Maraîchage

Désinfection vapeur

Juillet 2014

Principe et objectifs

Injecter dans le sol de la vapeur d'eau à 180°C pour élever momentanément la température du sol jusqu'à 75°C (herbes) ou 85-90°C (pathogènes), ceci afin de détruire les bioagresseurs telluriques (champignons, nématodes, bactéries, virus) et les graines d'adventices (action de désherbage « thermique »).

© SEPAL

Aspects techniques

De quoi s'agit-il ?

- **Générateur de vapeur à « cloche » ou « coffre » pour une désinfection peu profonde.** Les plaques métalliques en aluminium et acier sont laissées en place 5 à 10 minutes pour atteindre 80 à 90°C à une profondeur de 8 à 10 cm, ce qui est suffisant pour avoir un bon désherbage. Le temps et l'énergie nécessaires seront donc supérieurs pour une désinfection plus profonde
- **Générateur de vapeur à « bâche plastique » pour une désinfection profonde** (15 à 50 cm)
- Vendu par des constructeurs (CM REGERO, CHAPPAZ, SIMOX)

Comment mettre en œuvre cette technique ?

- Favoriser la période estivale et un sol peu humide
- Préparer le sol pour obtenir une structure fine et meuble sans tige ni racine
- Adapter la durée d'application pour faire varier la température et la profondeur de désinfection en fonction :
  - du bioagresseur ciblé (champignon superficiel ou profond)
  - des conditions du sol (texture, structure, humidité, température initiale)
  - du matériel utilisé (surface d'application, puissance, pression)

Quelques recommandations

- Désinfecter au delà de 30 cm pour les agents pathogènes tels que *Fusarium spp.* ou *Verticillium spp.*
- Eviter de désinfecter en profondeur des sols trop froids car l'efficacité est faible
- Vérifier l'absence de phytotoxicité avant une nouvelle mise en culture dans le cas d'une désinfection profonde
- Ne pas retravailler le sol trop en profondeur après désinfection afin de ne pas remonter les graines enfouies plus profondément

Maraîchage

Désinfection vapeur

ATOUTS	CONTRAINTES
• Très efficace contre les adventices (en particulier graines non germées) • Efficace contre des champignons telluriques • Ne mobilise le sol que quelques jours, contrairement à la solarisation • Non toxique et non rémanent • Réduit le recours aux produits phytosanitaires	• S'applique surtout sur des petites surfaces • Mise en œuvre longue et fastidieuse • Perte éventuelle d'éléments nutritifs par lessivage • Libération possible de composés chimiques (ions ammonium et manganèse) qui augmentent le pH, perturbent la vie microbienne et posent des problèmes aux cultures suivantes • Destruction non négligeable des micro-organismes utiles du sol et risque de contamination rapide par les pathogènes • Pollution atmosphérique par libération de CO_2

LIMITES

- Investissement élevé dans l'équipement
- Coût d'utilisation élevé dû à la consommation de combustible
- Technique non sélective

Eléments économiques

Evaluation du coût pour une profondeur de désinfection de 10 cm :

Amortissement du matériel sur 7 ans (7 ha / an)	490 € / ha
Entretien du matériel / an	100 € / ha
Temps de travaux / an	1 200 € / ha
Consommation d'eau / an	80 € / ha
Consommation de combustibles (gasoil + électricité) / an	2 201 € / ha
Coût total / an	**4 071 € / ha** soit 0,41 € / m²

Source : Fiche techniques CTIFL « Le point sur les méthodes alternatives, la désinfection vapeur », juin 2010

Pour en savoir plus...

- Fiche technique « Le point sur les méthodes alternatives, la désinfection vapeur », juin 2010 CTIFL
- Fiche technique « Le désherbage par la solarisation ou la vapeur », juin 2000 ITAB - GRAB - ONIPPAM

Désinfection vapeur

EVALUATION DE FAISABILITE

Coût

Peu cher — Elevé

Facilité de mise en œuvre

Facile * — Difficile

Efficacité

Efficacité reconnue — Efficacité supposée

Efficace en combinaison avec d'autres méthodes de lutte

* *Sans prendre en compte le temps de travail*

PAROLES D'AGRI...

Henri Cormorèche, maraîcher en agriculture biologique à Mionnay, Ain
Surface totale : 4,5 ha

« J'utilise la désinfection vapeur depuis 5-6 ans sur carotte et betterave rouge. J'interviens juste avant le semis en chauffant à 80°C sur 8 cm pendant 7-8 mn.

En carotte bio, j'obtiens quasiment le même rendement qu'en conventionnel. On s'aperçoit qu'on a une terre plus saine et une minéralisation de l'azote accrue, en plus d'un désherbage de qualité.

Son inconvénient est le coût, 4 000 € à 5 000 €/ha, amortissement compris, mais je me renseigne pour remplacer le fuel par du bois déchiqueté ou des bouchons. »

Témoignage recueilli en 2014