

Agriculture Biocyclique Végétalienne

Foire aux questions

- **Les fruits et légumes sont-ils vraiment végétaliens ?**

Cette question semble superflue à première vue, car on suppose généralement que ces aliments de base sont végétaliens en soi parce qu'ils ne contiennent pas d'ingrédients animaux. Cependant, si l'on considère la production courante de fruits et légumes, on constate que, surtout en agriculture biologique, les intrants organiques d'origine animale tels que le fumier et les déchets d'abattoirs (farine de sang, farine de soies, farine de plumes et copeaux de corne) sont souvent utilisés comme engrais. La production de fruits et légumes est donc souvent associée à la souffrance animale, qu'un végétalien veut éviter.

- **Gestion en boucle fermée :**

Le terme "biocyclique" implique que l'agriculture biocyclique végétalienne fonctionne comme un système en boucle fermée. Est-ce vraiment possible sans l'élevage et l'utilisation d'engrais et d'autres intrants d'origine animale ?

L'idée répandue que l'agriculture ne fonctionne pas sans l'utilisation d'animaux dits de ferme néglige le fait que le retour des excréments d'animaux sur le terrain sous forme de fumier animal est associé à des pertes élevées de nutriments et d'énergie par rapport aux niveaux de nutriments et d'énergie contenus dans les quantités de matière végétale nécessaires pour élever ces animaux.

Il existe en fait quatre niveaux auxquels les cycles peuvent être clôturés : opérationnel, local, régional et mondial. Étant donné que toute forme de production agricole est associée à l'exportation de la biomasse, les trajets de retour varient en fonction de la distance du client par rapport au site de production. En conséquence, les cycles à fermer sont étroits ou larges.

Au niveau de l'exploitation, les cycles nutritifs essentiels peuvent déjà être bouclés en recyclant les résidus de récolte et en cultivant des légumineuses à des fins de fertilisation. Ainsi, par exemple, l'apport d'azote et de matières organiques peut être presque entièrement assuré.

En outre, l'utilisation d'un compost à base de plantes entièrement mûres et d'une terre d'humus biocyclique joue un rôle important. En plus de l'utilisation des propres matières premières de l'exploitation, les déchets et les résidus d'origine végétale provenant de l'industrie et du commerce des aliments biologiques ainsi que la

production de biogaz au niveau local peuvent également être intégrés dans le cycle des nutriments agricoles au sens biocyclique.

D'un point de vue régional, les prairies dites absolues ou les pâturages extensifs peuvent apporter également une contribution importante à la production de matériaux à base de plantes pour la préparation de la terre d'humus biocyclique ou pour le paillage des cultures sur d'autres surfaces.

De grandes quantités de nutriments métabolisés et excrétés par l'homme sont transportées en grande quantité, directement et indirectement, dans les eaux de surface et finalement dans les océans. D'un point de vue global, les cycles d'éléments nutritifs ne peuvent donc être fermés qu'en incluant les formes de vie maritime, telles que les préparations d'algues de différents types, comme cela est prévu, par exemple, dans les fermes végétaliennes biocycliques à Chypre. Les algues échouées sur les plages doivent être ramassées, compostées et transformées en terre d'humus biocyclique.

Le recyclage en circuit fermé au sens de la norme biocyclique végétalienne est donc une approche efficace, économe en ressources et holistique, qui contourne la manière beaucoup moins efficace d'utiliser indirectement les ressources naturelles telles que l'énergie solaire, l'eau et les minéraux via le détour de la digestion animale.

- **Fertilité des sols et fertilisation, Ordonnance allemande sur les engrais**

Est-il possible de maintenir la fertilité des sols à long terme sans l'utilisation d'intrants d'origine animale ?

Une augmentation de la fertilité naturelle du sol va généralement de pair avec une augmentation de la matière organique intégrée dans le sol ainsi qu'une bonne aération. Chaque type de travail du sol entraîne une augmentation de l'activité microbienne, qui entraîne une dégradation accrue de la matière organique. Si la matière organique n'est pas remplacée dans la même mesure qu'elle est dégradée, le travail excessif du sol entraîne une perte de matière organique jusqu'à la perte complète de la fertilité naturelle du sol. En cas d'utilisation de fumier animal, la matière organique et les nutriments sont apportés au sol sous forme partiellement soluble dans l'eau. Les composants solubles dans l'eau des excréments d'animaux peuvent être directement absorbés par la plante en même temps que l'eau et causer une croissance plus forte due à la dissolution de l'azote. Cet effet est généralement associé à une augmentation supposée de la fertilité des sols, bien qu'elle ne soit qu'indirectement liée à la vie du sol elle-même. Il s'agit plutôt d'un effet causé par la capacité de la plante à absorber les sels solubles dans l'eau, contrairement au mécanisme de digestion active d'éléments nutritifs non solubles dans l'eau, liés organiquement et généralement nécessaires dans la nature. Si, d'autre part, la matière organique sous forme de

matière végétale est apportée au sol, considérablement moins de nutriments solubles dans l'eau sont libérés. De plus, si le matériau contient peu d'azote, le taux de dégradation de la matière organique par les microorganismes du sol peut ralentir, ce qui entraîne une libération réduite de nutriments et donc une croissance réduite des plantes. Le fumier animal est donc considéré comme ayant un effet fertilisant supérieur à celui des matières végétales.

Toutefois, si de l'azote est fourni au sol en même temps que le matériel végétal, tel quel dans le cas de l'incorporation de légumineuses, la vie du sol est plus fortement favorisée et est capable de métaboliser de grandes quantités de matière organique et ainsi d'apporter aux plantes des nutriments organiquement liés. L'engrais vert permet donc également de réduire les pertes d'éléments nutritifs dues au lessivage.

Les superficies fertilisées en légumineuses ne présentent donc aucune perte par rapport aux superficies cultivées sur lesquelles du fumier animal a été épandu.

Dans l'agriculture biocyclique végétalienne, en plus d'augmenter le rendement en masse végétale grâce aux légumineuses, une augmentation sur le long terme de la fertilité des sols peut être obtenue en encourageant la production dans le sol d'humus biocyclique, que la ferme peut préparer elle-même grâce à son propre processus de compostage. Plus la quantité de terre d'humus biocyclique (composé principalement d'humus stabilisé par les liaisons moléculaires de l'humus qui ne peuvent plus ou ne peuvent plus être décomposées) fournie au sol est élevée, plus le carbone peut être séquestré de façon permanente dans le sol (c.-à-d. pendant des décennies) et plus la quantité d'éléments nutritifs peuvent être stockés et sécurisés contre le lessivage et la dégradation des sols, en restant néanmoins toujours disponibles pour les plantes.

Les micro-organismes, enzymes, etc. du système digestif animal favorisent-ils la vie du sol et, si oui, comment ? Un tel effet, s'il existe, est-il indispensable ?

