

Expérimentation d'isothérapiques en culture maraîchère.



Dr Marc Berger,
Chambery

Thomas Bertin, Directeur du jardin des Triandines à Cognin,
Samuel Kleinhans, statisticien expert qualité, Aix Les Bains.



«Hahnemann et le
jardinier à la rose»

L'agriculture biologique a besoin de l'homéopathie pour conforter son grand avenir. En voici la démonstration.
M.T.

Depuis plus d'une décennie, il est reconnu que les pesticides et autres produits phytosanitaires sont délétères pour la santé des hommes, des animaux, et pour la qualité de la biodiversité et des sols. Le Grenelle de l'environnement projette une diminution de 50 % de l'utilisation de ces substances d'ici 10 ans. La population est sensibilisée au «bio» qu'elle plébiscite de plus en plus, comme les agriculteurs qui se convertissent plus facilement à sa pratique. De nombreuses techniques agricoles et culturelles biologiques existent et permettent une rentabilité des exploitations. Cependant certaines maladies sont difficiles à contrôler, car sans solution simple, économique ou biologique. Or il existe en médecine naturelle des méthodes faciles à réaliser, peu coûteuses et puissantes qui permettent de neutraliser et contrôler de nombreux pathogènes, ce sont les isothérapiques. Ils existent en basses dilutions (BD), centésimales jusqu'en 6CH ou décimales jusqu'en D12, et hautes dilutions (HD), dilutions centésimales de 9CH à 200K et plus. De nombreux travaux scientifiques ont montré que parmi différentes propriétés leur action ne suit pas une relation continue avec la dilution, mais sinusoïdale. Ce qui fait qu'au moins la moitié des dilutions potentielles sont sans effets. Cela peut expliquer de nombreux échecs des isothérapiques et autres préparations infinitésimales. Nous avons expérimenté ici des dilutions inspirées de celles mises au point par le Dr A. Florain, et qui permettent d'éviter cet inconvénient. De nombreux travaux sur l'action des préparations infinitésimales sur les végétaux existent. Très peu ont concerné les isopathériques et aucun les choix de dilution utilisés ici.

Nous avons expérimenté différents isothérapiques au courant de ces dernières années dans le jardin des Triandines à Chambery. Exploitation maraîchère associative d'insertion professionnelle, les cultures y sont menées selon les normes bios. Les plantes expérimentales étaient toutes des plantes incluses dans la production habituelle du jardin, elles bénéficiaient toutes de soins identiques. Les traitements furent appliqués par pulvérisation sur les feuilles environ une fois par semaine pendant la phase de croissance des plants, soit en moyenne sept fois. Ils ont été réalisés en aveugle après codage des pulvérisateurs (chaque traitement ayant son propre pulvérisateur) et mise au secret du code qui ne fut révélé qu'après recueil des données. Ces dernières ont subi un traitement statistique par un spécialiste.

Isothérapiques basses dilutions

Deux études se sont déroulées avec des salades et une avec des tomates. L'objectif était d'évaluer l'impact de différentes BD sur la croissance des plantes (effet engrais). Deux paramètres ont été étudiés : la hauteur des pieds de tomate et le poids des légumes lors de leur récolte. Le choix des isothérapiques utilisés fut guidé par l'expérience thérapeutique en médecine. Ainsi l'utilisation d'un organe en BD est connue pour en stimuler la fonction : le médicament **VESSIE D8** aide à un meilleur fonctionnement de la vessie. En extrapolant au végétal la question est de savoir si une BD de racine ou de feuille améliore la captation des nutriments et la croissance de la plante ?

Il est aussi possible d'utiliser en médecine des BD d'un nutriment pour en favoriser l'utilisation par l'organisme. **FER D8** améliore le métabolisme du fer d'autant qu'il est simultanément administré sous la forme pondérale. Pour le végétal la question est de savoir si la terre, l'engrais ou l'eau en BD peuvent moduler la croissance des plantes. Ces préparations ont été réalisées par dilutions successives au 1/10^{ème}, à partir d'extrait de terre, de terreau, d'eau, de racines, de feuilles et de l'engrais utilisé sur l'exploitation.

