



Plantes alternatives aux intrants chimiques dans les agrosystèmes méditerranéens

Zones agroécologiques

Périurbain

Plaine céréalière

Montagne

Irrigué

Oasis

Introduction

Le bassin méditerranéen est un riche réservoir de biodiversité. Plusieurs plantes locales peuvent être utilisées comme alternatives biologiques aux intrants chimiques en agriculture, en tant que biopesticides, biostimulants, engrais verts, ou produits de biocontrôle. Par ailleurs, plusieurs espèces introduites peuvent s'adapter au climat de la région et enrichir la gamme de cultures utilisées.



Source : INAT, Tunisie

Avantages de l'utilisation de plantes communes pour les alternatives biologiques

Cette utilisation valorise la biodiversité locale et favorise donc sa préservation. Elle réduit l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement, en diminuant l'utilisation d'intrants chimiques. Elle réduit la dépendance des agriculteurs aux marchés extérieurs. De nombreuses plantes sont communes, faciles à cultiver et donc accessibles aux petits exploitants agricoles.

Plantes utilisées pour la production d'alternatives biologiques

a. Biopesticides

Les biopesticides sont des substances d'origine biologique qui permettent de lutter contre les parasites, les maladies ou les adventices herbes. Plusieurs plantes communes en Méditerranée sont riches en composés actifs capables d'agir comme des agents de lutte contre les ravageurs et les maladies.

- **Neem (*Azadirachta indica*):** Le neem, arbre originaire d'Inde, est très bien adapté aux régions méditerranéennes. Ses feuilles, écorces et graines contiennent de l'azadirachtine, un principe actif qui est un insecticide naturel contre de nombreux ravageurs comme les pucerons, les aleurodes et les chenilles. Il agit en perturbant le métabolisme des insectes et peut aussi avoir un effet répulsif.
- **Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*):** Originaire d'Australie, l'eucalyptus est maintenant un arbre très commun dans les pays méditerranéens. L'huile essentielle d'eucalyptus possède des propriétés répulsives contre divers insectes ainsi que pour le contrôle des champignons pathogènes du genre *Fusarium*.
- **Lavande (*Lavandula spp.*):** La lavande est également un répulsif naturel contre plusieurs types d'insectes, dont les pucerons et les acariens. Elle peut être utilisée sous forme d'infusion ou d'huile essentielle pour créer des traitements biologiques contre les nuisibles.
- **Menthe (*Mentha spp.*):** L'odeur forte de la menthe repousse de nombreux insectes nuisibles. Les feuilles de menthe peuvent être utilisées pour fabriquer des décoctions ou des huiles essentielles utilisées dans la lutte contre les pucerons ou les fourmis.
- **Tanaisie (*Tanacetum vulgare*):** La tanaisie est utilisée comme insecticide naturel, particulièrement contre les pucerons, les acariens et des coléoptères dont le doryphore. Elle contient des thujones, des composés qui sont toxiques pour les insectes mais sans danger pour les humains à faibles doses.

b. Biostimulants

Les biostimulants sont des substances naturelles qui améliorent la croissance des plantes, leur résistance aux stress et leurs rendements. Certaines plantes méditerranéennes contiennent des molécules actives qui peuvent être utilisées pour stimuler les cultures.

- **Orties (*Urtica dioica*):** L'ortie est une plante riche en azote, silice et minéraux, qui peut être utilisée pour fabriquer des purins. Les purins d'ortie sont utilisés pour stimuler la croissance des plantes mais également pour améliorer leur résistance aux maladies, particulièrement cryptogamiques.
- **Consoude (*Symphytum officinale*):** La consoude est utilisée pour fabriquer des engrais verts et des purins riches en potassium, ce qui est particulièrement utile pour stimuler la floraison et la fructification des plantes. Elle peut aussi être utilisée pour améliorer la structure du sol et augmenter la rétention d'eau.

c. Engrais verts

Les engrais verts sont des cultures cultivées principalement pour améliorer la qualité du sol, en y incorporant de la matière organique. Il s'agit souvent de légumineuses qui enrichissent le sol en azote :

- **Luzerne (*Medicago sativa*):** Elle est particulièrement utile pour les sols pauvres en azote et pour enrichir le sol après une culture intensive.
- **Trèfle (*Trifolium spp.*):** Il peut être semé entre les cultures pour améliorer la structure du sol, contrôler l'érosion et fournir de la matière organique.
- **Vesces (*Vicia spp.*):** Elles sont adaptées aux sols pauvres en azote et peuvent être intégrées dans les rotations culturales, ou dans des associations fourragères. Les vesces doivent être installées

dans des sols indemnes d'orobanche, une plante parasite commune dans les systèmes céréaliers méditerranéens.

d. Biofumigants

Les biofumigants sont des substances végétales qui libèrent des composés biologiquement actifs capables de tuer ou inhiber les pathogènes du sol (comme les champignons, bactéries, etc.).