Les micro-organismes et certaines substances du système digestif animal n'ont aucune place dans le sol ; il suffit de penser aux résidus d'antibiotiques, aux germes multi résistants, aux salmonelles ou autres, qui peuvent être contenus dans le fumier animal, mais pas dans le compost à base végétale. Une microfaune complètement différente se trouve dans le système digestif animal que dans le sol. Dès que le fumier animal atteint le sol, la microfaune animale meurt plus ou moins rapidement en fonction de la température et de l'humidité des excréments ou du sol. La matière est ensuite progressivement colonisée et convertie par les organismes vivant dans le sol. C'est pourquoi il est si important que le fumier animal soit composté avant d'être utilisé comme engrais pour les plantes. L'avantage est que la masse végétale, que l'animal a mangée, digérée puis excrétée sous forme de fumier, est déjà décomposée et peut donc être plus facilement décomposée par les micro-organismes vivant dans le sol. En fin de compte, c'est l'azote contenu dans le fumier animal, qui est plus rapidement disponible en raison de sa solubilité dans l'eau qui rend le fumier plus "vigoureux" que le compost. Toutefois, le composant azote soluble dans l'eau est également

responsable du fait que le fumier animal peut mettre en danger les eaux souterraines et peut même provoquer des brûlures sur les racines. En même temps, cet azote rapidement disponible fournit la "nourriture concentrée" aux organismes du sol, afin qu'ils puissent mieux décomposer la matière organique présente dans le sol et la rendre ainsi disponible aux plantes. Toutefois, des effets similaires et meilleurs peuvent également être obtenus sans l'utilisation de fumier animal dès qu'il y a une quantité suffisante d'azote, ce que l'on obtient idéalement en appliquant de l'engrais vert avec des légumineuses. Des résultats encore meilleurs peuvent être obtenus en utilisant une terre d'humus biocyclique pure, où, en raison de l'absence de nutriment soluble dans l'eau la plante est forcée d'activer son mécanisme naturel d'absorption des nutriments. Cela conduit à une croissance plus équilibrée et d'une intensité impressionnante de la plante, sans les symptômes d'une sur-fertilisation qui peut souvent être observée après l'utilisation de fumier animal, ce qui provoque une accumulation de nitrate dans les feuilles, une plus grande teneur en eau des cellules et donc un risque accru de la maladie ainsi qu'éventuellement la perte du goût.

Quel est le rôle de la culture des légumineuses ?

Les légumineuses sont capables de minéraliser l'azote atmosphérique à l'aide de bactéries naturellement présentes dans le sol, ce qui le rend disponible pour elles-mêmes et pour d'autres plantes. Le trèfle des prés, un mélange de différents types de trèfle et d'herbes, est particulièrement utile ici. L'augmentation de la production de biomasse ainsi que la forte pénétration du système racinaire dans le sol permettent une fermentation riche du sol. C'est pourquoi les légumineuses sont indispensables à la rotation des cultures, y compris dans l'agriculture biocyclique végétalienne; elles favorisent la formation d'humus, le développement d'un système racinaire vigoureux, l'activité microbienne dans le sol ainsi que la fixation de l'azote en quantités suffisantes même pour les cultures difficiles.

Quelle est la contribution de l'utilisation d'humus biocyclique dans le sol ?

Dans l'agriculture biocyclique végétalienne, la fonction de la terre d'humus biocyclique comme source de nutriments est particulièrement importante. C'est le produit final mûr d'un processus de compostage qui va au-delà des étapes habituelles de compostage et dans lequel presque tous les éléments nutritifs sont liés de façon organique.

Le terme terre d'humus biocyclique est défini par les critères suivants :

- Pas d'échauffement supplémentaire du compost lors du retournement,
- la présence de complexes nutritifs stables qui ne sont plus lixiviables,
- faible conductivité (de préférence du niveau d'eau potable),
- très grande capacité d'échange cationique, similaire à celle des engrais organiques,
- rapport C/N faible,

- teneur en polluants : au moins la norme biologique de l'UE,
- matières premières : d'origine purement végétale ; même conventionnelles, car de grandes quantités sont requises (après un contrôle des résidus réussi uniquement),
- convient parfaitement aux racines (et également aux plantules),
- grande capacité de rétention d'eau,
- favoriser la vie du sol,
- fournir des nutriments de haute qualité aux plantes, qui les absorbent activement,
- la réduction de l'empreinte écologique car aucun fumier animal n'est utilisé.

La terre d'humus biocyclique est un réservoir complet et équilibré sur le long terme d'éléments nutritifs liés organiquement (" batterie d'éléments nutritifs "). Le fait que la quasi-totalité des éléments nutritifs présents dans la terre d'humus biocyclique soient présents sous forme de grappes liées organiquement et sous une forme non soluble dans l'eau est d'une importance décisive pour ses applications possibles. De nombreuses années d'expérience pratique ont montré qu'en raison de la stabilité des agrégats moléculaires contenus, il n'y a pas de perte d'éléments nutritifs due au lessivage et qu'il n'y aura pas de lixiviation de composés azotés réactifs nocifs pour l'environnement et la santé. Dans ce cadre, la terre d'humus biocyclique pourra apporter une contribution importante à la solution du problème mondial de l'azote. En raison des niveaux excessifs de nitrates dans le sol et en surface qui entraînent l'eutrophisation des eaux de surface et des eaux marines et la pollution de l'eau potable, la terre d'humus biocyclique en tant que "N-binder" est la source d'éléments nutritifs idéale, en particulier dans les zones de protection des eaux.

Dans la pratique comme dans les premières expériences scientifiques à l'Université d'Agriculture d'Athènes, a été démontré qu'avec des doses d'application suffisamment élevées, l'utilisation d'humus biocyclique dans le sol peut couvrir tous les besoins des plantes en macro et micronutriments ainsi qu'en phytoquinines, auxines naturelles et autres hormones naturelles favorisant le métabolisme. La fixation dans l'humus des nutriments non solubles dans l'eau empêche la sur-fertilisation, même en cas d'application de grandes quantités. Plus la terre d'humus peut être appliquée, plus le potentiel génétique naturel de la culture peut être exploité. Les résultats des expériences scientifiques montrent que l'utilisation de terre d'humus biocyclique dans le sol peut conduire à des rendements bien supérieurs à ceux des cultures conventionnelles. Étant donné l'évident (voir les exemples en Grèce) effet stimulateur de croissance de la terre d'humus sur les racines et les plantes dont l'analyse peut être prouvée (test de phytotoxicité sur terre d'humus biocyclique : 114%, c'est-à-dire les plantes sur terre d'humus biocyclique observées dans l'expérience ont montré une augmentation de 14% de leur masse par rapport au témoin sur "sol normal"), l'observation de l'absence d'éléments nutritifs lixiviables dans la terre d'humus est en

même temps la preuve que la plante est capable d'absorber tous les nutriments également sous une forme non soluble dans l'eau.

Cela contredit la doctrine actuelle sur les engrais, qui remonte à Carl Sprengel et Justus von Liebig, et dont la validité se réfère à un cas particulier de nutrition végétale par des solutions nutritives, qui est rare, voire impossible à trouver dans la nature et qui ne doit donc pas être généralisé, comme c'est encore le cas, cependant, en matière de nutrition végétale en agriculture biologique. En même temps, elle correspond aux observations du pionnier biologique Herwig Pommeresche, qui a recueilli des preuves que les plantes peuvent aussi se nourrir de manière hétérotrophe, c'est-à-dire qu'elles consomment et digèrent de grosses molécules de protéines ainsi que des microorganismes vivants via la muqueuse des poils absorbants racinaires par le processus de l'endocytose. Il appartiendra aux futurs développements dans le domaine des sciences exactes et naturelles d'intégrer ces phénomènes naturels, qui peuvent être observés partout et à tout moment, dans le processus d'intégration de l'analyse scientifique afin d'accompagner scientifiquement les nouveaux concepts de nutrition végétale, comme nous sommes déjà en train de les utiliser dans une certaine mesure dans l'agriculture biocyclique végétalienne, et de faire des mécanismes d'action sous-jacents scientifiquement compréhensibles.

