



Compte rendu des 20èmes rencontres professionnelles de RITTMO :

Les nouveaux additifs dans les supports de cultures : intérêts techniques et commerciaux ?

Rappel du programme :

- 1) Le biochar dans les supports de culture (Ludovic FAESSEL, RITTMO)
- 2) La fertilisation organique dans les supports de culture (Matthieu VALE, SAS LABORATOIRE)
- 3) Les inoculi de micro-organismes dans les supports de culture (Jacques FUCHS, FIBL)
- 4) L'utilisation de stimulateurs dans les supports de culture (Marie-Anne JOUSSEMET, AREXHOR Grand Est)
- 5) Analyse de marché des supports de culture avec additifs (Laurent LARGANT, CAS Chambre Syndicale des Améliorants Organiques et Supports de Culture)

Laure Metzger, directrice de RITTMO Agroenvironnement, a ouvert ces rencontres professionnelles sur le thème des nouveaux additifs des supports de culture. Le grand nombre de personnes présentes (plus de 75 participants) souligne l'importance que ces questions parmi les professionnels du secteur. Les rendez-vous d'affaire organisés la veille par RITTMO Agroenvironnement ont également été fortement fréquentés : une vingtaine d'entreprises et organisations professionnelles étaient présentes. Cette demi-journée de conférences comporte à la fois des conférences techniques et commerciales afin de répondre au mieux aux questionnements des participants.

Biochar, un nouvel intrant pour les supports de culture ?

Ludovic FAESSEL, RITTMO Agroenvironnement

Le biochar peut être défini comme étant un produit solide issu de la pyrolyse d'une biomasse. Il existe différents types de pyrolyse, nature de la biomasse, présentation physique du biochar. Les caractéristiques physico-chimiques du biochar dépendent de ces paramètres, ainsi il est important de garder à l'esprit qu'il n'existe pas un biochar mais des biochars. Le biochar a un intérêt environnemental fort car son bilan carbone est négatif et il permet de séquestrer du carbone dans le sol. Son utilisation en agronomie permet de modifier à la fois les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols. L'utilisation du biochar dans les supports de culture est un questionnement récent, la bibliographie disponible à ce sujet est donc assez restreinte à l'heure actuelle. Quelques études sont cependant disponibles, des effets ont été observés, mais semblent dépendant du type de plante étudiée. Les études menées ont toutefois mis en évidence une modification des propriétés physiques, chimiques et biologiques des supports de culture suite à l'ajout de biochar. Des effets de stimulation des défenses des plantes ont également été observés, cette thématique fera l'objet d'un projet de recherche chez RITTMO. En bilan, des effets bénéfiques ont été montrés sur certaines plantes pour un apport de biochar dans les supports de culture, mais ces données restent à compléter. Des recherches sont encore nécessaires pour étudier l'innocuité, la résistance induite et autres propriétés des biochars. Leur positionnement réglementaire est aussi à déterminer, si l'évaluation de leur intérêt économique est positif (balance coût/intérêt technique/intérêt environnemental).

Questions/débat

Vincent Xavier (VT Green) : Mr Xavier souligne qu'un producteur de Biochar existe en France : VT Green. Leur activité leur permet d'avoir un peu de recul sur ce produit. Le biochar est un produit de conversion thermo-chimique (pyrolyse) et non de combustion, ce n'est pas un charbon, ce qui lui confère ses propriétés agronomiques. La modification des divers paramètres de matières premières ou de procédés permet d'obtenir des biochars très variables. Des utilisations à des teneurs très variables sont possibles, par rapport aux premières études menées (50 à 60%) sur le biochar les études récentes utilisent des taux plus faibles (1 à 10 %) de biochar. L'efficacité des apports a été démontrée pour des taux faibles, de 1 à 5% selon les supports.

Jacques Fuchs (FIBL) : Une problématique en cours d'étude est celle des polluants dans le biochar. L'Agroscope en Suisse étudie cela, de nouvelles techniques d'analyses adaptées à ce substrat sont développées. Mais selon le mode de production, de grandes différences sont observées. Des résultats sont disponibles, J.Fuchs propose de mettre en contact les personnes intéressées avec un employé d'Agroscope.

V.Xavier : Des études sur l'innocuité du biochar ont été menées en Allemagne, cependant les résultats semblent très dépendants des conditions opératoires.

J.Fuchs : Ces essais menés il y a quelques années (2 à 5 ans) sont liés à des analyses effectuées avec des méthodes conventionnelles, les résultats sous-estiment les HAP réellement présents.

L.Faessel : Existe-t-il des résultats d'écotoxicité pour le biochar ? On ne peut prouver la présence que des éléments que l'on cherche.

J.Fuchs : Les résultats existants sont des tests sur biochar seul, pas d'essais menés pour des mélanges avec du sol ou des supports de culture pour l'instant.

La fertilisation organique dans les supports de culture

Matthieu Valé, SAS Laboratoire

Mohammed Benbrahim (RITTMO Agroenvironnement) introduit cette présentation en soulignant l'importance de méthodes analytiques adaptées pour l'étude de la fertilisation des supports de culture. Il est essentiel de s'intéresser aux besoins de la plante et d'étudier l'absorption des éléments nutritifs. M.Valé présente rapidement le groupe Agrosystèmes qui propose des analyses sol-terre-eau-végétaux. L'apport d'engrais organique dans les sols est bien maîtrisé. L'exemple de l'azote est évoqué, le cycle de transformation de l'azote (impliquant des étapes chimiques et biologiques) est connu et nécessaire avant l'assimilation par la plante et de nombreux paramètres peuvent influencer ce cycle. Des tests de minéralisation en conditions contrôlées permettent de prédire le comportement d'une matière organique dans les sols. Ces essais menés sur sol ne permettent pas de prédire de comportement dans les supports de culture : le sol est un milieu vivant et tamponné, les supports de culture sont très différents du sol : inertes, non tamponnés, avec des pH acides,.... Des essais sont menés pour adapter les tests de minéralisation en conditions contrôlées pour les supports de culture. Un essai mené s'intéresse à la fertilisation organique pendant un cycle long de culture. Un blocage de la nitrification est observé. Ainsi c'est le couple engrais + support de culture qui doit être étudié, et non l'engrais seul. En conclusion, M.Valé insiste sur la nécessité d'acquérir des références sur le comportement des engrais organique dans les supports de culture.

Questions/débat

Najat Nassr (RITTMO Agroenvironnement) : Concernant l'essai où un blocage de la nitrification est observé, des analyses de nitrites ont-elles été faites ? Quelle humidité a été utilisée ?

M.Valé : Il n'y a pas eu d'analyse de nitrites, car cet essai ne visait pas à une compréhension des phénomènes. Le pF était légèrement supérieur à 1,7, cela pourrait constituer une explication à ce blocage.

Les inoculi de micro-organismes dans les supports de culture

Jacques Fuchs, FIBL

En introduction à cette conférence, N.Nassr rappelle les nombreuses questions qui existent sur les micro-organismes dans les supports de culture : Combien de souches sont présentes ? En quelle quantité ? Quand se mettent-elles en place ? Quelle est la réceptivité du substrat ? Ces souches sont-elles stables ? J.Fuchs présentera dans cette intervention quelques réflexions sur les micro-organismes dans les supports de culture. Les inoculi dans les supports de culture sont étudiés car ils doivent permettre d'améliorer la disponibilité des éléments fertilisants, de protéger les plantes contre les maladies telluriques et de stimuler les défenses des plantes. Les supports de culture étant microbiologiquement morts et donc instables, l'apport d'inoculi vise donc à stabiliser le système. Trois grandes classes de micro-organismes sont disponibles : les mycorhizes (dont les effets semblent plus marqués en conditions stressantes), les PGPR ou activateurs de sol (dont les effets sont plus visibles dans des sols biologiquement déséquilibrés ou instables) et les antagonistes (dont les résultats sont très variables selon les études). Il faut garder à l'esprit que les souches sont très variées (de nombreux micro-organismes sont disponibles appartenant au même genre), qu'il faut adapter l'inoculi aux conditions, que le mode de production peut modifier le pouvoir protecteur de l'inoculi et qu'un mélange de micro-organismes est plus stable qu'une souche seule. Dans tous les cas, il est difficile d'avoir une assurance-qualité sur les produits. Les composts sont des inoculi complets, contenant une population complexe de micro-organismes naturellement développés. L'apport de compost aux supports de culture tamponne le système, cependant une des limites de ces inoculi est la qualité des composts (des intrants au produit fini). En conclusion, il est possible d'énoncer certaines règles visant à choisir au mieux des inoculi pour un milieu de culture, mais de nombreuses questions restent en suspens (mode d'apport ? date d'apport ? combinaison compost-antagoniste ? combinaison activateur de sol – antagonistes ?).

Questions/débat

N.Nassr : comment peut-on maîtriser la qualité du produit au cours du stockage ?

J.Fuchs : il est possible d'utiliser des méthodes de microbiologie spécifiques (isolement pour valider la présence du micro-organisme et voir s'il est actif), cependant cela reste difficile. Il est important de définir des conditions de stockage et de les respecter.

N.Nassr : Quelle mode d'inoculation pour une meilleure utilisation de l'inoculi ?

J.Fuchs : Cela dépend du type de micro-organisme, est-il associé aux racines ou au sol, produit-il des spores de résistance ou non ? Dans le cas d'un micro-organisme spécifique, un apport lors de l'utilisation du substrat peut être conseillé, dans le cas de micro-organismes généralistes, un apport lors de la production est plus facile.

L.Faessel : Peut-on définir des caractéristiques pour un compost idéal en support de culture, qui serait différent d'un compost pour un usage en sol ?

J.Fuchs : Des caractéristiques importantes peuvent être définies telles que salinité, maturité (taux NO₃/NH₄), etc... pour bien choisir un compost.

Florence Catrycke, UNIFA : Existe-t-il des essais avec apport de micro-organismes et d'engrais ?

