

Composition de l'**essai CONDIT** : Lactosérum, digestat, silicium comme composants principaux, bactéries d'acide lactique comme éléments du lactosérum - réseau cellulaire plus dense - moins de pression de la maladie - récolte plus constante Introduction. Il n'y a rien de nouveau dans le fait que l'agriculture soit constamment confrontée à de nouveaux défis. Actuellement, on met de plus en plus l'accent sur une moindre utilisation des produits chimiques. Des produits de remplacement et des alternatives ne sont envisageables que de manière limitée, même de la part des biologistes. Cela oblige à repenser la situation dans une plus large mesure, en examinant en profondeur les méthodes de traitement et de production et en mettant le sol lui-même davantage au centre de l'attention. Ce changement de mentalité ne concerne pas seulement l'agriculture traditionnelle : il affecte également la bioproduction (cuivre !) Tandis que l'alimentation des plantes en produits nutritifs et leur protection contre les maladies étaient les préoccupations essentielles dans la culture des plantes, elles portent maintenant sur le sol lui-même, sa fertilité et son aptitude à produire des plantes saines et de bons rendements de récolte. Cela débouche sur des changements considérables dans le travail des sols [Näser], les méthodes de culture, et concerne également et tout particulièrement la fertilisation. Ce n'est plus l'alimentation des plantes qui est au premier plan, mais plutôt l'alimentation et la présentation de la santé du sol. Les plantes ne doivent plus absorber davantage que ce qu'elles reçoivent (production hors sol), mais pouvoir couvrir leurs besoins en substances nutritives en quantités adéquates et au moment opportun par un sol sain et bien nourri. La gamme de produits CONDIT, avec CONDIT ECO comme produit biologique et CONDIT Mineral comme engrais pour l'agriculture conventionnelle, est conçue avec cette orientation de la biologie des sols. Ses principaux composants sont la protéine de sérum de lait, le digestat (contient par ex. de la lignine), les hydrates de carbone et le silicium. Les protéines, le digestat et les hydrates de carbone nourrissent le microbiome, tandis que le silicium favorise la structure de miettes du sol. De plus, avec le lactosérum, des bactéries lactiques pénètrent naturellement dans le produit. Dans cette composition, CONDIT stimule dans le sol les activités et réactions microbiennes multiples et complexes qui constituent au bout du compte la fertilité du sol. Les effets de CONDIT : au début de la végétation, la performance de photosynthèse des plantes est encore faible, le sol n'est pas encore approvisionné de manière significative en assimilats. CONDIT y remédie par la protéine de sérum ouverte et les glucides aisément disponibles. Le microbiome devient plus rapidement actif et commence à mettre des substances nutritives à la disposition des plantes, ce qui permet un bourgeonnement plus vigoureux et un démarrage précoce de la photosynthèse. La force de croissance et la résistance aux maladies des plantes en profitent bien évidemment. Un microbiome autochtone, dense et diversifié se forme dans le sol [Atlas français des bactéries du sol], ce qui constitue la condition préalable à la séquence multiforme et complexe des activités et des réactions microbiennes. Un sol biologiquement intact peut contenir jusqu'à 100 milliards de bactéries et d'archées par gramme. Sur un hectare de terre arable, elles stockent par exemple plus de 150 kg de N [Ottow 1.6] dans les micro-organismes, principalement sous la forme de protéines. Ces micro-organismes sont eux-mêmes sur le menu des champignons et des protozoaires (amibes, tardigrades, etc.) qui ont un plus faible besoin de N, et libèrent ainsi de l'azote lors de la consommation de bactéries et d'archées et le met à la disposition des plantes. Ce réservoir d'éléments nutritifs fonctionne de manière efficace, comme le montre l'exemple du N : en tant qu'élément de la biomasse microbienne, il est protégé contre la lixiviation, se recharge en permanence par le biais de la prolifération des bactéries et se décharge à nouveau en fonction des besoins et au bon moment par la chaîne alimentaire microbienne. Les plantes peuvent aussi influencer dans une certaine mesure sur ce processus par des messagers sémioc chimiques qu'elles exsudent par les racines. CONDIT – Influence sur la structure du sol, friabilité : La sécheresse, l'humidité, le froid et le caractère fermé du sol sont des facteurs de stress, non seulement pour les plantes, mais aussi pour le sol lui-même. Un microbiome intact surmonte mieux ces facteurs de stress, ce qu'on peut également constater sur les plantes. Moins de stress exercé sur le sol, cela signifie aussi moins de stress exercé sur les plantes, et une reconstitution plus rapide dès que les conditions évoluent. Lorsque le microbiome retrouve sa densité et sa diversité, cela ne réduit pas seulement le stress subi par les plantes, mais empêche aussi les possibilités de création de niches par des micro-organismes provoquant des maladies [biocontrôle]. Par ailleurs, un sol organiquement intact a moins tendance à la formation de croûtes : il reste globalement plus grumeleux. Cela favorise l'échange gazeux entre le sol et l'air et contribue à une