L'agriculture biocyclique végétalienne est-elle également adaptée aux grandes cultures, par exemple pour la culture des céréales ?

Oui, l'agriculture biocyclique végétalienne est très adaptée aux grandes cultures, à condition que l'humus du sol soit augmenté en permanence. Cet objectif est atteint grâce à l'engrais vert et à l'utilisation de compost de substrat et de terre d'humus biocyclique. De plus, les légumineuses assurent l'accumulation de matière organique et un apport suffisant d'azote. Toutefois, il ne faut pas commettre l'erreur de dire que les plantes à utiliser pour l'engrais vert mûrissent complètement et sont récoltées avant d'être incorporé dans le sol. La végétation utilisée pour l'engrais vert doit être disponible dans son ensemble pour la fertilisation. Si les légumineuses sont incorporées au cours de la période de floraison peu avant le début de la fructification, d'énormes quantités d'azote sont mises à la disposition de la récolte suivante. Si une quantité suffisante d'humus s'est accumulée au préalable dans le sol (par exemple par l'application d'un compost mûr et stabilisé, contenant des éléments nutritifs stables, ou même une terre d'humus biocyclique), la grande quantité de nutriments libérée par l'incorporation des feuilles et racines des engrais verts peut être absorbée par le sol sans perte par lixiviation et peut être transformée en humus riche en nutriments. Les plantes d'engrais verts peuvent être intégrées à la rotation de culture comme culture dérobée, culture nourricière, semence mélangée ou comme fruit unique. Le niveau de rendement des cultures céréalières biocycliques végétaliennes peut être amélioré de manière durable grâce à l'utilisation systématique d'engrais verts dans les cultures suivantes en conjonction avec d'autres mesures qui favorisent l'accumulation d'humus dans le sol, ainsi que par l'administration d'engrais

foliaires tels que des algues ou des préparations d'acide lactique contenant des nutriments ; le niveau de rendement peut être augmenté au-delà des quantités qui sont actuellement habituelles en agriculture biologique. Les systèmes de cultures mixtes revêtent une importance particulière. D'autres caractéristiques de l'agriculture biocyclique végétalienne comprennent la rotation extensive des cultures (pour assurer la stabilité de la vie du sol), un écosystème diversifié, la culture simultanée de différentes cultures qui se soutiennent mutuellement ainsi que des cultures nourricières pour couvrir le sol et promouvoir la biodiversité.

L'utilisation généralisée de terre d'humus est-elle réaliste ? Et comment l'agriculture biocyclique végétalienne envisage-t-elle d'obtenir les grandes quantités de compost nécessaires à la production d'humus biocyclique ? Est-il nécessaire, au moins dans les premières étapes, d'utiliser des matières premières végétales issues de l'agriculture conventionnelle ?

Particulièrement dans les premiers temps, il peut être nécessaire d'utiliser des matières premières végétales issues de l'agriculture conventionnelle en raison des grandes quantités de terre à humus biocyclique nécessaires. Toutefois, cela ne peut se faire qu'à la stricte condition que ce matériel végétal soit testé toxicologiquement et que les exigences pertinentes de la Norme Biocyclique Végétalienne soient remplies.

Est-il exact que seuls les sols dont la teneur en humus est insuffisante peuvent être considérés pour l'enrichissement en humus, puisque dans les sols dont la teneur en humus est équilibrée, un apport supplémentaire en humus entraînera une dégradation permanente vers un état d'équilibre ?

Non, ce n'est pas le cas. Il n'y a pas "trop" d'humus, mais il y en a "trop peu". L'humus peut se présenter sous des formes très différentes. Il faut distinguer les formes d'humus facilement minéralisables des formes stables. Dans le cas des formes d'humus facilement minéralisables, la vitesse à laquelle l'humus se décompose dépend du climat, de la végétation et du type de travail du sol. Selon le mode de culture, cette dégradation peut entraîner des pertes considérables, voire la disparition complète de l'humus. Avec des quantités suffisantes de matière organique, une certaine partie de l'humus existant est transformée par les microbes en structures stables au fil du temps. Ce type d'humus permanent ne peut être détruit ni par des phénomènes météorologiques extrêmes (dus au changement climatique), ni par un travail intensif du sol. Seule la plante elle-même, par l'activation des mécanismes naturels d'absorption, est capable de décomposer les nutriments contenus dans les complexes d'humus stabilisés et les incorporer dans sa propre masse végétale. Avec un apport suffisant et équilibré en matière organique, l'humus peut se développer en dépit des pratiques culturales, car il s'agit ici d'un processus cumulatif. Des exemples dans la nature où l'accumulation d'humus s'est produite sous forme d'humus stable sont les paysages de toundra et de taïga riches en humus du Grand Nord et, depuis

la préhistoire jusqu'à nos jours, de l'Afrique du Sud jusqu'à l'Amérique latine, et les terres noires de Roumanie.

L'ordonnance allemande sur les engrais constitue-t-elle un obstacle à l'agriculture biologique traditionnelle en général et à l'agriculture biocyclique végétalienne en particulier ? Et si oui, à quel égard ?

La limite supérieure d'azote sur trois ans de 510 kg/ha pour le compost pourrait être limitée, puisque l'application de grandes quantités d'humus biocyclique dans le sol est essentielle pour l'agriculture biocyclique végétalienne.

Il est ici décisif de savoir comment la terre d'humus biocyclique est définie et si les substrats d'humus tombent sous la définition des dispositions de l'ordonnance sur les engrais pour les composts.

L'une des propriétés les plus importantes de la terre d'humus biocyclique est qu'il n'y a pratiquement pas de nutriments solubles dans l'eau, en particulier des composés azotés. Pour cette raison, pour les futures modifications à l'ordonnance sur les engrais et, par conséquent, à l'ordonnance sur le compost, le législateur devrait prévoir une exception pour les terres d'humus biocycliques, sous forme de matière organique qui ne présente pas de risque de lessivage et ne constitue donc pas une menace pour les eaux souterraines.

L'ordonnance allemande sur les engrais stipule que les résidus de fermentation des installations de biogaz doivent être pris en compte dans le calcul de la limite supérieure d'azote (170 kg/ha). La transformation des résidus de fermentation en humus biocyclique du sol est-elle une possibilité pour "échapper" à cette régulation ?

Bien entendu, les résidus de fermentation peuvent également être utilisés comme constituants du compost, qui est ensuite raffiné en terre d'humus biocyclique.

La culture de l'humus pratiquée dans le cadre de l'agriculture biocyclique végétalienne est-elle soumise aux périodes d'interdiction de l'épandage de compost en automne et en hiver réglementées par l'ordonnance allemande sur les engrais de l'époque ? Dans l'affirmative, comment les agriculteurs concernés réagissent-ils ?

La période d'interdiction introduite par le législateur est extrêmement logique au regard du risque de lixiviation des matières organiques qui ne se sont pas complètement décomposées. Dans le cas des composts qui ont atteint la phase d'humus stable (terre d'humique biocyclique), une telle période ne serait pas nécessaire. Néanmoins, compte tenu du risque de compactage du sol sur les sols humides, le champ doit être conduit aussi rarement que possible, voire pas du tout, pendant l'hiver.