Expérience sur les salades

Au printemps 2010, environ 600 batavias furent réparties en 6 lots : 5 lots de salades ont été traités par des BD ; d'eau, de racine de feuille de chêne, de racine de batavia, de feuille de batavia, de terreau, et le 6ème, non traité était témoin. La plantation définitive s'est faite sous serre sans fractionnement et dispersion des lots. La récolte s'est faite en 2 jours en répartissant équitablement les prélèvements entre les différents lots. L'analyse des résultats a montré que le poids moyen des salades traitées à l'eau dynamisée et au terreau BD est de 10 % supérieur au poids moyen des plants du lot témoin. La différence est significative avec le test Z pour terreau et eau dynamisée, et avec le test de Dunnett pour le terreau seul. Ce sont donc les BD des « nutriments » qui sont efficaces et non les BD « d'organe » ; racines et feuilles, qui ont même diminué la croissance des plantes de moins 10% pour les feuilles et moins 1 à 3,5 % pour les racines.

A l'automne, les dilutions testées ont été des BD de terre, eau dynamisée, et eau dynamisée plus terre, Quatre variétés de salade ont été traitées, chacune contenant environ 400 pieds. Ces différents types étaient ; feuille de chêne,

laitue, reine des glaces, et enfin chicorée seule variété à être plantée sous serre, les 3 premiers ayant été plantés en plein air. Les lots expérimentaux étaient fractionnés en différents endroits des parcelles de plantation. A noter que les chicorées n'ont pas pu être exploitées du fait d'une attaque massive de pourriture rendant impossible une récolte et une pesée valables.

Les résultats sont pour les feuilles de chêne un poids moyen des salades traitées par BD terre de 18 % supérieur à celui des salades témoins. La différence est significative avec trois tests statistiques. Par contre pour les laitues et les reines des glaces aucun des traitements ne présente d'efficacité supérieure au placebo. Une explication possible à cette absence d'effets, est le fait que ces séries n'ont pas reçu de traitement au cours des 5 semaines précédant leur récolte. A noter que l'utilisation des BD en médecine humaine se fait en prises quotidiennes si ce n'est biquotidiennes. Les BD sont réputées avoir un temps d'action court de quelques heures, contrairement aux HD qui peuvent faire effet pendant plusieurs semaines.

Etude sur des tomates

En avril 2010 les 2/3 d'une serre ont été plantés de 300 pieds de tomates ESTIVA, elles ont été réparties en 6 lots traités par des BD de terre, terreau, engrais plus terre, engrais seul, eau dynamisée, et placebo. Le traitement s'est fait en aveugle par pulvérisation foliaire hebdomadaire. Les aléas de la production agricole se sont malheureusement manifestés dès la mi juillet, en début de période de production. Une attaque cryptogamique détruisit assez fortement environ les 2/3 des plants expérimentaux. Fin août une évaluation individualisée de l'aspect de chaque plant fut réalisée : ont été alors noté, l'aspect plus ou moins fortement attaqué des feuilles, et le potentiel de production restant, en fonction du nombre et de la taille des tomates vertes présentes. Le résultat de cette évaluation croisé avec les résultats de la production permet de sélectionner parmi chaque lot les 10 meilleurs plants qui furent retenus pour l'évaluation et l'analyse statistique.

Deux critères de jugement ont été utilisés : la hauteur des pieds, et le poids moyen de tomates produit par chaque plant individuellement. La mesure de la hauteur des pieds fut effectuée fin mai en une seule journée, les plants de tomate gagnant facilement 1 cm quotidiennement à cette

phase de leur croissance. Seul le lot eau dynamisée ne permet pas d'obtenir une croissance des plants significativement supérieure au placebo. Le lot terreau obtient le meilleur score d'un tiers supérieur au placebo, et aussi supérieur au score du lot terre. Cela peut être interprété par le fait qu'à cette période de leur croissance les plants ont été principalement nourris par le terreau et encore assez peu par la terre dans laquelle ils venaient d'être plantés 3 semaines auparavant. Enfin on note aussi que les lots traités avec les BD d'engrais et engrais + terre sont aussi plus hauts, alors qu'ils n'ont pas été meilleurs que le placebo en production de tomates. Il est possible que cela soit la quasi simultanéité de l'application de l'engrais (qui a lieu peu de temps après la plantation en pleine terre) et de son isotherapie qui ait permis une stimulation des plants.