J.Fuchs : Il n'existe pas d'essais avec fertilisation minérale. Des essais sont disponibles avec des engrais organique apportés pour augmenter légèrement la biodisponibilité.

L'utilisation de stimulateurs dans les supports de culture

Marie-Anne Joussemet, Arexhor Grand Est

En introduction, L.Faessel rappelle qu'il existe des intrants agricoles et horticoles qui modifient la physiologie des plantes sans apport d'éléments nutritifs. Les effets revendiqués pour ces stimulateurs sont très variables, et leur positionnement réglementaire est également variable. MA.Joussemet présente les effets suivis au cours des essais menés sur ces produits pour les différents instituts Astredhor. Des effets sont observés sur l'apparition des maladies, le développement végétatif et la floraison mais de nombreux paramètres semblent influencer ces résultats. Des essais menés sur les stimulateurs racinaires mettent en évidence la variabilité des résultats observés selon le type de produit, selon les végétaux étudiés et selon les conditions de culture. Des essais menés en conditions de stress hydrique ou thermique mettent en évidence les effets marqués de ces produits dans des conditions de stress. En conclusion, l'accent est mis sur les conditions dans lesquels les cultures peuvent être menées suite à l'apport de stimulateurs, les modifications de la physiologie des plantes (résistance hydrique ou thermique par exemple) nécessitent de revoir l'ensemble des techniques de production horticole.

Questions/débat

Claire Grosbellet, Florentaise : Quel serait le coût d'un itinéraire complètement modifié ?

MA.Joussemet : Des études sont menés pour chaque facteur modifié mais pas pour l'ensemble des facteurs modifiés. Un producteur horticole a calculé un coût de 10 centimes/pot pour l'apport d'un produit, sans tenir compte des pratiques. Aujourd'hui si une efficacité de plus de 80% n'est pas démontrée, l'étude économique ne sera pas réalisée. Le coût de la fertilisation économisée doit compenser le coût du produit apporté et des modifications de pratique qui sont liées.

N.Nassr : Quel mode de fertilisation est utilisé pour les essais en pot ?

MA.Joussemet : La fertilisation était identique au substrat. Les plantes n'étaient pas en condition de stress, il est alors plus difficile de voir un effet, mais des différences ont tout de même été observées.

Nouveaux additifs, marché d'avenir pour les supports de culture ?

Laurent Largent, CAS, Chambre syndicale des Améliorants organiques et Supports de culture

Les supports de culture sont dans le champ réglementaire des fertilisants en France. Les règles sont communes à toutes les MFSC. La norme NFU 4-551 inclut 3 types d'additifs. L'amendement A4 ajoute 3 nouveaux types d'additifs autorisés pour les supports de culture et précise que les additifs des supports de culture doivent être préalablement autorisés pour un usage sur support de culture. Ainsi si des produits innovants peuvent être mis sur le marché, les discussions pour inclure de nouveaux additifs sont longues et peu d'additifs sont éligibles à cette norme. Une piste réglementaire serait de normaliser les additifs et d'ouvrir la reconnaissance mutuelle à des additifs. Il faudrait également prioriser le projet européen d'harmonisation des fertilisants. En France, le marché des supports de culture et additifs pour les professionnels représente un CA de 80 millions d'euros, soit 50% du marché total. Les nouveaux additifs ne représentent que 2% du marché total au maximum (essentiellement des mycorhizes). Les facteurs limitant le développement de nouveaux additifs sont : la faible demande des horticulteurs, le coût, la modification des itinéraires techniques que cela implique, l'intérêt technique limité. Ainsi si l'initiative vient des fournisseurs d'additifs, les fabricants de supports de culture restent prudents. En conclusion, le marché des supports de culture évolue logiquement vers le vivant, même si cette évolution est lente, car cela est nécessaire pour ces supports qui sont des matériaux stables mais inertes.

Questions/débat

Emmanuel Gachet, ANSES : En homologation, les dossiers sont évalués par l'ANSES. Si la base e-phy des homologations n'est pas à jour, à cette date aucun dossier n'est déposé sur les additifs A4.

L.Largent : Il existe des dossiers en reconnaissance mutuelle.

Mireille Piron, Koppert : Il semble que l'on arrive à une voie sans issue, il serait peut-être nécessaire de faire évoluer l'amendement A4 à la norme NF U 44-551 pour y inclure les microorganismes homologués comme matières fertilisantes mais également ceux homologués comme produits de protection des plantes ?

L.Largent : C'est une démarche qui risque d'être difficile . En effet , l'amendement initial (A2) prévoyait d'y inclure les produits phytosanitaires mais les autorités ont souhaité les supprimer ce qui a engendré un nouveau travail qui a abouti à l'amendement A4 qui inclut uniquement les microorganismes homologués comme matières fertilisantes.



Conclusion générale

Le sujet des supports de culture et de leurs additifs est vaste, de nombreuses questions restent en suspens. L'intérêt est démontré par le nombre de personnes présentes lors de ces rencontres professionnelles. RITTMO remercie les partenaires de ces Rencontres : le réseau ASTREDHOR et la CCI Alsace.