

5^{ème} partie: Chapitre10: Les moyens agro techniques employés dans la lutte contre les ravageurs des plantes

par le Dr Moad Rouibah
Université de Jijel
Faculté SNV
Département SESA

Plan de travail

- 1- La rotation culturale
- 2- utilisation du paillage plastique
- 3- Le désherbage mécanique ou le sarclage
- 4- Autres méthodes agro techniques
- 5- Notion de lutte intégrée
 - 5.1- Définition
 - 5.2- Nécessité de la lutte intégrée
 - 5.3- Exigences de la lutte intégrée
 - 5.4- qu'est ce qu'une lutte chimique dirigée?
 - 5.5- Notion de seuil de nuisibilité

1- La rotation culturale

- C'est le moyen agro technique le plus important
- C'est l'ordre de succession des cultures sur une même parcelle alors que **l'assolement** est l'ordre de succession des cultures dans le temps

Rôle:

- L'agriculteur doit exploiter les différentes couches du sol car chaque plante a un système racinaire particulier occupant toujours la même couche de sol qui risque d'être épuisé avec le temps, la rotation du sol apporte donc une solution à ce problème en faisant suivre par exp une plante à racine fasciculées comme les céréales par une autre à racine pivotante comme les cultures sarclées
- éviter la **fatigue du sol** par une succession de plantes ayant des besoins nutritives différents car certaines d'entre elles ont tendance à consommer toujours, proportions gardées, de l'azote, de la potasse ou autres
- la succession des cultures compromet en général, le cycle développement des parasites animaux et végétaux et entrave l'envahissement des mauvaises herbes dues au maintien de la même culture sur le même sol pendant de nombreuses années

2- utilisation du paillage plastique

- C'est la couverture du sol avec un film en plastique noir afin d'empêcher la poussée des mauvaises herbes

Avantages:

- Favorise le réchauffement du sol
- Induit une meilleur croissance des plantes en maintenant une meilleur humidité du sol et donc une économie d'eau
- Protège le sol des intempéries et maintien ainsi sa structure, facilitant la circulation de l'eau, de l'air et des éléments minéraux
- Empêche le lessivage des nitrates et favorise la vie microbienne en améliorant les conditions de nitrification
- Permet une meilleur exploration par les racines de la zone superficielle, généralement plus fertile mais mal exploré en sol nu à cause de sa sécheresse

Inconvénients

- Constitue un refuge pour les rongeurs
- Rapidement déchiré par les plantes vivaces

Quelques conseils pratiques:

- Le réserver uniquement à des sols propres
- Étendre le plastique sur un sol bien émietté pour permettre la remontée capillaire de l'eau
- En cas de sol soufflé, l'alimentation en eau peut être entravée et amène des déboires catastrophiques surtout dans le cas des plantations de greffées soudés

3- Le désherbage mécanique ou le sarclage

- C'est la suppression des mauvaises herbes à la machine

Inconvénients:

- Dégradation de la structure en sol battant et augmentation de l'érosion dans les pentes
- Création d'une semelle de labour + ou- imperméable augmentant le phénomène d'asphyxie radriculaire
- Destruction des racines d'arbres dans la partie superficielle la + riche et la + aérée
- Blessure des troncs servant de porte d'entrée à certaines maladies
- Prix de revient élevé car l'opération nécessite plusieurs passages

Autres techniques de désherbage

- Un drainage fait disparaître les *carex* et roseaux
- Un amendement en en calcaire élimine la petite oseille et limite les prèles
- Le désherbage thermique occasionne un choc thermique très bref à haute température (800 °C) provoquant l'éclatement des cellules
- Au Canada, l'emploi de *Gastrophila phygone* (Col: Chrysomelidae) limite le développement de la Renouée liseron: *Falopia convolvulus*
- La rouille: *Puccinia suaveolens* freine le développement du Chardon: *Cirsium arvense*
- Aux USA, on emploie des myco herbicides comme le Devine à base de *Phytophthora palmivora* contre *Morreria adorata* en verger d'agrumes

4- Autres méthodes agro techniques

- Emploi de **variétés résistantes**
- **Traitements d'hiver**: emploi des huiles minérales jaunes (mélange d'huile minéral et de colorants nitré) ou blanches (huile de pétrole) surtout pendant le stade de repos végétatif pour éliminer les formes hivernantes d'acariens et de cochenilles (œuf, larves et adultes)
- **Taille** des arbres fruitiers qui permet de supprimer les rameaux infestés de parasites
- **Façons superficielles** comme le buttage et le **binage** permettant d'exposer les parasites vivant dans le sol à l'air et aux prédateurs
- **Désinfection du terreau** physiquement par brulure ou chimiquement par les pesticides, permet la destruction de la faune et flore parasite
- Emploi de tuteur en ficelle pour le **palissage** et de brise vents inertes
- Elimination par incinération des **débris de récolte** et de taille pouvant constituer un foyer d'infestation
- Emploi de jet d'eau puissant sur feuillage des arbres pour éliminer les cochenilles et contre les formes ailés des pucerons
- Nettoyage des champs et jardins de tout objet (pierre, bois métaux) pouvant constituer un refuge pour les parasites comme les limaces