gestion de l'eau plus stable. En outre, des complexes d'argile et d'humus peuvent se former, rendant ainsi le sol plus grumeleux. Ce processus est soutenu par ailleurs par le silicium qui contrecarre le lutage des éléments argileux grâce à sa charge négative. CONDIT aide à prévenir la fermeture du sol et favorise la formation de complexes argile/humus. Comme on le sait, un sol riche en humus supporte davantage de pression au sol qu'un sol pauvre. Peu importe ce qu'on entend habituellement par le terme d'humus", un sol biologiquement actif fait certainement partie de sa définition. Ici, la collaboration entre les champignons, les bactéries et les archées donne pleinement son effet. Ainsi, les champignons digèrent des substances organiques difficilement dégradables, comme par exemple la lignine et les tannins, que des bactéries peuvent convertir davantage par la suite. Tandis que le microbiome actif et dense consomme de l'oxygène dans le sol, il se crée de plus en plus, dans les capillaires les plus fins, des conditions dans lesquelles les micro-organismes anaérobies trouvent leur espace vital. Ils peuvent fermenter par exemple des substances organiques. Certains sont même en mesure d'extraire de l'oxygène à partir d'oxydes [respiration anaérobie, Ottow]. Des produits de méthanisation, par exemple des acides, et des minéraux réduits, débarrassés de l'oxygène, peuvent se combiner en complexes d'argile/humus. Ceux-ci sont considérés comme stables, ils peuvent amortir la pression exercée sur le sol, et ils constituent un autre important réservoir de substances nutritives, en particulier pour les minéraux. Comme décrit plus haut, ils peuvent être fournis aux plantes. Dans un sol actif avec un microbiome riche, les plantes se nourrissent en fonction des besoins. L'absorption contrôlée de NPK, de minéraux et d'oligo-éléments conduit à la formation d'un réseau cellulaire dense avec des parois cellulaires plus épaisses qui résistent mieux aux germes pathogènes et résistent mieux à l'humidité et à la sécheresse. Il est évident que CONDIT n'est pas en mesure de remplacer à lui tout seul les engrais et les produits phytosanitaires traditionnels. Le développement et la préservation d'un microbiome dense et diversifié dépendent aussi du travail du sol et des méthodes de culture. Dans le travail du sol, on peut envisager par ex. des alternatives à la charrue, même si le labourage lui-même ne doit pas être sous-estimé, car la semelle exerce un effet très positif sur l'activité microbiologique [Ottow]. Bien entendu, des minéraux sont oxydés en même temps et ne sont donc plus disponibles à la plante ; malgré tout, ils sont réintégrés à un moment ultérieur dans le cycle des nutriments, grâce à la respiration anaérobie de certains germes qui répondent à leur besoin en oxygène par les oxydes. On mise davantage sur les engrais verts et sur l'ensemencement, et ainsi l'agriculture se dirige lentement dans la direction de la permaculture. Une couverture végétale permanente alimente constamment le microbiome en énergie, principalement sous la forme de sucres, et maintient ainsi la densité et la diversité du microbiome au niveau adéquat. Les engrais internes à l'exploitation y apportent un coup de pouce supplémentaire : ils referment un important circuit entre la production et la récolte. Le fumier de ferme et le lisier constituent d'importants fumiers de ferme et un excellent complément à CONDIT. Néanmoins, ils forment pendant le stockage des substrats de fermentation qui doivent d'abord être traités par le microbiome. Jusqu'à ce qu'on en arrive là, des nutriments sont perdus, ce qu'on perçoit aussi par les odeurs dégagées. Le compostage et le traitement du lisier sont par conséquent des mesures judicieuses, bien qu'il soit évident que la valeur ajoutée n'est pas en mesure de couvrir les coûts. Cela requiert une fertilisation minérale et organique complémentaire afin de combler les besoins éventuels. La plupart de ces produits sont parfaitement compatibles avec les produits CONDIT qui sont adaptés à des besoins de base très variés. L'utilisation de CONDIT est fondamentalement appropriée tout au long de l'année. Néanmoins, le meilleur effet est obtenu lorsque vous l'épandez avant le début de la végétation. Le contact avec le sol et l'humidité dissolvent lentement la matière granuleuse et commencent à activer le microbiome. CONDIT peut aussi être épandu sans problèmes plusieurs semaines plus tôt, car ses substances nutritives ne peuvent pas être perdues. La dernière préparation du sol de semences ou du sol de la plante, par exemple avec une herse rotative, suffit pour faire pénétrer CONDIT dans le centimètre supérieur. Dans les vergers et les plantations de baies, CONDIT reste en place sur le sol après l'application, c'est pourquoi il faut savoir que plus tôt on l'applique, mieux c'est.