

12 Le désherbage thermique

OBJECTIF

Connaître les techniques de désherbage thermique alternatives au désherbage chimique.

Les désherbeurs thermiques

Le désherbage thermique est une méthode de destruction des adventices par la chaleur. Les adventices sont détruites non pas par combustion mais par choc thermique : l'exposition à des températures élevées cause des dommages aux cellules végétales des parties atteintes (parties aériennes), ce qui conduit à leur dessèchement à brève échéance (de l'ordre de quelques jours). Il n'est donc pas nécessaire de « brûler » les plantes. En revanche, la technique ne tue pas les racines et maîtrise difficilement certaines plantes à port rampant ou les pérennes et vivaces par exemple.

Le choix de la stratégie d'intervention doit tenir compte de la **sensibilité thermique** des adventices ciblées et, dans le cas d'un désherbage en post-levée de la culture, de la **tolérance thermique** de cette dernière. La sensibilité thermique des plantes dépend de l'espèce mais varie également selon le stade de croissance, les jeunes plantules étant en général les plus sensibles.

Le désherbage thermique peut être réalisé à l'aide d'appareils à flamme directe ou à infrarouge (les plus répandus), mais aussi par projection de vapeur ou d'eau bouillante (ces matériels sont plutôt utilisés en Zone Non Agricole). L'utilisateur doit se montrer vigilant afin de prévenir les risques d'incendie. Il doit également prendre des précautions de sécurité particulières liées à l'utilisation de gaz. Sur le terrain, l'avancement doit se faire à vitesse réduite et en général, plusieurs interventions sont nécessaires au cours d'une campagne.

Enfin, le bilan carbone associé à cette technique nécessite d'être étudié (source : EcophytoPIC).

- **Stade idéal de l'adventice** : cotylédon (plantule)
- **Stade idéal de la culture** : lorsque la culture est la moins sensible
- **Nombre de passage** : 1 à 2 passages, plusieurs pour les vivaces
- **Appareils existants** : thermique à vapeur d'eau, à flamme directe ou à infrarouge, ils peuvent être manuels, poussés ou tractés

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Applicable quand les autres techniques ne le sont pas (sol humide...) • Utilisation simple • Permet le rattrapage sur le rang 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé • Utilisation d'énergies fossiles • Risque d'incendies • Technique à coupler avec d'autres techniques • Nombre de passages pouvant être important • Effet négatif sur la microfaune

La solarisation (maraîchage)

Il s'agit d'une technique de désinfection des sols qui consiste à utiliser le rayonnement solaire afin d'élever la température de la couche superficielle des sols (30cm) à des valeurs supérieures à 40°C. Cette élévation de température est obtenue par la pose de films de polyéthylène transparent en surface de sols préalablement amenés à la capacité au champ via un arrosage abondant. Le film capte et retransmet l'énergie solaire au sol, tandis que l'eau du sol permet à la chaleur de se transmettre en profondeur par conduction.

Mise en œuvre pendant une durée minimum de 5 semaines avant l'implantation de la culture, cette méthode permet de réduire significativement le stock de graines d'adventices du sol et détruit également la plupart des champignons pathogènes présents. Elle aurait également des effets contre certains ravageurs du sol comme les nématodes. Cependant, dans certaines situations (par exemple dans le cas de fortes présences de nématodes) elle ne suffira pas à elle seule à contrôler ces bio-agresseurs.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Destruction des adventices et des graines d'adventices sur et dans le sol • Désinfection du sol (suppression maladies...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite un appareil spécial pour la pose et le retrait de la bâche • Adaptée essentiellement aux cultures sous serre • Élimination de la bâche

La réussite de la technique étant conditionnée à un certain degré d'ensoleillement, celle-ci s'adresse plutôt aux régions méridionales, pour une mise en œuvre pendant la période estivale. Il faut également prévoir dans la rotation que les parcelles se trouvent libres au moment de la période favorable d'implantation (juin-juillet), et prévoir une période relativement longue avant la remise en culture (source : EcophytoPIC).

Paillage et plasticulture

Le principe est ici de couvrir la surface à désherber d'une couverture opaque. La mise en place de mulchs, de géotextiles ou de films de paillage en surface des sols ou des substrats de culture permet d'empêcher ou de limiter le développement d'adventices au pied des plantes cultivées. Ils peuvent en effet constituer une barrière physique vis-à-vis de la levée et bloquent également la lumière nécessaire à la croissance des adventices.

Caractéristiques relatives aux mulchs et paillages

Type	Remarques	Avantages	Inconvénients
Tous	<ul style="list-style-type: none"> • L'efficacité de la méthode dépend de la nature et de l'épaisseur de la couverture • La durée de vie des mulchs et paillages est fonction de la nature du matériau et des conditions pédoclimatiques du milieu d'application (caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol, rayonnement solaire, pluviométrie, températures, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien de l'humidité du sol • Lutte contre le lessivage et l'érosion • Réduction des écarts de température dans les premiers centimètres du sol • Amélioration des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'asphyxie racinaire dans certains sols • Possible effet favorisant vis-à-vis des populations de rongeurs
Mulchs	<ul style="list-style-type: none"> • Couverts organiques constitués de pailles, écorces, copeaux de bois, marc ou rafles de raisin, coques de noix, déchets verts, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cf. « Tous » 	<ul style="list-style-type: none"> • Cf. « Tous »

Type	Remarques	Avantages	Inconvénients
Géotextiles	<ul style="list-style-type: none"> Textiles en fibres synthétiques et/ou naturelles (feutres, toiles, nappes, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Cf. « Tous » Les géotextiles biodégradables (en fibres naturelles) ne nécessitent pas d'être retirés des parcelles : ils seront utilisés comme des sources de nutriments par la flore et la faune du sol Certains géotextiles peuvent contenir des fertilisants ou des pesticides à libération contrôlée (Reguant & Rinaudo, 2000) 	<ul style="list-style-type: none"> Cf. « Tous »
Films	<ul style="list-style-type: none"> Films opaques aux ultraviolets, constitués de matières plastiques ou biodégradables. La biodégradabilité des matériaux est garantie par la conformité à la norme NF U52 001 Les meilleurs résultats sont obtenus avec des films noirs (les plus opaques aux UV), mais certains films de couleur (marron, gris, vert) permettent également une bonne maîtrise des adventices tout en réchauffant davantage le sol 	<ul style="list-style-type: none"> Cf. « Tous » Amélioration de la reprise des végétaux Obtention de plantations plus homogènes Entrée en production plus précoce Meilleure productivité Meilleure qualité de la récolte (réduction des salissures) Réduction des contaminations par les pathogènes du sol (effet de barrière physique) Les films de paillage biodégradables peuvent être enfouis dans la parcelle où ils seront dégradés par la faune et la flore du sol en composés non toxiques pour l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> Fin de vie des paillages en matière plastique : le retrait des parcelles (obligatoire, cf. articles L541-1-1 et L541-2 du Code de l'environnement) est souvent malaisé et les films récupérés présentent des taux de salissures importants

Ce qu'il faut retenir

- Le désherbage thermique est un bon complément au désherbage mécanique (maraîchage)
- Le désherbage thermique est une technique coûteuse en temps et en énergie



• **Site phyt'eauvergne** : <http://www.phyteauvergne.ecologie.gouv.fr>
rubrique Conseils / Agriculteurs

• **Guide de gestion global de la ferme maraîchère biologique et diversifiée**
(J. Duval et A. Weill - éditions Equiterre - 2009)

• **Contactez la Chambre Régionale d'Agriculture**

• **Portail EcophytoPIC** : <http://agriculture.gouv.fr/Ecophytopic>
<http://agriculture.gouv.fr/Methodes-physiques>