



## CULTURES SOUS ABRIS ET TUNNELS

# DE LA NÉCESSITÉ D'INTÉGRER DES ENGRAIS VERTS

**Les engrais verts sont trop rarement utilisés en cultures sous abris (serres, tunnels) dans les fermes maraîchères AB. Ces systèmes de production ne laissent ni l'espace, ni le temps pour des cultures n'offrant pas un revenu direct. Il existe néanmoins de bonnes raisons d'utiliser régulièrement des engrais verts dans les serres et les tunnels.**

Alors que les inter-cultures longues (4 à 6 mois) en plein champ sont généralement relativement bien mises en pratique, les surfaces sous abris restent souvent en culture. Ce raisonnement est d'abord considéré par le maraîcher comme une solution à court terme pour des raisons économiques et de sécurisation de la production. Cependant, lorsque cette pratique s'inscrit dans la durée, elle dégrade les sols trop sollicités. Au bout de 3 à 5 ans, des problèmes sanitaires apparaissent. Ils sont difficiles à résoudre rapidement et sont parfois incurables.

## DES PRATIQUES CULTURALES TROP INTENSIVES SOUS LES SERRES

Sont privilégiées dans les serres, des cultures exigeantes en intrants, fortes consommatrices d'éléments nutritifs et peu restituantes comme les solanacées (gammes ratatouille...) et cucurbitacées (concombre, melon...). Les rotations sous abris sont trop simplifiées. On revient souvent sur les tomates, poivrons, aubergines, concombres, melons, pommes de terre nouvelles et plus rarement sur les légumineuses (fabacées) ou brassicacées (crucifères) pour enrichir la rotation. Le raisonnement économique supprime le raisonnement agronomique.

## LE CYCLE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE ACCÉLÉRÉ : "L'EFFET DE SERRE À L'ŒUVRE"

L'installation d'un tunnel entraîne des modifications de la structure et des vitesses de minéralisation. De fait, le cycle de la matière organique est accéléré sous les serres en raison du climat plus humide et chaud. Le passage fréquent d'outils, du fait de la rotation intensive, peut augmenter le risque de compactage sur les premiers horizons. Enfin, les pertes d'éléments minéraux sont minimisées du fait de l'absence de pluie et du contrôle de l'irrigation.

A terme, l'augmentation de la chaleur, l'irrigation et l'utilisation des intrants ont des effets très négatifs dont les plus récurrents sont :

- absence de lessivage du sol pouvant entraîner un excès de salinité,
- augmentation des effets de battance,
- acidification des sols,
- diminution de la capacité de réserve utile en eau,
- diminution du taux d'humus à court terme,
- baisse de l'activité biologique,
- dégradation de la structure du sol (disparition des agrégats).

Le bilan humique devient négatif si des apports en matière organique fraîche ou des amendements humiques ne sont pas effectués très régulièrement.

## QUELS COUVERTS ET POUR QUELLE SAISON ?

La saison la moins rentable sous serre est l'hiver. Les espèces adaptées à cette époque sont celles qui se développent bien par températures fraîches, comme les céréales ou les crucifères. Cependant leur cycle de culture est long : 4 à 5 mois.





Pour les saisons hivernales, le seigle et la moutarde, le colza fourrager ou le radis fourrager ont l'avantage de supporter et de croître en période froide. Mais leur croissance est lente et nécessite 4 mois de cycle végétatif pour un rendement optimal en matière sèche. Certaines crucifères ont montré leurs limites, étant des espèces favorisant des maladies telles que le rhizoctonia sur salade par exemple (essais projet Prabiote et observations faites à l'APREL, Invenio et Inra Alenya).

On préférera les périodes intermédiaires, automne ou hiver, où les cycles de croissance des plantes sont beaucoup plus courts et la production de biomasse potentiellement plus importante.

Une culture en été (juin à août) dure environ 2 mois. Elle permet donc l'utilisation d'espèces à croissance rapide comme le sorgho fourrager, la phacélie, le ray grass, les tagètes. Le sorgho fourrager permet une augmentation drastique de la production d'engrais verts avec un cycle court de 40 jours. La biomasse produite restituée améliore fortement la structure et stabilise le niveau de matière organique stable.

