de Stévia se fait sous serre au printemps (février-mars), étant donné que le froid limite leur germination, puis la transplantation au champ est réalisée 6 à 8 semaines plus tard.

La germination nécessite au moins une température de 20° C mais elle est optimale à 25°C. La Stévia étant une espèce photo-réactive, sa germination est améliorée par la lumière. Il est recommandé d'assurer une durée de lumière de 14 heures par jour pour augmenter le taux de germination. La durée de germination varie en fonction des conditions de semis, notamment la température et la lumière. Elle peut varier entre 2 et 21 jours.

Des semis ont été réalisés avec l'aide d'un pépiniériste local (Earl Casanova) sur plaques alvéolées en mini mottes et cela a permis d'obtenir des plants très performants. Un travail d'enrobage de graines de Stévia a été réalisé, avec succès, par une maison de semences du Limousin (2011).

Plants, multiplication végétative :

La réalisation de boutures à partir de plantes mères ne pose pas de réels problèmes.

Des pépiniéristes locaux se sont facilement approprié ce savoir-faire. Il est préférable de prélever la bouture à partir de l'extrémité des tiges comprenant 2 à 3 paires de feuilles plutôt qu'à partir de la partie inférieure des tiges trop ligneuses souvent.

La température optimale pour la propagation végétative se situerait autour de 20°C (Berone, C., 2001).

L'utilisation de boutures de 15 cm serait préférable à des boutures de 7,5 cm.

Plantation. Densités de plantation :

La plantation débute quand les gelées printanières ne sont plus à craindre (en général en avril-mai).

La densité de plantation donnée par la bibliographie est de 100 000 plants à l'hectare.

Suite aux essais menés, la densité la plus économique (coût des plants/rendement), la plus adaptée au système de plantation sur buttes et à une plantation et une récolte mécaniques, est de 27 300 plants à l'hectare (espacement des buttes de 220 cm, 2 rangs de plantation par butte, 33 cm entre plants sur le rang).

Irrigation :

La Stévia tolère bien l'humidité mais pas les périodes sèches, surtout en phase de croissance. Elle manifeste visuellement très bien sa "soif" !

L'irrigation d'une culture de Stévia est indispensable dans notre région.

Les besoins sont réguliers et fréquents. (Essai irrigation CEHM 2011: 300 mm apportés de mai à octobre).

Lutte contre les mauvaises herbes :

La Stévia présente une très faible capacité de compétition vis-à-vis des mauvaises herbes ; surtout au début de son cycle de croissance car les plantules ont de faible taux de croissance initial.

A ce stade, le contrôle des mauvaises herbes est nécessaire puisqu'elles peuvent limiter la croissance de la Stévia et par conséquent son rendement. Les adventices peuvent également entraver la récolte et nuire à la qualité finale du produit.

Le contrôle des adventices peut se faire mécaniquement, manuellement ou par l'utilisation d'un paillage. Dans nos essais, un paillage au sol sur la butte a donné satisfaction.

Ce dernier limite la germination des graines des adventices et présente aussi l'avantage de réduire l'évaporation de l'eau à partir du sol.

Mais, il présente l'inconvénient de parfois gêner la transplantation et d'empêcher le développement de nouvelles pousses à partir de la base des plantes. Il peut être endommagé lors de la récolte mécanique. Le recours aux herbicides chimiques pourrait être également envisagé mais cette pratique n'a pas été choisie pour préserver la qualité des feuilles.

Maladies :

Ces maladies sont délicates à identifier et à différencier. Des analyses ont été réalisées.

Les examens visuels des échantillons mettent en évidence des nécroses noires sur les tiges, des fissures sur le collet et un dessèchement des racines. Les feuilles sont flétries et certaines montrent un jaunissement allant vers le dessèchement complet de la feuille.

Les isolements fongiques réalisés à partir des échantillons ont donné les résultats suivants :

Ech.	Parties basses	Parties hautes
	des plantes	
1	Macrophomina sp. (93 % des dépôts) <i>Fusarium sp.</i> (7 % des dépôts)	Alternaria sp. (67 % des dépôts) Macrophomina sp. (20 % des dépôts) <i>Epicoccum sp.</i> (7 % des dépôts) <i>Fusarium sp.</i> (7 % des dépôts)
2	Macrophomina sp. (100 % des dépôts)	Macrophomina sp. (87 % des dépôts) Alternaria sp. (14 % des dépôts)
3	Macrophomina sp. (53% des dépôts) <i>Phoma exigua</i> (20% des dépôts) <i>Epicoccum sp.</i> (7 % des dépôts) <i>Helminthosporium sp.</i> (7% des dépôts) <i>Mucor sp.</i> (7 % des dépôts)	Alternaria sp. (73 % des dépôts) Macrophomina sp. (20 % des dépôts) <i>Epicoccum sp.</i> (7 % des dépôts)
4	Macrophomina sp. (80 % des dépôts) <i>Alternaria sp.</i> (13 % des dépôts) <i>Phoma exigua</i> (7 % des dépôts)	Alternaria sp. (33 % des dépôts) Macrophomina sp. (20 % des dépôts) <i>Epicoccum sp.</i> (20 % des dépôts) <i>Fusarium sp.</i> (13 % des dépôts) <i>Botrytis sp.</i> (13 % des dépôts)
5	Macrophomina sp. (67 % des dépôts) <i>Phoma sp.</i> (33 % des dépôts)	Alternaria sp. (80 % des dépôts) <i>Epicoccum sp.</i> (13 % des dépôts) Macrophomina sp. (7 % des dépôts)

