



LA GESTION DES RAVAGEURS ET DES MALADIES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Auteur : Famara badji

Consultant sahel vert

1 Introduction

La gestion des ravageurs et des maladies est rendue possible grâce à de nombreuses actions qui se complètent mutuellement. La plupart des pratiques de gestion sont à prévoir sur une longue période et visent à prévenir l'attaque des cultures par les ravageurs et les maladies, et donc à empêcher leurs populations de se développer.

Au contraire, le contrôle (ou lutte) est une action à court terme qui vise à tuer et détruire les ravageurs et les maladies. Étant donné qu'en agriculture biologique il est envisagé d'agir sur la cause du problème plutôt que sur le problème en lui-même, il est donc recommandé d'agir en priorité sur la gestion appropriée des ravageurs et des maladies plutôt que sur leur contrôle.

Ce chapitre détaille les différents modes de gestions et de préventions et vise à décrire quelques pratiques de lutte biologiques et mécaniques.

Une plante en bonne santé est moins vulnérable aux ravageurs et à l'infestation de la maladie. À partir de ce principe, un des objectifs majeurs de l'agriculteur biologique est de créer et de maintenir les conditions favorables à la bonne santé des cultures.



Les facteurs qui influencent la santé d'une plante



Entretien la bonne santé des sols



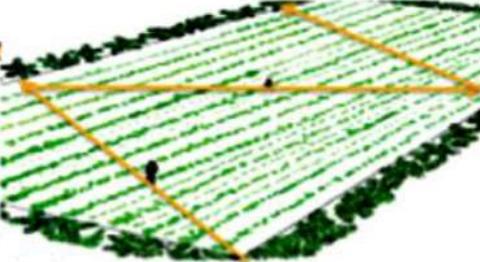
Maintenir la bonne santé des cultures



Utiliser des pesticides naturels



Planter des espèces adaptées



Surveiller les cultures régulièrement



Encourager les ennemis naturels des ravageurs et des maladies

Les bases de la gestion des ravageurs et des maladies en agriculture agroécologie

2 LES PRATIQUES DE PRÉVENTION

Une bonne stratégie de prévention s'appuie sur le choix de la période d'intervention, sur la combinaison appropriée de différentes méthodes ou le choix d'une seule et efficace méthode. Les points suivants décrivent les mesures de protection préventives les plus efficaces:

1) Sélection d'espèces et de variétés adaptées et résistantes:

→ Choisir les variétés qui sont adaptées aux conditions environnementales locales (températures, disponibilité en éléments nutritifs, précipitations, résistances, etc.), car cela assure un bon développement des cultures qui sont alors en bonne santé et luttent mieux contre les infections de parasites et de maladies.

2) Sélection de semences et de plants sains ainsi que d'outils de plantation propres:

→ Utiliser des semences et des plants sains, qui ont été certifiés sans pathogènes et sans contamination par des mauvaises herbes lors de leur production et de leur transport.

→ Utiliser des outils de plantation propres, provenant d'une source sûre.

3) Planifier une rotation des cultures cohérente et appropriée (*La gestion et la planification des cultures en agriculture biologique*):

→ Système de cultures associées: cela peut limiter la pression des ravageurs et des maladies étant donné qu'il y a moins de plantes hôtes et qu'il y a plus d'espèces bénéfiques (ennemies des ravageurs et des maladies).

→ Rotation des cultures: réduit les risques de maladies transmises par la terre et améliorer la fertilité des sols.

→ Engrais verts et cultures de couverture: ces pratiques augmentent l'activité biologique dans le sol et encouragent la présence d'organismes bénéfiques (mais aussi la présence des ravageurs; donc une sélection rigoureuse des espèces appropriées est nécessaire).

4) Gestion équilibrée des nutriments:

→ Fertilisation modérée: une croissance continue et progressive rend la plante moins vulnérable aux organismes nuisibles. Une fertilisation trop abondante peut accroître fortement la teneur en sel du sol et endommager les racines des cultures, ce qui offre de nouvelles voies d'infection.

→ Veiller à une teneur équilibrée en potassium dans les sols contribue à la prévention des infections bactériennes et mycorhiziennes (par les champignons).

5) Apport de matière organique:

→ La matière organique augmente la densité et l'activité des micro-organismes dans le sol, et réduit ainsi la densité des populations de champignons pathogènes présents dans les sols.

→ Permet de stabiliser la structure du sol et d'améliorer l'aération et l'infiltration de l'eau.

→ Apport des nutriments qui permettent de renforcer les mécanismes de défense de la plante.

6) Pratique des méthodes adaptées de préparation des sols:

→ Faciliter la décomposition des plantes infectées.

→ Contrôler les mauvaises herbes qui sont souvent des hôtes propices au développement des espèces nuisibles.

→ Protéger les micro-organismes qui permettent de réguler les populations de maladies présentes dans le sol.

7) Pratique d'une bonne gestion de l'eau:

→ Éviter l'engorgement: cela provoque un stress pour la plante, ce qui favorise les infections pathogènes.

→ Éviter d'asperger d'eau les feuilles: cela facilite la colonisation des plantes par les maladies et surtout par les champignons présents dans l'eau.

8) Protéger et stimuler les ennemis naturels:

→ Créer et maintenir un habitat approprié pour le développement et la reproduction des agents de lutte biologique (c'est-à-dire les ennemis naturels des espèces nuisibles).

→ Éviter d'utiliser des substances qui détruisent les ennemis naturels.

9) Sélection des périodes et des densités de plantation idéales:

→ La plupart des ravageurs ou des maladies attaquent la plante seulement pendant un certain stade de son développement. Par conséquent, il est crucial que cette étape vulnérable de la vie des cultures ne corresponde pas avec la période de forte densité de l'espèce nuisible et donc que le moment de plantation soit adéquatement choisi.

→ Planter ou semer les plants à une distance raisonnable les uns des autres permettent de diminuer les possibilités de propagation des ravageurs et des maladies au sein de la parcelle.

→ Une bonne aération des cultures (surtout au niveau des feuilles) permet à la plante de sécher ses feuilles plus rapidement ; cela fait obstacle au développement des espèces pathogènes.

10) Pratique des bonnes mesures d'hygiène:

→ Enlever systématiquement les parties infectées de la plantes (feuilles, fruits, branches, etc.) et ne pas les laisser au sol ; cela diminue les possibilités de propagation des maladies.

→ Éliminer les résidus des plantes infectées après la récolte.

3 LES PRATIQUES DE SURVEILLANCE

Le suivi régulier des niveaux de ravageurs, de maladies et de mauvaises herbes constitue la base d'une gestion efficace des cultures. Pour être en mesure de contrôler ces espèces nuisibles, il faut tout d'abord obtenir des informations sur les espèces qui sont spécifiques à la région, au climat et aux cultures de l'exploitation et connaître les dégâts qu'elles peuvent causer.

3.1 Les signes typiques de l'attaque des cultures par les ravageurs

La plupart des ravageurs des cultures sont des insectes, des acariens et des nématodes. Cependant, en Afrique, les mammifères (ex. les éléphants, les singes ou les campagnols) et les oiseaux (ex. les moineaux, les étourneaux ou les corneilles) peuvent également endommager les cultures.

Les dégâts causés par les insectes peuvent être catégorisés selon le type de blessure sur les plantes : cultures mordues et/ou mâchées (ex. chenilles, charançons), percées et sucées (ex. pucerons, psylles) ou forées (ex. pyrales, mineuses des feuilles). Certains insectes sont lents (ex. chenilles), rapides (ex. mouches des fruits), cachés (ex. pyrales, sésamies), ou faciles à observer (ex. chenilles, charançons).

- **Les dégâts causés par les ravageurs** sont souvent spécifiques à une (ou plusieurs) espèce(s) d'insecte caractéristiques : les feuilles perforées par des trous ou en partie dévorées sont le signe de la présence de chenilles ou de charançons. Les feuilles enroulées indiquent l'attaque de pucerons. Les fruits endommagés ou pourris sont souvent infestés par des larves de mouches des fruits. Le flétrissement des plantes peut être dû aux larves de noctuidés ou de foreurs de tige. Les branches ou les troncs perforés de galeries indiquent la présence d'insectes lignivores (qui mangent la lignine, c'est-à-dire le bois).
- **Les acariens** sont très petits et ne peuvent pas être vus à l'œil nu. Cependant, certaines espèces d'acariens (telles les tétranyques ou araignées rouges) tissent sur les plantes

infestées un tissu typique et peuvent, par conséquent, être facilement détectés. Souvent, si les acariens sont présents sur les plantes, les feuilles et les fruits deviennent jaunâtres.

- **Les nématodes** (ou vers ronds) sont aussi très petits et difficilement observables à l'oeil nu. Ces minuscules vers attaquent principalement les racines des plantes qui deviennent alors jaunes, se flétrissent et meurent.

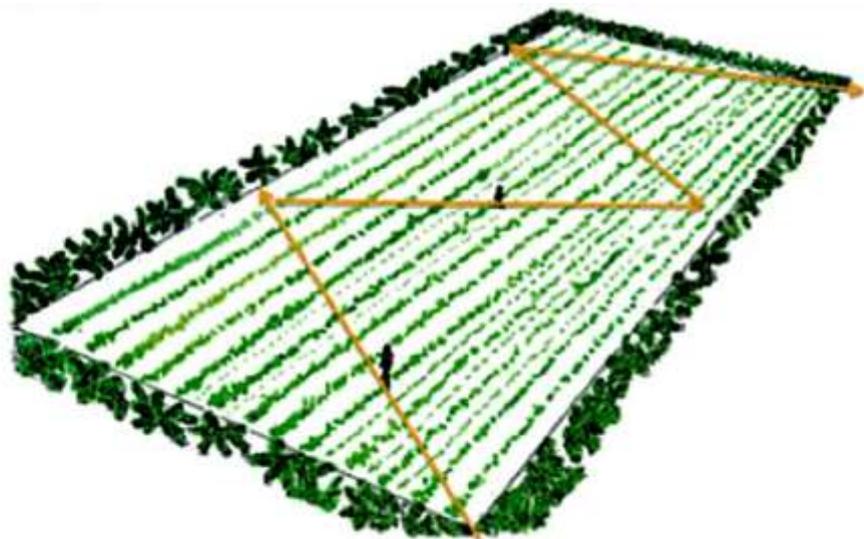
3.2 Les signes typiques de l'attaque des cultures par les maladies

La majorité des maladies des cultures sont causées par des champignons, des bactéries ou des virus:

- **Les champignons** provoquent la grande majorité (environ deux tiers) des infections végétales. Les pathologies telles que les rouilles, les caries, le brun des aiguilles, les cloques (enroulement des feuilles), les moisissures, la fumagine et l'antracnose sont des maladies fongiques (c'est-à-dire causées par des champignons). Ils sont aussi à l'origine de la plupart des taches observées sur les feuilles, sur les fruits, et sur les fleurs, et sont responsables des chancres, des fusarioses, des flétrissements, du mildiou, des gales, etc., et du pourrissement prématuré des racines, des tiges, des fruits et des fleurs. Dans le meilleur des cas, seule une partie de la culture est touchée, mais parfois la totalité de la parcelle est à éliminer.
- **Les bactéries** sont à l'origine des quatre problèmes suivants.
 - Certaines bactéries produisent des enzymes qui détruisent toutes les parois cellulaires des plantes : les parties détruites pourrissent et la plante finit souvent par mourir.
 - Certaines bactéries produisent des toxines qui endommagent les tissus végétaux, entraînant la mort précoce de la plante.
 - D'autres produisent de grandes quantités de sucres très gluants et peu fluides : en circulant à travers les tissus de la plante, ces sucres bloquent les vaisseaux étroits et empêchent l'eau de pénétrer dans les racines et d'atteindre les feuilles, provoquant la mort rapide de la plante par déshydratation.
 - Enfin, d'autres bactéries produisent des protéines qui imitent les hormones végétales : le déséquilibre hormonal provoque une prolifération anarchique des tissus végétaux et conduit à la formation de tumeurs cancéreuses.
- **Les virus** provoquent souvent des maladies systémiques (qui touchent l'ensemble de la plante). Généralement, leur présence peut être observée par le changement de couleur des feuilles et/ou

des parties vertes (ex. décoloration, chlorose). Sur les feuilles infectées, on observe la formation de taches vert clair ou jaune de différentes nuances, et de formes et tailles variées. Ces taches forment des motifs en mosaïque caractéristiques, qui sont signe de réduction de la croissance et de la vigueur de la plante.

Une surveillance attentive et continue des niveaux de ravageurs et de maladies, notamment pendant les périodes critiques de croissance d'une culture, est la clé de réussite de la gestion sanitaire des cultures. Le suivi de l'état de santé des cultures s'appuie sur l'inspection régulière et méthodique par l'agriculteur de ses parcelles cultivées. Grâce à ses connaissances, ses expériences et ses observations, l'agriculteur doit être en mesure d'établir à tout instant un diagnostic de ses cultures (Y-a-t-il présence d'espèces nuisibles dans les cultures ? Lesquelles ? Etc.) et d'intervenir avant que les cultures ne soient endommagées par les ravageurs ou les maladies.



Assurer une surveillance régulière et méthodique des cultures pour évaluer les risques d'infestations par les ravageurs et/ou les maladies lors des périodes vulnérables de développement des plantes

Le parcours le plus courant pour le suivi des niveaux de ravageurs et de maladies se fait en zigzag (selon la forme de la lettre « M »). Ce modèle est couramment utilisé car il est facile à enseigner, pratique à utiliser, et permet de voir presque toutes les parties de la culture (des bordures au centre). Pour constater et contrôler les populations d'insectes ravageurs, différents pièges peuvent également être utilisés. Ce type de piège permet d'évaluer rapidement la densité d'individus nuisibles sur les parcelles, notamment pour les espèces très mobiles et rapides (ex. mouches des fruits, lépidoptères, etc.).

Les mouches des fruits peuvent être capturées à l'aide de **pièges alimentaires** (aussi appelés pièges à appâts). Des pièges simples peuvent être élaborés : par exemple il est possible de percer des trous dans la partie supérieure d'une bouteille en plastique et de la remplir à moitié d'un mélange d'eau, d'urine de bétail, de morceaux de fruits ou de petits poissons morts et de

quelques gouttes de détergent ou d'eau savonnée. La bouteille est ensuite accrochée dans un arbre et vérifiée tous les trois jours par l'agriculteur.

- Les **cartons adhésifs** jaunes sont efficaces pour surveiller les populations de pucerons et de cicadelles qui viennent s'y coller. Les cartons jaunes-orange sont plutôt appropriés pour les mouches blanches (ou aleurodes), tandis que les bleus attirent les thrips (thysanoptères).
- Les **pièges lumineux** sont particulièrement contre les noctuidés, c'est-à-dire les insectes qui sont attirés par la lumière (ex. mites, vers gris, chenilles défoliantes, ver de la capsule du cotonnier, etc.). Pour les cultures susceptibles d'être attaquées par les vers gris, des contrôles visuels de présence des chenilles sont à faire à l'aube.



Pièges servant au suivi des populations de ravageurs



1. Couper une bouteille de plastique en deux



2. Retirer le bouchon



3. Retourner la partie supérieure; l'introduire dans la partie inférieure et la coller



4. Comme appât, utiliser $\frac{1}{2}$ tasse de vinaigre mélangé à de l'eau. Ajouter 4-6 gouttes de savon liquide



5. Suspending le piège à une branche d'arbre, l'endroit où le plus de mouches des fruits ont été observées

Méthode de fabrication d'un piège à mouche des fruits