- **Santé de la plante**

Quelle est la position de l'agriculture végétalienne biocyclique par rapport à la protection des plantes contre les maladies et les infestations parasitaires, vu que l'utilisation de pesticides synthétiques est interdite ?

Selon les principes de l'agriculture biocyclique végétalienne, la croissance et la santé des plantes sont influencées par la vie du sol. Toutes les mesures visant à favoriser la croissance des plantes et à renforcer leurs défenses naturelles contre les organismes de dégradation, les agents pathogènes et les parasites doivent donc commencer par la création de conditions idéales pour le développement d'une vie du sol diversifiée et équilibrée et de la meilleure biodiversité possible en surface. L'apparition de phénomènes phytopathologiques sous forme de maladies ou d'infestations importantes d'insectes démontre principalement la nécessité de revoir et, si nécessaire, corriger les conditions de croissance des plantes infestées. L'agriculture biocyclique végétalienne cherche avant tout des mesures causales qui renforcent la santé des plantes et, en même temps garantir un équilibre écologique naturel.

Les communautés végétales interactives ont un effet positif à la fois sur la culture et sur l'écosystème et peuvent promouvoir leurs pouvoirs d'auto-guérison. Les systèmes de cultures mixtes contribuent également à accroître la biodiversité, qui est un autre aspect important, en particulier dans la lutte préventive contre les ravageurs. Une flore et une faune riches en espèces apportent une contribution considérable au contrôle des populations de ravageurs. Effets phytosanitaires, impliquant la suppression significative de nombreux agents pathogènes du sol, sont également appuyés par le des rotations de cultures à grande échelle et une grande variété de cultures. Enfin, l'agriculture biocyclique végétalienne utilise des variétés végétales adaptées, sélectionnées pour leur résistance aux maladies et aux infestations parasitaires. Un autre aspect est le fait que les plantes, qui poussent sur une terre d'humus biocyclique, sont induites à activer les mécanismes naturels d'absorption des éléments nutritifs non solubles dans l'eau.

Il en résulte une croissance physiologiquement optimale et en même temps une amélioration significative de la santé des plantes grâce à la mobilisation du système immunitaire de la plante. Les plantes cultivées sont donc plus résilientes et moins sensibles aux ravageurs et aux maladies. Si des herbes sauvages et médicinales ou des composants de plantes à teneur élevée en antioxydants (par ex. ortie, consoude, prêle, feuilles d'olivier) peuvent être ajoutées au substrat pendant la phase de maturation, les plantes qui poussent dans la terre d'humus biocyclique ainsi produit sont en même temps particulièrement bénéfiques pour la santé humaine. Si une intervention directe est nécessaire, l'accent est mis sur les matériaux auxiliaires que l'exploitant peut se permettre de produire. Ce n'est que dans le cas où les mesures préventives et globales n'ont pas permis d'éviter le développement d'une situation critique (maladie) pour la culture et que les préparations autoproduites ne sont pas disponibles ou n'ont pas pu avoir un effet suffisant que l'utilisation de certains agents phytosanitaires est autorisée en agriculture biocyclique végétalienne ("Liste verte").

Les produits de traitement des plantes doivent avoir un effet très spécifique et ne doivent pas perturber l'écosystème de la plante cultivée dans son ensemble (par exemple, des pièges à insectes spécifiques à l'espèce qui protègent les "insectes utiles"). En cas d'apparition répétée et régulière de certaines maladies ou épidémies, les mesures à moyen et long terme doivent être au centre des efforts.

L'agriculture biocyclique végétalienne utilise-t-elle du cuivre ("bouillie bordelaise") pour lutter contre le mildiou en viticulture ?

Le cuivre n'est utilisé que si l'on peut s'attendre à des dommages malgré des mesures préventives telles que le choix approprié de la variété de plante ainsi que la gestion du sol et de la végétation. Dans l'agriculture biocyclique végétalienne, cependant, l'utilisation est limitée à seulement trois kilogrammes par hectare en moyenne sur trois ans (d'autres associations d'agriculture biologique et l'ordonnance de l'UE sur l'agriculture biologique autorisent dans certains cas des quantités nettement supérieures à cette limite).

- **Protection de la santé humaine**

Quelle est la contribution de l'agriculture biocyclique végétalienne à la réduction des risques sanitaires posés par les germes multi résistants ?

Les germes multi résistants deviennent de plus en plus un problème sérieux. Dans l'élevage industriel en particulier, des antibiotiques à large spectre et même des antibiotiques de réserve sont administrés régulièrement dans l'alimentation animale, ce qui favorise la formation de germes multi résistants dans l'organisme des animaux. Par conséquent, dans certaines circonstances, la consommation de produits d'origine animale favorise également la formation de germes multi résistants dans le corps humain. Les résidus d'antibiotiques et les germes multi résistants se retrouvent aussi fréquemment dans les engrais organiques commerciaux fabriqués à partir de déchets d'abattoirs, tels que les granulés de corne, de plumes ou de farine de sang. Ces engrais organiques achetés sont explicitement autorisés par le règlement de l'UE sur l'agriculture biologique et sont fréquemment utilisés dans la production de légumes biologiques parce qu'ils sont peu coûteux et qu'ils fournissent rapidement de l'azote disponible. Des études récentes montrent que des résidus d'antibiotiques peuvent même se trouver dans des parties de plantes destinées à la consommation humaine qui ont été fertilisées par les excréments d'animaux d'élevage intensif.

Etant donné que l'agriculture biocyclique végétalienne n'implique pas d'élevage commercial et qu'aucun engrais d'origine animale ne peut être utilisé, la consommation de produits issus de la culture biocyclique végétalienne réduit considérablement le risque de développement de germes multi résistants. L'émergence de germes multi résistants dans le sol et les plantes est pratiquement impossible.

L'augmentation des émissions et des concentrations de particules potentiellement nocives (PM10) est également associée aux pratiques

agricoles. L'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle contribuer à la réduction de ces émissions ?

Une fertilisation à grande échelle et excessive avec du lisier libère une grande quantité d'ammoniac, qui est converti dans l'air en sels d'ammonium appelés poussières fines secondaires. Étant donné qu'aucun lisier liquide n'est utilisé dans l'agriculture biocyclique végétalienne, cette voie d'entrée est éliminée.

Dans le contexte des débats publics sur les dangers pour la santé causés par des concentrations excessives de nitrates dans l'eau potable, il est souligné à plusieurs reprises que des concentrations élevées de nitrates peuvent également se retrouver dans les légumes. Cela s'applique-t-il également aux produits issus de la culture biocyclique végétalienne ?

Il est vrai que certaines espèces végétales, comme la pomme de terre, le chou, etc., ont une forte demande en azote. En particulier dans les régions où les sols ont une faible capacité de rétention d'eau (par exemple les sols sableux), les engrais minéraux azotés et organiques sont facilement lavables et polluent donc considérablement les eaux souterraines, surtout par temps de pluie peu après application. En cas d'apport excessif d'azote et de photosynthèse réduite de la plante, par exemple pendant les saisons froides ou en période de forte nébulosité, les plantes emmagasinent de l'azote (qui, en l'absence d'un mécanisme de sélection contre les sels hydrosolubles, est obligatoirement absorbé par l'eau) dans les feuilles sous forme de nitrite et de nitrate. La fertilisation minérale n'entraîne donc pas seulement des pertes économiques considérables dues à la lixiviation des engrais déjà administrés et à leur utilisation dans les eaux souterraines, mais aussi, dans certaines circonstances, en nitrates dangereux dans les parties de plantes destinées à la consommation humaine, par exemple dans les feuilles d'épinards et d'arachides ou d'autres légumes. C'est pourquoi la teneur en nitrates des légumes utilisés pour la production de l'alimentation pour bébés est surveillée en permanence et les légumes ne sont récoltés que si les limites légales pour les aliments pour bébés ne sont pas dépassées.