- **Effeuillage**: permet une meilleur aération et évite le contact de la plante avec le sol
- Utilisation du **goute à goutte** dans l'irrigation et éviter le drainage pouvant véhiculer les parasite comme le mildiou du poivron *phytophthora capsici* qui est transmis par les eaux de drainage
- Éviter le **stress hydrique** en irrigant régulièrement pour augmenter la résistance et éviter certaines maladies physiologiques comme la dépression noir apicale de la tomate
- Aménagement de l'environnement: consiste à éliminer les vieux vergers ou les soigner car ils forment un foyer au scolytes qui n'attaquent que les vieux arbres

Alimentation et fumure équilibré

- Un excès d'azote en céréaliculture favorise le développement des maladies
- On a constaté que sur agrumes quand le rapport $K/(Ca+Mg)$ est proche de 1, les ♀ cochenilles sont plus fertiles et se mettent donc à pulluler car la composition de la sève contient des sucres simples facile à assimiler
- si par contre il est proche de 3, le niveau de population diminue car la composition de la sève contient des sucres complexes difficile à dégrader et à assimiler d'où une fécondité faible des cochenilles

5- Notion de lutte intégrée

5.1- Définition

- La lutte intégrée (LI) consiste en 1 utilisation harmonieuse de \neq méthodes de lutte pour maintenir les populations des ravageurs à un niveau **tolérable**
- Elle comprend les moyens génétiques, biologiques, radio biologique, agro techniques et bien sur chimiques
- C'est à partir de 1950 que le terme de LI est apparu pour la 1^{ère} fois
- A l'origine, elle s'appelait lutte chimique **dirigée** avant qu'elle devienne LI
- Elle a commencé au Canada, en Allemagne, en suisse et au Pays bas

5.2- Nécessité de la lutte intégrée

Elle est nécessaire pour les raisons suivantes

- **Phénomène d'accoutumance aux pesticides:** Mis en évidence par Ramade sur la mouche domestique *Musca domestica*: Accroissement de la fécondité chez les sp traitées du à:
 - à l'emploi de doses fortes
 - augmentation du nombre de traitements

- **Phénomène d'accumulation:**
 - Organochlorés (DDT): → rivières → mer → augmentant de la [c] des pesticides dans l'organismes des êtres vivants(phyto et zooplancton, oiseaux marins, poisson et homme)
 - Les huitres sont capables d'accumuler 70000 fois la [c] de l'eau en DDT
 - Conséquences de cette accumulation: disparition des oiseaux marins
- **Contamination des nappes phréatiques:** En 1960, un tonneau d'Endosulfan a été versé dans le Rhin provoquant la destruction d' un grand nombre d'espèces marines
- La non **bio dégradabilité**
- La non **spécificité** des pesticides: exp: cas de l'Ultracide 40: Au Canada, le DDT a été utilisé contre la Tordeuse des bourgeons de l'épinette *Choristoneura fumiferana* (Lep: Tortricidae) entraînant la disparition du saumon et un appauvrissement faunistique
- **La résurgence:** 1 sp indifférente peut devenir nuisible à cause de la non spécificité des pesticides

5.3- Exigences de la lutte intégrée

- Préparation scientifique solide
- Accumulation de connaissances sur la dynamique des ravageurs et le cycle biologique des auxiliaires
- Estimation des dégâts et perte à la récolte

5.4- qu'est ce qu'une lutte chimique dirigée?

- La lutte intégrée commence d'abord par une lutte chimique dirigée (**LCD**)
- La **LCD** se base sur
 - le choix du produit
 - de prix acceptable
 - rythme de traitement: éviter les traitements trop fréquents
 - tenir compte des auxiliaires
 - Dates de traitement: doivent être fixées par les stations d'avertissement agricoles pour contrôler le terrain et le **seuil de nuisibilité**
 - Choix de pesticide **sélectif** afin d'éviter le phénomène de résurgence ou l'apparition de nouveaux parasites et pour éviter la mort des auxiliaires
 - Éviter les pesticides polluants et non biodégradables

5.5- Notion de seuil de nuisibilité

- c'est le niveau de densité du ravageur auquel il faudra envisager des méthodes de lutte pour empêcher sa populations d'atteindre un ° de nuisance ayant un intérêt économique
- ne déclencher la lutte que si le SN est atteint
- Quelques Exp:
 - *Ceratitis capitata*: 3 cératites /gobes mouches ou 12 gobes mouches /3-4 ha
 - *Saissetia oleae*: 10 cochenilles /10cm de rameau
 - *Panococcus citri* : 5% de jeunes citrons porteurs de cochenilles
 - *Aonidiella aurantii*: 1-2 cochenilles vivants /m de fragment
 - *Zeuzera pyrina*: 50 chenilles/100 arbres