

## Biofumigation

### Préambule

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible.

Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.

### Biofumigation

#### Principe de la biofumigation

La biofumigation est une méthode culturale permettant de réduire les ravageurs, les mauvaises herbes et pathogènes du sol. L'objectif est de mettre en place une culture riche en glucosinolate.

Les crucifères (moutarde, radis, choux) possèdent ces propriétés : ces plantes dégagent des gaz toxiques lors de leur dégradation. En culture de fraise cette technique permet de lutter contre la verticilliose.

#### Trois facteurs de réussite d'une biofumigation

Pour faire de la biofumigation une pratique utile, la combinaison de trois facteurs est à retenir :

Le choix d'une espèce riche en glucosinolates

Un itinéraire technique de qualité permettant d'obtenir une biomasse optimale

Des conditions optimales de chaleur et d'humidité lors de l'incorporation. Elles permettent la transformation des glucosinolates en gaz toxiques

#### Pour réussir sa biofumigation

Utiliser des variétés sélectionnées pour la biofumigation, c'est-à-dire à fort taux de glucosinolates. Privilégier la moutarde brune pure ou en mélange. Pour les semis d'automne les mélanges radis fourrager-moutarde sont conseillés afin de limiter les risques de gel.

Incorporer les plantes au stade mi-floraison. C'est à ce moment que la plante possède le plus fort taux de glucosinolate.

Broyer le plus finement possible les végétaux avant incorporation, si possible en les écrasant, ce qui permet de libérer le contenu des cellules.

Incorporer immédiatement et le plus profondément possible (15 cm) pour maximiser l'effet. 80% des gaz volatils et toxiques seraient produits dans les 20 premières minutes. L'idéal est de combiner broyage et enfouissement en un seul passage.

Irriguer 48 heures avant incorporation et compléter après incorporation, surtout en conditions séchantes, améliore l'efficacité.

Incorporer pendant la saison chaude. Le sol doit être réchauffé. A une température < 15°C, la libération des gaz ralentit jusqu'à perdre son efficacité sous les 10°C.

Attendre une semaine avant la plantation suivante.

|             |  |
|-------------|--|
| Semis       | Août/septembre ou fin mars début avril. Il faut deux mois pour atteindre le stade pleine floraison après un semis de printemps.<br>Lit de semis assez fin (comme pour le colza) semoir en ligne avec 5-20 cm entre les lignes. Semis à l'épandeur possible si roulage ensuite. Densité 10 Kg/ha  |
| Levée       | Levée très facile, cycle rapide  |
| Exigences   | Le développement de la plante dépend de la fourniture en azote du sol (dont elle a un gros besoin) et de soufre, en général fourni par l'atmosphère du sol.<br>N 120 kg/ha, P205 60 kg/ha K20 95 Kg/ha MgO 15 kg/ha.<br>Fertilisation biologique : apport fumier, lisier ou compost.<br>La moutarde s'implante dans tout type de sol avec une préférence pour les sols basiques.<br>La moutarde est gélive à -6 °C |
| Irrigation  | La moutarde résiste peu à la sécheresse.   |
| Destruction | À mi-floraison, broyage fin et incorporation   |

### Fournisseurs pour les semences

(liste non exhaustive)

Semences Vertes : 04 71 47 57 23  
Alpha Semences : 03 27 97 93 02  
Agri Obtentions : 01 30 48 23 00  
Ducrettet : 04 50 95 01 23  
Atypyc Semences SARL : 04 67 41 23 34  
Graines Voltz : 02 41 54 57 10

Consulter le site  
[www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)

### Bibliographie

MICHEL V., Station de recherche Agroscope Changins-Wadenswil (ACW, Centre de Recherche de Conthey)- Bofumigation: principe et application-*Revue Suisse viti arbo horti* vol 40, 95-99, 2008

## Biofumigation

Mise à jour : 2012

### Contacts

#### Christelle CHALAYE

Référente technique régionale petits fruits bio,  
Chambre d'agriculture de l'Isère  
04 74 79 00 36  
[christelle.chalaye@isere.chambagri.fr](mailto:christelle.chalaye@isere.chambagri.fr)