En raison de la non-utilisation d'engrais minéraux et organiques d'origine animale dans la culture biocyclique végétalienne, il n'existe pas de voie d'entrée significative pour les excédents de composés azotés réactifs. De plus, la terre d'humus biocyclique utilisée dans l'agriculture biocyclique végétalienne offre un remède pour les effets décrits ci-dessus. En raison de sa propriété que les nutriments qu'elle contient, y compris l'azote, existent dans des complexes moléculaires stables qui ne sont pas sensibles à la lixiviation et ne sont donc pas libérés dans les eaux souterraines, le problème des pertes d'éléments nutritifs est éliminé. Étant donné, contrairement aux sels nutritifs solubles dans l'eau, la plante peut absorber sélectivement les éléments nutritifs non solubles dans l'eau, l'absorption est toujours adaptée à ses besoins spécifiques. Par conséquent, la terre d'humus biocyclique est parfaite comme terreau de culture pour les semis sensibles. Un enrichissement en nitrates

dans les tissus végétaux dû à un apport excessif de composés azotés est pratiquement impossible.

Les bioaérosols, par exemple les spores de moisissure, sont-ils libérés lors du compostage des plantes et des résidus végétaux ? Comment peut-on réduire les concentrations dans l'air respirable afin de prévenir les risques pour la santé ?

Les concentrations accrues de bioaérosols sont généralement détectables à proximité du traitement des déchets de plantes (en particulier pour les déchets organiques). Dans les usines de compostage de déchets organiques, il s'agit principalement de spores de moisissure, en particulier celles d'*Aspergillus fumigatus*. La concentration de bioaérosols peut être considérablement réduite par un processus de pourriture contrôlé (retournement du compost au moment idéal), qui dépend de plusieurs paramètres mesurables tels que la température, l'humidité, le taux d'humidité, la concentration microbienne, etc.), ainsi que la couverture permanente des tas de compost (également pendant le retournement). En outre, il existe des méthodes de compostage extensives dans lesquelles la formation d'aérosols peut être prévenue autant que possible, en évitant le processus de tournage.

- **Éthique animale**

Dans les discussions, il est souvent mentionné que l'agriculture ne peut tout simplement pas être végétalienne, car en raison du travail du sol et de la récolte nécessaires, même si les effets sont minimes, les organismes du sol et les animaux sauvages peuvent être tués. Dans ce contexte, comment le terme "végétalien" est-il défini dans l'agriculture biocyclique végétalienne ?

La culture des terres implique toujours une intervention dans la nature, qu'elle soit biocyclique végétalienne, biologique classique ou conventionnelle. Cependant, en excluant l'élevage ainsi que les engrais et autres préparations d'origine animale, l'agriculture biocyclique végétalienne cause beaucoup moins de souffrance animale que les autres formes d'agriculture. Les animaux sauvages et la vie du sol sont plus fortement encouragés dans ce système de culture que dans d'autres formes d'agriculture au moyen d'une grande variété de cultures, de cultures mixtes, d'éléments structurels, d'habitats pour les organismes utiles et du développement d'un processus de fermentation sain du sol. Néanmoins, les dommages au sol et aux autres animaux sauvages ne peuvent pas être complètement évités, mais sont réduits au minimum grâce à un travail du sol réduit et à des méthodes de récolte et de fauchage douces. En particulier, l'utilisation accrue de terre d'humus biocyclique et un travail du sol minimal qui y est associé entraîneront une réduction supplémentaire des interventions qui peuvent perturber la vie du sol dans la zone d'intervention à l'avenir. Cependant, il n'est pas possible d'influencer des processus permanents dans la nature qui se déroulent sans intervention humaine, comme la mort des bactéries et des protozoaires dans le sol. L'état décrit comme "vie saine du sol" n'est pas statique ; il

s'agit plutôt d'un "équilibre fluide" dynamique dans lequel le "manger et être mangé" des microbes correspond à un état d'équilibre apparemment stable.

Quelle est la position de l'agriculture biocyclique végétalienne en ce qui concerne l'utilisation d'insectes bénéfiques et d'insecticides dans la lutte antiparasitaire ?

L'agriculture biocyclique végétalienne repose sur un équilibre naturellement établi entre les populations d'insectes responsables des dégâts et leurs antagonistes. La condition préalable à cet équilibre est un niveau élevé de biodiversité. Ceci est soutenu par diverses mesures, telles qu'une rotation des cultures diversifiée, une diversité des cultures, des bandes fleuries, des jachères et autant de structures boisées que possible, telles que des arbres et haies. Si un équilibre naturel n'a pas encore été atteint, une restauration à court terme peut être envisagée par la libération d'"insectes bénéfiques" ou l'installation de pièges sélectifs d'insectes, à faible impact sur l'écosystème. Les répulsifs et mesures de protection passive avec un petit mais ciblé spectre d'action figurant dans la "liste verte", sont également autorisés.

Quelle est la position de l'agriculture biocyclique végétalienne par rapport à l'apiculture ?

Dans l'agriculture biocyclique végétalienne, l'élevage commercial d'abeilles mellifères comme bétail n'est pas autorisé. Néanmoins, l'hébergement non exploitatif des abeilles mellifères est autorisé, d'autant plus que leurs services de pollinisation sont indispensables pour la production d'un grand nombre de nos cultures. La préoccupation centrale de l'agriculture biocyclique végétalienne reste la création de conditions de vie convenables pour les abeilles sauvages et autres insectes, par exemple par la création d'habitats bénéfiques tels que des bandes de fleurs, des aides à la nidification, des structures de haies et une grande variété de cultures. La protection et la promotion des abeilles sauvages et autres insectes sont donc au moins aussi importants que le développement de nouvelles structures pour accueillir les abeilles mellifères.

Les agrumes issus de l'agriculture biocyclique végétalienne sont-ils traités avec de la gomme-laque ?

Les agrumes issus de l'agriculture biocyclique végétalienne n'entrent en contact avec aucun agent de traitement des pelures. Les fruits sont, le cas échéant, lavés à l'eau, car ils proviennent du champ, puis séchés à l'air. L'utilisation de gomme laque est exclue dans tous les cas.

- **Protection de l'environnement**

Protection du climat

Quelle est la contribution de l'agriculture biocyclique végétalienne à la protection du climat ?

Les sols stockent de grandes quantités de carbone. Après les océans et les énergies fossiles, le sol est le troisième plus grand réservoir de carbone de la planète. Avec 4 000 gigatonnes de dépôts fossiles et 1 600 gigatonnes d'humus et de vie dans le sol, la quantité de carbone stockée dans le sol est beaucoup plus importante que la quantité combinée de carbone dans l'atmosphère (800 gigatonnes) et la végétation (600 gigatonnes). Le maintien de cette fonction de puits naturel est donc particulièrement important pour la protection du climat.