- **Moutarde (*Brassica spp.*):** Les plantes de moutarde sont riches en isothiocyanates, des composés naturels qui agissent comme des fumigants pour tuer des parasites et des agents pathogènes du sol. La moutarde peut être utilisée comme engrais vert biofumigant.
- **Radis (*Raphanus sativus*):** Le radis, surtout en association avec la moutarde, peut aider à contrôler certains parasites du sol comme les nématodes (*Meloidogyne, Globodera...*). Il est utilisé dans les rotations pour prévenir la propagation de certaines maladies du sol dont les *Fusarium*.

Méthodes de production et d'utilisation des alternatives biologiques

Les préparations à base de plantes peuvent être réalisées de plusieurs façons :

- **Infusions ou décoctions:** Faire bouillir les plantes (comme l'ortie, la tanaisie ou la menthe) pour en extraire les principes actifs.
- **Purins:** Faire fermenter les plantes dans de l'eau pendant plusieurs jours à température ambiante, ce qui permet de libérer les nutriments et les principes actifs dans l'eau.
- **Extraits huileux ou alcooliques:** Certaines plantes, comme le neem, peuvent être infusées dans des huiles ou de l'alcool pour en extraire les huiles essentielles actives.

Les préparations peuvent être appliquées par :

- **Traitement foliaire:** Appliquer les biopesticides ou biostimulants directement sur les feuilles des cultures pour traiter les ravageurs ou stimuler la croissance.
- **Amendement du sol:** Incorporer les résidus de cultures ou les engrais verts dans le sol pour améliorer sa structure et sa fertilité. L'enfouissement des engrais verts est réalisé quand le développement végétatif est terminé, et avant la formation des grains afin de maximiser la restitution des nutriments.

Afin de maximiser l'efficacité des produits biologiques, l'application doit être faite aux moments opportuns, en tenant compte des cycles de la culture, de ses besoins, des conditions climatiques et des observations sur la présence et les stades de développement des pathogènes ou ravageurs

Les plantes répulsives et plantes pièges

Les systèmes agroécologiques basés sur l'utilisation de plantes répulsives et plantes pièges combinent stratégiquement les plantes cultivées pour limiter les ravageurs sans recourir aux pesticides chimiques.

Les plantes répulsives émettent des composés qui écartent les nuisibles ou inhibent la croissance des plantes parasites.



Source : INAT, Tunisie

Elles peuvent par exemple être plantées en intercalaire avec la culture principale pour limiter les attaques de certains insectes ou la croissance de plantes parasites.

Certaines plantes attirent les insectes nuisibles. Dans ce cas, elles sont plantées à l'extérieur de la culture principale à protéger, dans des zones où la population de ravageurs peut être contrôlée, soit par des ennemis naturels soit par d'autres techniques de gestion biologique.

D'autres plantes attractives attirent les prédateurs naturels des ravageurs (comme les coccinelles). Dans ce cas, elles sont plantées à proximité de la culture à protéger.

Les plantes cultivées pour repousser ou attirer les nuisibles peuvent aussi être valorisées comme fourrage ou engrais vert, notamment lorsqu'il s'agit de légumineuses.

Les principaux exemples de systèmes agroécologiques utilisant ce type d'interactions à large échelle proviennent d'autres régions, notamment en Afrique de l'Est et du Sud, où elles sont notamment utilisées pour la protection du maïs et du sorgho. Mais de nombreuses associations de culture sont aussi utilisées dans les petites surfaces maraîchères non mécanisées. Elles associent notamment des légumes et des plantes aromatiques et médicinales cultivées en intercalaire (basilic) ou en bordure de parcelles (lavande, romarin). L'efficacité de ces associations culturelles dépend de l'agencement des cultures dans l'espace et dans le temps et fait l'objet de nombreux essais, notamment par des agriculteurs maraîchers.

En Afrique du Nord, des essais de lutte contre les infestations d'orobanches introduisent des cultures pièges en rotation au sein d'une gamme de méthodes complémentaires. C'est le cas du lin et la coriandre, qui stimulent la germination de l'orobanche sans qu'ils puissent être attaqués par cette plante parasite.



Project funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI

Swiss Confederation

Financé par l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 101084647. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour la recherche (REA). Ni l'Union européenne ni l'autorité de subvention ne peuvent en être tenues responsables. Pour le partenaire associé du projet NATAE, ce travail a reçu un financement du Secrétariat d'État suisse à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI)