

L'hydroponie biologique

La bioaponie, une nouvelle vision de la culture hydroponique.

Par Noucetta Kehdi - GHE

L'hydroponie est devenue aujourd'hui une méthode de culture courante, dont les cultivateurs reconnaissent les nombreux avantages. En particulier la profusion et la qualité de ses récoltes, mais aussi son action positive sur notre écologie due à l'énorme économie d'eau et d'engrais qu'elle représente sur une planète où l'eau devient une denrée rare et la pollution du sol et des nappes phréatiques un souci croissant. Mais si la technologie attire l'attention des cultivateurs, il leur reste une question récurrente : l'hydroponie est-elle biologique ? En fait, ce n'est pas l'hydroponie en tant que telle qui doit, ou non, être biologique, puisqu'elle est une technique de culture uniquement. La question concerne plutôt les engrais qu'elle utilise : peut-on utiliser des engrais biologiques en hydroponie, et la culture hydroponique peut-elle être biologique ?



De quoi se nourrissent les plantes ?

L'information sur la nutrition des plantes, et surtout sur la différence entre nutrition biologique et minérale, reste encore un peu vague aujourd'hui. Culture minérale ou biologique, la question se pose régulièrement. En effet, les excès des cultures industrielles, et l'état de pollution dans lequel se trouve notre planète poussent l'opinion publique à rejeter ce que l'on appelle les engrais « chimiques », mais qui sont en réalité, surtout pour les bonnes marques, des sels minéraux raffinés et purifiés.

Les plantes se nourrissent en absorbant un certain nombre de sels minéraux. Elles le font dans des proportions différentes en fonction de leurs besoins et de leur cycle de croissance. Ces sels sont essentiellement les éléments primaires : azote (N), phosphore (P) et potassium (K), les éléments secondaires : calcium (Ca), soufre (S) et magnésium (Mg), et les oligo-éléments : bore (Bo), cuivre (Cu), fer (Fe), chlore (Cl), cobalt (Co), manganèse (Mn), molybdène (Mo), silicium (Si) et zinc (Zn). Le tout est absorbé sous forme d'ions dissous dans l'oxygène de l'eau. Voilà de quoi se nourrit la plante, que ce soit en terre ou en hydroponie, qu'elle soit cultivée avec un engrais biologique ou minéral. Bien sûr pour se développer et grandir correctement elle a aussi besoin de lumière, de chaleur, d'humidité, d'air, de soins, d'attention, etc.

Donc, du point de vue de la plante, ce n'est pas l'origine des sels que vous apportez qui importe. Ce dont elle a besoin c'est d'un régime complet - il faut que votre engrais contienne tous les sels nécessaires - et d'une alimentation concentrée, équilibrée, et adaptée à l'eau que vous utilisez, c'est-à-dire à de l'eau douce ou dure.

C'est le cas des engrais hydroponiques minéraux de qualité qui sont généralement fabriqués avec des sels raffinés et parfaitement solubles, que l'on a débarrassé de tous les métaux lourds et les contaminants.



A gauche: basilic en bio
A droite: basilic en minéral
On remarque une meilleure croissance en minéral qu'en bio, ainsi qu'un feuillage plus clair en bio par rapport au minéral.

Le point de vue de l'utilisateur

Du point de vue de l'utilisateur par contre, la situation est autre. En ce qui concerne la nutrition intrinsèque de la plante, il n'y a pas de différence entre un engrais minéral et un engrais biologique, et ce ne sont pas les engrais minéraux en tant que tels qui posent problème. C'est plutôt la manière excessive et abusive dont on les a utilisés pendant très longtemps.