Selon la culture, la pratique de l'agriculture biocyclique végétalienne utilise des quantités très élevées de terre d'humus biocyclique pour la nutrition des plantes et pour l'amélioration durable de la fertilité naturelle du sol. Comme 40 à 60 % de l'humus est constitué de carbone (C), l'épandage accru d'humus biocyclique sur les terres arables peut entraîner la fixation de quantités considérables de carbone dans la matière organique du sol (terre d'humus comme "stockeur de CO₂"). Une telle approche, basée uniquement sur des matières premières végétales, a le potentiel de transformer des terres arables en puits de CO₂ (jusqu'à présent, seuls les forêts, les landes, les prairies, les savanes, les steppes et les océans ont été considérés comme tels) et font donc une contribution importante à la protection du climat.

En outre, les mesures qui renforcent la fonction de puits ou réduisent les émissions de gaz à effet de serre ont généralement un impact positif sur le bilan hydrique, les fonctions du sol et la biodiversité. L'élevage est responsable de l'émission de quantités importantes de CO₂ et d'équivalents CO₂, comme le méthane et l'oxyde nitreux. Ces émissions sont causées par l'élevage lui-même et ses activités en amont et en aval. Ce secteur agricole est responsable d'environ 18 % des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique dans le monde.

Étant donné que l'agriculture biocyclique végétalienne ne pratique pas l'élevage commercial et n'utilise pas d'engrais ou d'autres intrants d'origine animale, les émissions directes ayant un effet sur le climat provenant de l'élevage, telles que le méthane des ruminants (bovins et ovins), sont exclues. En outre, il n'y a pas d'émissions indirectes nuisibles au climat résultant de la production de fourrage tel que le soja (entraînant ainsi la déforestation de forêts tropicales riches en espèces) et de son importation pour les animaux de ferme élevés en Europe.

Quelle est la contribution de l'agriculture biocyclique végétalienne à la conservation des prairies permanentes, qui est particulièrement importante pour la protection du climat ?

La conservation des prairies permanentes sur des sols riches en carbone est particulièrement importante pour la protection du climat. Bien qu'à l'heure actuelle, l'opinion prédominante est que les prairies permanentes ne peuvent être utilisées que pour le pâturage afin de le garder sans bois ou de l'utiliser pour la production de viande et de produits laitiers, par exemple. Cependant, la prairie peut également être fauchée et la matière organique peut être épandue sous forme de paillis sur une autre parcelle selon le principe de la méthode "cut and carry". De plus, le produit récolté peut également être utilisé pour le compostage biocyclique végétalien afin d'obtenir de la terre d'humus biocyclique. L'utilisation de méthodes modernes de pastillage permettrait d'atteindre un équilibre interrégional entre les zones de prairies absolues, où l'horticulture et les grandes cultures ne sont pas possibles en raison des conditions climatiques, et les zones d'agriculture intensive où les besoins en nutriments et en matière organique augmentent. Cela se ferait d'une manière très économe en ressources, puisqu'il n'y aura pas de prélèvement d'eau dans la zone de culture et que les émissions dues au transport peuvent être réduites grâce à une réduction du volume. Ainsi, il serait possible pour les exploitations biocycliques végétaliennes de se conformer au mandat social donné à l'agriculture alpine, par exemple, pour aider à préserver le paysage culturel traditionnel. Il est également imaginable de faire pâturer des prairies par des animaux qui ne sont pas utilisés à des fins commerciales ou abattus.

Une gestion complète des terres biocycliques végétaliennes libérerait de nombreuses zones précédemment utilisées pour la production fourragère, qui pourrait être soit réutilisée à des fins sylvicoles, soit utilisée comme fourrage permanent pour la production de biomasse pour la fertilisation des grandes cultures et des cultures intensives des sites horticoles. Une réduction drastique de la production fourragère pourrait contribuer de manière importante à la protection du climat, de la terre et de la biodiversité, car une superficie considérable de terre pourrait servir à produire de la nourriture pour une population mondiale en croissance, en plus des mesures de renaturation locale qui pourraient être jugées nécessaires.

Protection des landes : La terre d'humus biocyclique convient-elle comme substitut de tourbe pour le jardinage et l'aménagement paysager ?

La terre d'humus biocyclique est un excellent sol pour les semis sensibles, car les plantes peuvent absorber sélectivement les éléments nutritifs non solubles dans l'eau car ils sont contenus dans la terre d'humus. Il en résulte une absorption active des nutriments par les plantes elles-mêmes qui est exactement adaptée à leurs besoins. La terre d'humus biocyclique peut donc être utilisée comme alternative à la tourbe.

L'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle contribuer à la renaturation des sols altérés ou dégradés par la culture intensive du palmier à huile ?

Pendant la production d'huile de palme, 85% des fruits de l'huile de palme restent sous forme de biomasse. Cette biomasse peut être compostée soit directement, soit par la

suite pour être utilisée énergétiquement comme résidu de fermentation afin d'obtenir une terre d'humus biocyclique. Grâce à l'épandage d'humus, les zones déjà dégradées peuvent être restaurées pour un usage agricole approprié. En même temps, il est possible de tirer parti de l'important potentiel de la terre d'humus pour protéger le climat, l'eau, le sol et la biodiversité.

Contrôle de la pollution de l'air

Afin de ne pas dépasser les niveaux d'émission nationaux autorisés pour l'ammoniac (NH₃) en Europe, ces émissions doivent être réduites, par exemple en introduisant des techniques agricoles à faibles émissions. Comment l'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle contribuer à la réduction des émissions ?

Les émissions d'ammoniac sont principalement dues à l'élevage ainsi qu'au stockage et à l'épandage de fumier solide et/ou liquide et des résidus de fermentation provenant des usines de biogaz. En s'abstenant d'élever du bétail et d'utiliser des engrais d'origine animale, l'agriculture biocyclique végétalienne contribue de manière significative à réduire les émissions d'ammoniac en agriculture.

Protection du sol et de l'eau potable

Comment l'agriculture biocyclique végétalienne contribue-t-elle à la protection des sols et de l'eau potable ?

En n'utilisant pas d'engrais minéraux synthétiques, de pesticides chimiques synthétiques et d'engrais organiques tels que le lisier et le fumier, l'agriculture biocyclique végétalienne contribue considérablement à la protection des eaux souterraines contre les nitrates et les résidus de médicaments vétérinaires. L'agriculture biocyclique végétalienne améliore également l'absorption de l'eau de pluie en fournissant une vie plus vivante au sol et une meilleure capacité tampon et de stockage du sol. En outre, l'augmentation de la capacité de rétention d'eau et de la couverture permanente du sol, par exemple grâce à l'intégration de systèmes de paillage, conduisent à une réduction de l'extraction d'eau souterraine pour l'irrigation, ce qui contribue à la conservation des ressources en eau, en particulier dans les zones pauvres en eau.