Concernant le poids moyen des tomates les lots : terre et engrais ont une production supérieure au placebo de 12 et 11%. Cette différence est statistiquement validée uniquement par le test de Student, mais pas par les deux autres tests de Dunnett et Scheffe. Les lots terreau et engrais +terre ne sont plus différents du placebo.

Expérimentation d'isothérapiques en culture maraîchère.

Malgré les aléas de la culture maraîchère, les irrégularités de plantation ou les attaques de maladies, il ressort sur les six expériences réalisées avec des BD, -4 sur des salades, 2 sur des tomates-, que : à 4 reprises les plants traités par les BD de terre (ou de terreau) ont montré une différence statistiquement significative vis-à-vis des lots témoins. Les autres traitements en dehors peut-être des BD d'engrais dans les expériences sur la tomate, n'ont aucun effet. Les BD « d'organes » du type racine ou feuilles, de même que les BD mixtes associant engrais et terre n'ont aucun effet. Le gain, quand il est présent, est régulièrement de l'ordre de 10 % supérieur au témoin. Les BD de terre semblent donc stimuler et aider les plantes à mieux utiliser cette ressource qui entoure leurs racines. Le mécanisme d'action est inconnu.

Isothérapiques haute dilution – freinateurs

Très peu de recherches sur cette technique ont été effectuées et publiées. L'idée est d'obtenir un effet « anti » du type pesticide antifongique, antiviral ou antibactérien, sans en avoir les inconvénients. La fabrication des HD nécessite un prélèvement « sur » la plante quand un mycélium est visible, et « de » la plante quand celle-ci est malade mais sans mycélium. Dans le premier cas le mycélium récolté au pinceau est immédiatement dissous dans quelques millilitres d'alcool à 45°. Dans le second cas la plante est coupée en très petits morceaux, puis malaxée au mortier, puis dissoute dans de l'alcool à 45°. Après une macération idéalement de 3 jours, et de 24 h si urgence, 1 goutte du surnageant est utilisée comme base pour monter les dilutions qui sont cette fois-ci réalisées au 1/100^{ème}. Sont utilisées les dilutions à partir de la 9^{ème} centésimale, à l'effet neutralisant caractéristique de ces hautes dilutions.



Le **mildiou** est l'infection fongique la plus fréquente de la tomate. En 2008 une serre de l'exploitation fut attaquée de manière assez uniforme dès la fin août. Deux prélèvements effectués l'un sur les fruits l'autre sur des feuilles et tiges, ont servi de base à la préparation de deux HD : ISO 1 et ISO 2. Ces deux traitements ont été comparés à un placebo, sans aveugle, et ont été appliqués en foliaire une seule fois début septembre. L'objectif était d'évaluer un éventuel effet protecteur des traitements vis-à-vis de l'attaque fongique.

Le mode d'évaluation utilisait une cotation de l'aspect des plants de tomate en début puis à l'issue d'une période de 4 semaines d'évolution. Un système de codage permettait de noter chaque plant individuellement en début de traitement. Après 4 semaines l'aspect de chaque plant a été évalué à deux reprises pour homogénéiser les appré-

ciations, mais uniquement par l'expérimentateur. Cependant ce défaut méthodologique ne semble pas avoir influencé les résultats qui montrent qu'un seul des 2 traitements : ISO 1 apporte un effet protecteur vis-à-vis de l'attaque de mildiou, statistiquement vérifié par le test du Chi-carré. Dans ce lot quelque soit le niveau initial de l'attaque des plants, leur état lors de l'évaluation est soit stable, soit légèrement dégradé alors que les lots ISO2 et le lot témoin sont nettement plus dégradés.

La principale conclusion est que le choix de la source du prélèvement est important et détermine l'efficacité du traitement. Rappelons qu'une seule application fut réalisée. Une tentative de réponse à l'effet de plusieurs traitements effectués dès le début de la saison a été obtenue en 2010 avec la serre expérimentale sur la production des tomates. L'ensemble de cette serre fut traitée à 4 reprises dès le mois de juin par une association de différentes souches de mildiou prélevées au courant des 3 années précédentes sur différents pieds de tomates.