Si le cultivateur veut optimiser sa culture et obtenir des récoltes prolifiques, et s'il veut être sûr de la pureté de sa récolte, il a intérêt à choisir un engrais minéral de bonne qualité, complet, et critère de la plus haute importance, adapté à son eau. En culture minérale comme en culture biologique, l'important est de gérer les produits correctement, sans trop en mettre ni pas assez, et en sachant à quel moment réagir. En suivant une méthode de nutrition raisonnée et un mode de lutte intégrée, c'est-à-dire en utilisant des prédateurs naturels pour combattre et prévenir les maladies et les insectes nocifs, il obtiendra les meilleurs résultats, dépassant de loin les résultats de tous les autres types d'engrais. Il obtiendra ainsi des récoltes généreuses et des produits propres à la consommation, qu'il cultive en terre ou en hydroponie, sur de petites ou de grandes surfaces.

Reste le problème de la toxicité potentielle des engrais, puisque c'est la préoccupation première du consommateur. En fait la toxicité ne dépend pas du fait que l'engrais soit organique ou minéral. Elle est fonction de la manière dont votre engrais est composé, et de la manière dont vous l'administrez.

Un engrais hydroponique minéral, quand c'est un engrais de qualité, est étudié pour ne laisser aucune trace de toxicité dans vos plantes, à condition que vous suiviez les recommandations d'utilisation du fabricant. En effet, si vous mettez trop d'engrais, ou si vous ne vérifiez pas votre niveau de pH vous pouvez intoxiquer votre plante, ou provoquer des déficiences. Mais vous pouvez aussi intoxiquer vos plantes et votre production avec de l'engrais biologique. Aux États-Unis où la culture biologique est développée à grande échelle depuis bientôt 25 ans, on lit régulièrement des articles décrivant des intoxications alimentaires dues à une mauvaise gestion des cultures biologiques, allant même parfois jusqu'à des accidents graves. Il est donc bon de répéter que ce n'est pas parce que l'on appelle un produit « biologique » qu'il est sûr, et la clé d'une culture saine n'est pas tant dans le produit utilisé que dans la manière de le gérer.



Des années de test ont permis de développer un engrais biologique qui s'applique efficacement en hydroponique

Pour choisir un engrais biologique, d'autres considérations peuvent rentrer en jeu, qui sont des considérations « politiques », issues du concept de développement durable et du respect croissant pour les critères sociaux et « éconologiques » (contraction de « économiques » et « écologiques ») actuels. En effet, surtout quand on cultive pour son plaisir, sans rechercher nécessairement une haute productivité, on a tout loisir de choisir d'autres types d'engrais. L'option de consommer des produits biologiques, raisonnés, équitables, durables, est un choix de vie contemporain et certains chercheurs y sont très sensibles. Depuis plus de 20 ans, l'un d'eux, William Texier, étudie la vie des plantes en terre et en hydroponie pour découvrir les clés de leur alimentation. Depuis 8 ans, il conduit des recherches et des tests intensifs pour obtenir un engrais complet,

biologique et parfaitement soluble, que l'on puisse utiliser efficacement en hydroponie. C'est ce qu'il vient d'accomplir en faisant breveter le concept de « terre liquide » avec la technologie et le nom de « Bioponie » (Brevet N° 05.11569), et enregistrer son engrais bioponique « BioSevia™, Grow & Bloom » comme engrais 100% biologique (répondant à la réglementation biologique européenne N° 2092/91).

L'exploit est de taille quand on sait que jusqu'ici on ne pouvait pas utiliser d'engrais biologique en hydroponie parce qu'on ne savait pas comment fabriquer les engrais adéquats. En effet il fallait obtenir des engrais complets, et en même temps il fallait que tous leurs composants puissent être enregistrés comme biologiques. Il fallait aussi que les composants soient parfaitement solubles pour ne pas pourrir dans l'eau, et pour ne pas boucher les filtres et les injecteurs des systèmes hydroponiques ou de goutte à goutte, ce qui était à peu près impossible car les engrais biologiques habituels sont composés de grosses molécules organiques difficilement solubles. Ils sont aussi formulés pour se dégrader lentement en terre, et certains de leurs éléments pourraient dans l'eau en dégageant une odeur très désagréable. Pour être bioponique, un engrais doit être liquide ou parfaitement soluble. Il ne doit pas contenir de trop grosses particules et doit être très rapidement dégradé et disponible.