La phacélie et le ray grass ont un cycle de 1,5 mois, mais attention la phacélie peut favoriser le sclérotinia. Enfin, les tagètes peuvent avoir une efficacité contre les nématodes mais la grosse difficulté est la réussite du semis et donc les levées qui ne sont pas toujours très régulières. Pour un bon effet, il faut une levée très régulière. De ce fait, elles ne sont pas très utilisées. Des cycles courts de sorghos fourragers successifs (entre 2 et 3 avec cycle de semis à destruction avant stade 4 feuilles de 3 semaines environ en été) permettent également de réduire les populations de nématodes (essais de démonstration INRA APREL).

Quand le problème est spécifiquement nématodes, d'autres techniques peuvent avoir leur intérêt. Avant tout, sur une parcelle connue contaminée, il est important de sortir le maximum de racines à chaque fin de culture. Une autre solution peut être de faire de la solarisation en plein été.

## LA BIOFUMIGATION

La biofumigation consiste à incorporer de la matière organique broyée à forte teneur en glucosinolates (GSL) dans le sol et de la bâcher par une bâche translucide durant 1 mois. Ces composés se dégradent en isothiocyanates (ITC) volatils qui ont des propriétés biocides. Certaines cultures comme le radis fourrager, la moutarde brune ou les alliées (poireaux, oignons, échalotes) contiennent naturellement des GSL.

Ils ont des effets toxiques et antagonistes contre les maladies telluriques (champignons) et les nématodes notamment. La réussite de cette technique est conditionnée par le volume de végétation à enfouir et par la qualité et la rapidité d'enfouissement.

La biofumigation a lieu naturellement lors de la destruction et de l'enfouissement du végétal et nécessite un sol humide. L'utilisation d'une bâche plastique transparente après destruction, enfouissement du couvert, permet d'améliorer l'efficacité de la biofumigation sur les maladies et ravageurs

du sol. Toutefois, l'impact de cette pratique sur les vers de terre et micro-organismes non pathogènes n'est pas négligeable et doit être prise en compte.

Afin de limiter les infestations de nématodes, assez communes en cas de retours réguliers de cultures sensibles (solanacées, astéracées...), le choix de la variété est fondamental : pour les sorghos nématicides, certaines espèces ne seront pas colonisées par des nématodes quand d'autres multiplieront les populations. Les teneurs en composés nématicides sont également variables selon les variétés. D'autre part, si l'objectif est de limiter le développement de ces populations de nématodes préjudiciables aux cultures, la durée de culture a son importance. Dans certains essais, il a été montré qu'une durée de culture de plus de 4 semaines augmentait les populations du ravageur avant de les diminuer lors de la biofumigation. Une durée inférieure à 4 semaines de culture ne permettait pas aux nématodes d'accomplir un cycle. Le projet GEDUNEM a bien documenté ces éléments.

## EN RÉSUMÉ ET EN PRATIQUE

Ne pas attendre que votre sol sous serre soit dégradé malgré la pression de la rentabilité économique à court terme.

Viser la durabilité de vos productions sous abris avec une prise en compte de l'introduction d'engrais verts tous les 3 ou 4 ans dans la rotation. L'idéal étant d'avoir un tunnel sur 4 qui en porte chaque année.

Analyser votre sol régulièrement et observer sa stabilité structurale.

On retiendra que c'est la répétition régulière d'engrais verts qui donne des résultats sur l'activité biologique du sol et à long terme améliore sa structure. Cette pratique s'intègre dans une gestion globale de la fertilité avec une rotation plus diversifiée, des amendements organiques de qualité régénérant l'humus minéralisé chaque année, des pratiques de travail du sol superficielles.

**rédigé par**

Emmanuel PLANTIER

Chambre d'agriculture des Landes

**contributeurs et relecteurs**

Nathalie DESCHAMP

Chambre d'agriculture de la Dordogne

Cécile DELAMARRE

Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne

Cédric HERVOUET

Bio Nouvelle-Aquitaine

**crédit photos**

CDA 24