Il n'y avait pas de lot témoin, l'objectif principal était de protéger les plantations avant d'évaluer ce type de traitement. Cependant il n'y eut que très peu de mildiou dans cette serre, de l'ordre de 7 tomates sur environ 6000 récoltées soit un taux de 1/ 1000 environ. Ce même été les autres serres des Triandines ont été infectées à environ 10 %, soit 100 fois plus que la serre traitée.

Au courant de l'été 2008 une serre de tomate fut infectée par une **corynébactérie** ou *Clavibacter michiganensis* germe agressif qui détruit les vaisseaux des plants. Il n'existe pas de traitement curatif efficace. Seuls les traitements préventifs permettent de limiter l'extension de la maladie : utilisation de semences indemnes, désinfection des serres, élimination des plants infectés dès qu'ils sont repérés, rotation des cultures. Afin de tenter de stopper la maladie et sa contagion à l'ensemble de la serre, une HD fut tentée. Deux prélèvements ont été effectués sur un plant malade. Le 1^{er} au niveau des racines, le 2^{ème} au niveau d'une section noirâtre du tronc attaqué par le germe. Les deux traitements haute dilution ont été réalisés avec une macération limitée de 24 h pour être rapidement appliqués sur les plants. Il n'y eut qu'une seule application. La serre a été coupée en deux zones, chacune recevant l'un des deux traitements. Après deux semaines d'évolution les plants du lot traité par l'isothérapie de racine étaient tous secs et morts, (les plants ont été arrachés) alors que ceux ayant reçu l'autre traitement ont survécu et continué à produire pendant 6 à 8 semaines environ. Aucune analyse statistique ne fut réalisée.

Au courant de l'été 2010 la serre contenant les courgettes subit une importante attaque par l'oïdium. Champignon de la famille des érysiphacées assez fréquent chez certains végétaux, il se caractérise par l'apparition d'une sorte de moisissure ou d'un léger duvet blanc. Il perturbe la croissance et la rentabilité. Dans cette serre l'atteinte était telle qu'il était envisagé d'arracher les plants. Un prélèvement et une HD ont été réalisés et rapidement appliqués en foliaire. Ce traitement fut doublé d'une HD de petites courgettes naissantes qui pourrissaient avant de pouvoir grandir. Ce double traitement relança la vivacité des plants et la production de la serre qui continua pendant encore 2 mois. Il n'y a pas eu de groupe témoin, donc pas de comparaison possible ni de statistique.

Les conditions expérimentales particulières d'une exploitation maraîchère n'ont permis de réaliser que quelques expériences « opportunistes » selon les maladies présentes. Les expériences n'ont pas pu être menées selon des critères rigoureux de recherche scientifique. Mais nous pouvons cependant conclure que : concernant les HD deux conclusions semblent être possibles : la 1^{ère} est « qu'il se passe quelque chose »... dans chaque expérience il est noté un effet protecteur de certains des traitements et une prolongation non attendue de la longévité ou de la productivité. La seconde est qu'il semble évident que cet effet dépend de l'origine du prélèvement effectué sur les plants malades. Que ce soit pour le mildiou, ou la corynebactérie un seul des prélèvements a été efficace. L'idée que les HD puissent se substituer aux antifongiques, et autres phytosanitaires classiques ne semble pas être une utopie, ils pourraient même fort probablement représenter un espoir pour certaines maladies sans solutions actuelles comme c'est le cas pour la corynebactérie de la tomate. Concernant les BD seuls les isothérapies de terre semblent avoir une efficacité pour accroître la croissance et la production des plantes. Ils ne remplaceront jamais la préparation, et les amendements des sols, mais si leur efficacité est confirmée par des travaux ultérieurs ils peuvent apporter un plus pour un coût modique autant en préparation qu'en temps d'application.

Remerciements :

C. Berger; R.et F. Berger; A. Garin; Dr J. Bernard; l'équipe des Triandines et particulièrement Mme Alice Alagnous ; Dr A. Bériet; Dr A.M. Schott ; B. Grehant ; N. et S. Lobrot.

Tiré à part détaillé et bibliographie disponible auprès du Dr M. Berger
E-mail : marcberger73@laposte.net

Dr M. Berger