La bioponie est une méthode de culture révolutionnaire qui vous permet de faire de la culture hydroponique 100% biologique. Cette nouvelle méthode de culture va bien au-delà d'un simple changement d'engrais. Le concept est celui de « terre liquide ». L'engrais approprié en était le chaînon manquant. En le combinant avec d'autres produits comme le Trichoderma harzianum et le silicate en poudre, la bioponie recrée dans une solution nutritive tout ce que la terre contient d'utile pour la plante.

L'eau est déjà là, bien sûr, et l'oxygène aussi en abondance, si le système de culture est bien conçu. Il faut y rajouter :

- ♦ L'engrais bioponique qui apporte également la fraction d'humus contenue dans le sol pour reproduire les conditions de fertilité naturelle de la terre, mais sans terre.
- ♦ Trichoderma harzianum, les micro-organismes qui apportent la vie microbienne et participent au cycle du carbone.

Et si l'on veut, on peut y ajouter de la silice sous forme de poudre, un produit apportant de la silice bien sûr,



A gauche : engrais bioponique sans trichoderma
A droite : engrais bioponique avec trichoderma

mais aussi une très large gamme des métaux et traces éléments contenus dans le sol. Cela donne une solution nutritive qui équivaut à une bonne terre légère, aérée, riche en nutriments et en vie microbienne, à laquelle il ne manque plus qu'un substrat inerte, comme les billes d'argile ou la fibre de coco, utilisées en culture hydroponique.

La bioponie est-elle difficile à appliquer ?

On nous demande souvent si la bioponie est une technologie difficile. Il est vrai que c'est un système un peu différent de celui auquel « l'hydroponiste » est habitué. En ce qui concerne les critères de base d'une culture, les paramètres restent identiques: humidité, température, ventilation, prévention des maladies et des insectes, propreté des espaces de culture, etc. Par contre c'est la gestion des niveaux de pH et d'EC qui va changer.



En hydroponique une très grande partie du travail se fait sur la base de la lecture des niveaux de pH et d'EC. Pour assurer une absorption optimale des sels minéraux par la plante, et pour protéger les chélates contenus dans les engrais (de bonne qualité) il faut essayer autant que possible de maintenir le niveau de pH entre 5.5 et 6.5. Et pour s'assurer d'un niveau de nutrition correct, on ajoutera l'engrais quand l'EC dérive en dessous du niveau nécessaire aux besoins de la plante, en fonction de ses cycles de croissance (en général : +/- 0.4 pour les boutures, +/-1.0 pour les jeunes plantes, et +/-1.3 pour les adultes et les mères).

En bioponie, le niveau de pH n'est pas aussi important qu'en hydroponie. Il aura toujours tendance à monter. On peut le laisser dériver vers 7.5 sans constater de problème. En effet, il est scientifiquement prouvé que les plantes vivent très bien avec des niveaux de pH allant de 5.0 à 7.5. D'ailleurs, même en hydroponie, on recommande de ne pas trop souvent ajuster le pH mais de le laisser fluctuer dans la fourchette de 5.5 à 6.5 avant d'intervenir, car l'addition fréquente d'acides n'est pas particulièrement bénéfique. Donc laisser le pH fluctuer jusque 7.5 en bioponie n'est pas un problème. Au-delà il faut que le pH soit rajusté aux alentours de 6.0, mais progressivement, sur une période de quelques jours.

Pour l'ajuster, il n'existe malheureusement pas de régulateurs biologiques efficaces. L'idéal est d'utiliser des acides de bonne qualité, qui comprennent des tampons organiques pour stabiliser le niveau autant que possible. Et surtout n'utilisez pas de vinaigre comme certains pourraient le recommander, l'acide acétique étant plutôt néfaste pour les plantes.

Quand au niveau d'EC, il représente un paramètre assez complexe en bioponie. En effet, les molécules organiques n'ont pas de charge électrique et elles ne sont pas visibles pour votre lecteur de EC. Quand vous diluez votre engrais dans l'eau, une toute petite fraction va être immédiatement transformée en ions, donnant une légère conductivité. Avec une dose de 4 à 5 ml/l d'engrais bioponique et la conductivité normale des eaux de réseau, on obtient en général une valeur aux alentours de 0.65 (de 0.6 à 0.7). Cette conductivité très basse est généralement suffisante. On ne rajoutera de l'engrais que quand la conductivité baissera en dessous de cette valeur. Au fur et à mesure que des éléments sont libérés, d'autres sont absorbés. La conductivité tend à rester en équilibre autour de ces valeurs. Quand les réserves en matières organiques sont insuffisantes, elle baisse. C'est le moment de rajouter de l'engrais.



« Ça a l'air simple, mais pour obtenir un résultat optimal, il faut anticiper cette baisse de conductivité et assurer une provision constante de matières organiques. D'un autre côté, il ne faut pas en mettre trop car leur dégradation est fonction de la chaleur. Les micro-organismes (*trichoderma harzianum*) agissent à des vitesses incroyablement différentes en fonction de la température. S'il y a trop de matière organique dans le système, une montée de température pourrait augmenter la conductivité à un niveau qui tuerait la plante. Il n'est pas toujours simple de trouver le juste milieu, et c'est là que l'œil du cultivateur averti fait la différence. » nous dit William Texier dans Culture Indoor (J. Cervantes, p. 206. Mama édition, 2005)

En tout état de cause vous trouverez des modes d'emploi et des informations détaillées sur les fiches techniques des engrais bioponiques. N'hésitez pas à contacter le fabricant et lui poser toutes les questions que se présentent à vous. La bioponie n'est pas plus compliquée qu'autre chose. C'est juste une autre ap-



La bioponie est basée sur l'un des principes de l'agriculture raisonnée qui consiste à donner peu de nitrates à la plante et encourager la floraison et la fructification plutôt que la croissance végétative.
A gauche: Leonorus sibericus cultivé avec un engrais minéral
A droite: Leonorus sibericus cultivé avec un engrais bioponique

proche, une autre manière de démarrer, il n'y a que le début qui peut sembler un peu étonnant.

Quels sont les avantages de la bioponie?

La bioponie est basée sur l'un des principes de l'agriculture raisonnée, qui consiste à donner peu de nitrates à la plante afin de favoriser la floraison et la fructification plutôt qu'une croissance végétative abondante, mais parfois inutile. C'est pourquoi vous trouverez que le feuillage de vos plantes en bioponie n'est pas aussi vert qu'avec des engrais minéraux, ou certains engrais biologiques traditionnels. En effet, et c'est un aspect très intéressant de ce type de culture: on crée très peu de masse végétale par rapport au rendement. Pour un même rendement, disons 1kg de tomates, la quantité de feuilles et de tiges est très inférieure à celle qu'il faut pour récolter 1kg de tomates en hydroponique classique (et même en terre!).

Enfin la bioponie allie les avantages de l'hydroponique et de la culture biologique.

Elle permet d'économiser beaucoup d'eau et d'engrais, ainsi que des substrats chers et encombrants, de cultiver des récoltes de qualité sur des surfaces

réduites, et de produire des plantes 100% biologiques.

En conclusion, et pour répondre à une autre question récurrente concernant les engrais bioponiques, il faut dire qu'ils s'appliquent et sont très efficaces aussi en terre. Ils sont complets, solubles, et rapidement assimilables par la plante, ce qui présente un avantage sérieux sur les engrais biologiques traditionnels. Ils s'appliquent par simple arrosage, en goutte à goutte et en fertirrigation. De plus il est bon de savoir que tout engrais qui est efficace en hydroponique le sera encore plus en terre, par la nature même de sa composition et de sa formulation.

Pour toute information sur la bioponie et la façon de l'utiliser, écrivez-nous au courrier des lecteurs de Maximum Yield, contactez votre revendeur habituel, ou renseignez-vous directement auprès de tech@eurohydro.com.