Nous avons surtout observés de l'alternaria sur les parties hautes des plantes.

D'après la littérature, l'*alternaria alternata* est pathogène sur *stevia rebaudiana*.

La bibliographie signale aussi :

Septoriose :

C'est une maladie foliaire qui engendre des taches sur les feuilles. La maladie se répand petit à petit du bas de la plante jusqu'aux feuilles du haut et peut mener à la nécrose des feuille.

Les facteurs environnementaux comme la température (optimum entre 20°C et 30°C), l'humidité de l'air, l'âge de la plante (les jeunes plants sont plus sensibles) interviennent dans le développement du champignon.

Sclérotiniose :

Il se caractérise par la présence de lésions brunes sur la tige, près du sol, suivi d'un dépérissement et, éventuellement, par l'affaissement total des plants affectés.

Ravageurs :

Les attaques de ravageurs ne sont pas économiquement significatives dans une culture de Stévia. Cependant, les jeunes plantules pourraient être la cible de certains insectes.

Les ravageurs potentiels pour la Stévia sont les cochenilles, les pucerons, les mollusques, les limaces, les fourmis, les coléoptères, les araignées rouges et la bibliographie signale les nématodes nodulaires. La lutte biologique contre les ravageurs reste la technique la plus recommandée.

Les problèmes rencontrés ont été surtout dus aux escargots présents parfois en nombre sur les plantes au moment de la récolte et de la reprise des plants.

Récolte :

Stade de récolte :

La floraison qui intervient en jours courts arrête le développement végétatif.

La concentration de stéviol glycosides dans les feuilles augmente lorsque la Stévia est cultivée pendant des jours longs (Metijer et Viana, 1979).

De plus la synthèse des glycosides ralentit au moment de la floraison, ou juste avant.

Souvent la récolte a lieu durant la deuxième quinzaine de septembre.

Nombre de récoltes par an :

Nombre de récoltes par an :

Sous climat chaud, la culture de Stévia est pluriannuelle (3-4 ans) et, de plus, plusieurs récoltes par an sont possibles : trois récoltes en Amérique du Sud, 4 à 5 en Inde et seulement une ou deux au Japon.

Nous avons tenté de récolter plusieurs fois sur une même campagne, en suivant l'évolution du taux de glucosides. Mais la quantité de matière sèche récoltée et le cout de ces récoltes ne sont pas économiquement intéressants. Une récolte par campagne est préconisée.

Technique de récolte :

La partie aérienne de 5 à 10 cm au dessus du sol a été récoltée. Cette récolte peut être réalisée manuellement ou avec une faucheuse mécanique pour une petite surface ; la tige de la Stévia peut être très dure.

Il est possible d'utiliser une récolteuse à lavande pour assurer la récolte et la première phase de la transformation / extraction dans un cadre industriel.

Un procédé d'extraction novateur a été défini, à partir de produit frais. Aussi la plante est récoltée mécaniquement puis chargée en caisson pour commencer aussitôt la première phase de l'extraction des glycosides. Les tiges et les feuilles ne sont pas séparées.

Rendement :

Le rendement en feuilles séchées à l'hectare en Amérique du Sud et en Inde est de 4 à 6 tonnes/ha (T/ha). Des essais réalisés en Allemagne et dans d'autres pays tempérés (Canada) ont permis d'obtenir sur une seule coupe des rendements de 8 à 12 T/ha.

Ces résultats dépendent bien entendu de nombreux paramètres : nombre de coupes (Amérique du Sud, Inde) climat, sols, apports engrais, irrigation, etc...

Le rendement en poudre de stéviol glycosides extrait par rapport à la feuille séchée est entre 6 à 15 % De nombreux paramètres entrent en jeu : variétés, conditions de culture, période de récolte...

Si nous prenons une valeur moyenne pour le Sud de la France, on peut espérer un rendement de 8 T/ha en frais avec une variété à 10 % de rendement stéviol. Toutefois des écarts importants de rendements ont été observés (3 ans d'essais et sur différents sites) : de 1,5 T à 19 T/ha en frais.

Culture de la Stévia

Choix de parcelles



Fertilisation



Culture de la Stévia

Variétés de semis - Plants



Lutte contre les mauvaises herbes



Maladies - Ravageurs