De même, l'utilisation de terre d'humus biocyclique contribue à la protection du sol et de l'eau potable. Selon les dernières recherches menées par l'Université d'Athènes en 2017, l'eau drainée de la terre d'humus biocyclique (c.-à-d. l'eau qui s'écoule de la matière après l'épandage de la atteindre une saturation d'eau de 100 %) ne contient que 15 milligrammes d'azote total par litre et est donc "plus propre" que l'eau potable. Pour comparaison : La valeur limite de la teneur en nitrates de l'ordonnance allemande sur l'eau potable est de 50 milligrammes par litre. Cette figure illustre l'une des plus importantes des propriétés étonnantes et en même temps les plus importantes de la terre d'humus biocyclique, à savoir le qu'elle ne contient pratiquement aucun nutriment

soluble dans l'eau, en particulier des composés azotés. La terre d'humus n'est ni un engrais ni un compost, mais une matière semblable à la terre, constituée principalement de matière organique, qui est exclusivement présent dans les complexes d'humus très stables, auxquels tous les éléments nutritifs des plantes (p. ex. 2,8 % d'azote) sont liés en quantités considérables sous une forme non soluble dans l'eau. Une lixiviation de nutriments est donc pratiquement impossible.

L'application des consignes biocycliques végétaliennes garantit-elle qu'il n'y a pas d'apports dans les eaux souterraines pendant le compostage en plein air, par exemple dans les sols sableux qui ne contiennent pas ou trop peu de bactéries dégradant l'azote ?

Le compost peut être produit partout dans le monde. Au début de la décomposition aérobie, cependant, le compostage doit se faire sur une base imperméable à l'eau (par exemple une dalle de béton) afin de prévenir la formation de lixiviats. La contamination des eaux souterraines peut être en grande partie évitée par des mesures ciblées, une gestion professionnelle de la pourriture en tenant compte des besoins en eau de la pourriture ainsi que les niveaux de précipitations régionaux. Au cours de la phase de raffinement jusqu'à la terre d'humus biocyclique, qui peut prendre plusieurs années après la fin du compostage jusqu'à maturité stade V (selon RAL), le lessivage, qui pourrait mettre en danger les eaux souterraines, ne doit pas être prévue. Cette phase d'affinage doit donc avoir lieu dans l'exploitation, par exemple avec l'aide d'andains le long des champs.

Protection des eaux de surface et des eaux marines

Quelle est la contribution de l'agriculture biocyclique végétalienne à la protection des eaux de surface et marines ?

Dans l'agriculture biocyclique végétalienne, la protection des eaux de surface et marines est assurée par d'une part, en réduisant considérablement les apports de nitrates et en s'abstenant d'utiliser des produits phytosanitaires chimiques de synthèse. De plus, l'absence de bétail élimine le risque d'exposition aux résidus de médicaments vétérinaires. L'utilisation de terre d'humus biocyclique a également un effet positif sur la protection de l'eau. En fait, la lixiviation des nutriments est réduite, ce qui entraîne à son tour une réduction de l'eutrophisation des océans du monde avec des nutriments issus de l'agriculture, un processus qui a déjà causé à grande échelle l'effondrement des écosystèmes marins dans de nombreux endroits, par exemple dans la mer Baltique.

Protection du sol

Dans quelle mesure la terre d'humus biocyclique contribue-t-elle à la protection des sols ?

En raison de ses propriétés physiques, le compost est communément appelé et utilisé comme "amendement des sols". Le facteur décisif pour cette désignation est sa capacité à contribuer à une meilleure aération du sol, à une augmentation de la capacité de rétention d'eau et à l'accélération de la fermentation du sol. Sa haute proportion de micro-organismes de différents types contribue également de manière significative à favoriser la vie du sol. Le compost est donc généralement considéré comme un facteur important dans l'augmentation de la fertilité des sols, en particulier sur les sols gérés biologiquement. L'augmentation de la teneur en humus dans le sol à une profondeur de 25 cm est obtenue par le paillage, le compostage de surface et l'administration de compost fini ou de substrat de différents degrés de maturité. L'effet du compost sur la fertilité des sols augmente à mesure qu'ils mûrissent.

L'agriculture biocyclique végétalienne va plus loin en visant à utiliser le plus de terre d'humus biocyclique possible sur les surfaces cultivées. Cette terre d'humus peut également être utilisée directement comme substrat végétal sans ajouter de terre supplémentaire. Grâce à l'utilisation systématique de grandes quantités d'humus provenant uniquement de composts d'origine végétale (de préférence de qualité substrat), l'agriculture biocyclique végétalienne représente également un outil pour mettre fin et inverser la dégradation ou l'érosion du sol.

L'agriculture biocyclique végétalienne contrecarre-t-elle l'appauvrissement microbien des sols agricoles ?

La terre d'humus biocyclique contient une forte proportion de microorganismes de différents groupes. En utilisant le compost, la fertilité du sol est augmentée et la teneur en humus est augmentée par le paillage, le compostage de surface et l'application de compost. Ceci, combiné à un travail léger du sol a un effet positif sur la vie du sol. Une rotation des cultures variée, incorporant à la fois des cultures à enracinement profond et à enracinement superficiel ainsi que des légumineuses, assure une bonne pénétration des racines et une bonne aération du sol. De plus, le paillage prend en charge la formation d'humus et donc la prolifération de microbes bénéfiques.

L'agriculture biocyclique végétalienne contribue-t-elle à réduire l'acidification des sols ?

Oui, en fournissant de grandes quantités de matière organique et, en particulier, en déployant de la terre d'humus biocyclique. Comme le compost, la terre d'humus biocyclique a aussi un pH légèrement acide (6,5) jusqu'à pratiquement neutre (7.5). Les mesures de la valeur pH ont montré que la présence de quantités suffisantes de matière organique en milieu acide contribue à l'augmentation de la valeur du pH alors qu'en un milieu alcalin, il contribue à la diminution du pH du sol. Une progressive acidification peut ainsi être combattue efficacement à l'aide d'humus biocyclique du sol et de compost de substrat.

Protection de la biodiversité

Les stress et les menaces les plus fréquemment signalés pour la biodiversité des écosystèmes terrestres en Europe proviennent de pratiques agricoles non durables, de changements dans l'environnement naturel et de la pollution. Quelle contribution l'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle apporter à la préservation et à la promotion de la biodiversité ?

La sur-fertilisation associée à l'agriculture intensive, à l'utilisation de pesticides, à la monoculture, à l'élevage de bétail, et à l'absence de jachères vertes a entraîné une perte de nourriture, d'habitats et de zones de reproduction pour de nombreuses espèces animales. La protection et la promotion de la biodiversité sont des objectifs fondamentaux de l'agriculture biocyclique végétalienne. Les mesures de promotion de la biodiversité comportent quatre niveaux :

- a) Activation de la vie du sol (par exemple par l'utilisation de compost et de terre d'humus biocyclique ainsi que de faibles travail du sol) ;
- b) Accroître la diversité des espèces en surface (par exemple, par des cultures mixtes, une rotation longue, une grande diversité de cultures, des habitats bénéfiques pour les animaux tels que des bandes de fleurs ou des bordures de haies, l'agroforesterie ou la permaculture, ainsi que par des mesures ciblées visant à améliorer la composition des herbes sauvages et médicinales dans les cultures permanentes) ;
- c) Promouvoir les biotopes également en dehors de la zone d'exploitation agricole (par exemple, par le biais de zones tampons et mesures d'aménagement paysager, etc) ;
- d) En abandonnant l'élevage, le déboisement de forêts écologiquement très précieuses et riches en espèces des zones de forêts tropicales humides, en particulier en Amérique du Sud, destinées à la culture d'aliments pour animaux utilisés en Europe n'est plus nécessaire. Au lieu de cultiver des cultures fourragères en monoculture comme le maïs, le blé ou le soja, divers autres types de cultures peuvent être cultivés pour la consommation humaine.

Afin d'identifier les mesures à prendre pour promouvoir la biodiversité et pour illustrer l'interdépendance de l'exploitation avec l'écosystème qui l'entoure, y compris la question de la sécurité de la dérive en bordure des champs, un indice de biodiversité pour les exploitations biocycliques végétaliennes, que l'on appelle l'Indice Biocyclique de l'Exploitation (IBE), a été développé. Cet indice, qui peut varier entre 0 et 10, permet de mesurer les efforts consentis par les exploitations agricoles de différentes orientations techniques et régions en ce qui concerne leur contribution à la promotion de la plus grande biodiversité au sein des agrosystèmes, qui sont gérées selon le standard biocyclique végétalien, ainsi que dans les zones adjacentes, qui sont objectivement comparables. En particulier, l'IBE s'est avéré dans la pratique être un élément important du conseil agricole ainsi qu'un outil d'aide à la décision pour sensibiliser les producteurs aux questions écologiques.

- **L'avenir de l'agriculture en Allemagne et dans le monde**

En supposant que l'agriculture biologique traditionnelle serait la norme politiquement établie en matière de gestion des terres, quelle serait la valeur ajoutée de l'agriculture biocyclique végétalienne ?

C'est une question à laquelle il est possible de répondre d'un point de vue éthique. L'agriculture biocyclique végétalienne et le système de certification et d'étiquetage qui s'y rattache permettraient de donner aux consommateurs des informations leur permettant, au moment de leurs décisions d'achat, de choisir librement de ne pas soutenir l'exploitation et parfois l'utilisation déchirante des animaux. Jusqu'à présent, produits végétaliens produits en agriculture biologique ne montrent pas si leur production est en fin de compte liée à la production animale et la souffrance animale qui y est associée. Lors de l'achat, il est impossible de dire si les fruits et légumes ont été fertilisés avec du lisier, du fumier solide ou des engrais contenant des composants animaux provenant de l'abattage (par exemple, copeaux de corne, farine d'os, farine de sang et farine de plumes). Ici, l'agriculture biocyclique végétalienne offre une alternative et en même temps crée de la transparence avec l'aide du label biocyclique végétalien.

De plus, l'utilisation de terre d'humus biocyclique, typique de cette forme d'agriculture, permet d'assurer que des contributions importantes sont apportées à la protection du climat, du sol, de l'eau et de la biodiversité, ainsi qu'à la santé des plantes, qui ont des effets bénéfiques allant même au-delà de ceux de l'agriculture biologique traditionnelle. Il n'existe aucune autre norme d'agriculture biologique où la promotion de la biodiversité est aussi fortement ancrée et appliquée de manière aussi cohérente (par le biais de l'indice de biocyclique de l'exploitation) qu'elle l'est actuellement dans l'agriculture biocyclique végétalienne.

Quelle est la contribution de l'agriculture biocyclique végétalienne à la sécurité alimentaire mondiale ?

Selon les calculs effectués par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), les calories perdues lors de la transformation en aliments pour animaux pourraient théoriquement nourrir 3,5 milliards de personnes. Le taux de conversion des calories végétales en calories animales par kg se situe entre 2:1 pour la volaille, 3:1 pour les porcs, les poissons d'élevage, le lait et les œufs et 7:1 pour les bovins. Réduire la consommation de viande, de poisson, de lait et d'œufs a donc le potentiel de réduire la faim dans le monde en raccourcissant la chaîne alimentaire.

Dans quelle mesure l'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle soutenir l'agriculture paysanne en Europe et dans le monde ?

L'agriculture qui n'a pas besoin d'intrants externes, car elle fonctionne de manière biocyclique, fournit une autodétermination et une indépendance maximales des agriculteurs par rapport aux semences, aux engrais et aux pesticides des fabricants. Pour la production de terre d'humus biocyclique, toutes sortes de déchets végétaux et

verts ainsi que de la matière organique d'origine végétale peuvent être utilisés, de sorte que l'agriculture biocyclique végétalienne est réalisable dans pratiquement n'importe quelle région du monde. En outre, l'agriculture biocyclique végétalienne peut apporter une contribution importante au développement de l'agriculture à prédominance paysanne dans les pays dits en voie de développement, car elle fournit des ressources locales aux exploitations agricoles en établissant une économie en circuit fermé capable d'assurer en permanence l'augmentation de la fertilité des sols par l'utilisation des ressources locales disponibles, assurant ainsi également à long terme, la sécurité durable de rendements entièrement issus de sources végétales, sans qu'il soit nécessaire de devenir économiquement dépendants des fabricants d'engrais industriels et de pesticides.

L'agriculture biocyclique végétalienne peut-elle contribuer à la lutte contre la désertification mondiale ?

La désertification est causée en particulier par le surpâturage et la monoculture, qui entraînent l'épuisement des sols et la destruction de leur capacité de rétention en eau. La terre d'humus biocyclique ramène cette importante propriété au sol, et la diversité des cultures envisagée, y compris la présence d'habitats de type buisson pour les insectes bénéfiques, empêche l'appauvrissement du sol et de l'écosystème, puis la désertification. De plus, l'utilisation d'humus biocyclique peut contribuer à la régénération des sols légèrement ou gravement dégradés.

- **Autres formes d'agriculture durable**

Quelle est la position de l'agriculture biocyclique végétalienne par rapport à la permaculture ?

La permaculture est la conception consciente et le maintien d'agrosystèmes productifs qui possèdent la diversité, la stabilité et la résilience des écosystèmes naturels. Cette définition est complètement en accord avec le concept de base et la philosophie de l'agriculture biocyclique végétalienne. La permaculture comprend les aspects centraux de l'agriculture biocyclique végétalienne. Par conséquent, les exploitations de permaculture, si elles n'élèvent pas d'animaux et n'utilisent pas d'engrais ni d'autres préparations d'origine animale, peuvent facilement être certifiées biocycliques végétaliennes. Ceci peut alors être considéré comme une forme d'agriculture biocyclique végétalienne particulièrement proche de la nature.

Quelle est la position de l'agriculture biocyclique végétalienne par rapport à l'agroforesterie ?

L'agroforesterie est une forme d'utilisation du sol dans laquelle des arbres et des arbustes sont cultivés et utilisés sur un terrain, en combinaison avec des cultures ou des prairies. L'agroforesterie utilise donc les interactions naturelles et saines entre les différentes couches de végétation et a donc une grande valeur agro-écologique. En combinaison, les arbres, arbustes et plantes aromatiques créent une biodiversité

énorme et stabilisent l'ensemble de l'écosystème à mesure qu'il devient plus résilient et plus résistant aux ravageurs, aux maladies et aux facteurs climatiques. L'agroforesterie est donc une forme particulière de culture mixte et combine donc tous ces avantages pour la mise en place de la communauté végétale.

Une caractéristique clé de l'agriculture biocyclique végétalienne est la création d'un équilibre naturel et d'un grand nombre d'habitats pour la protection préventive des plantes, ainsi que le développement d'un paysage diversifié et structurellement riche. L'agroforesterie, tout comme la permaculture, est pleinement compatible avec les principes de l'agriculture biocyclique végétalienne. Les exploitations agroforestières, à condition qu'elles n'élèvent pas d'animaux d'élevage et qu'elles n'utilisent pas d'engrais et autres préparations d'origine animale, peuvent être certifiées conformément au Standard Biocyclique Végétalien.