

Intitulé du Master : Protection des végétaux

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 3

Intitulé de la matière : Méthodes de Lutte

Crédits : 07

Coefficients : 04

Objectifs de l'enseignement : Pratiquer la lutte chimique pour réduire les dégâts sur les cultures dues aux maladies et ravageur set minimiser les pertes en production qui en résultent. Situer la lutte chimique dans le cadre d'une agriculture durable et du respect des normes de qualité phytosanitaires des produits récoltés. Développer un esprit critique vis-à-vis des méthodes de lutte utilisées en lutte intégrée

Connaissances préalables recommandées : Phytopharmacie, phytopathologie, zoologie agricole, génétique

Contenu de la matière :

PREMIERE PARTIE : LUTTE CHIMIQUE

1. Lutte chimique contre les insectes, les acariens et les nématodes

DEUXIEME PARTIE : LUTTE BIOLOGIQUE

GENERALITE

- b – Définition de la lutte biologique
- c – Historique de l'utilisation de la lutte biologique
- d – La lutte biologique et les organisations internationales

I : UTILISATION DES VIRUS EN LUTTE BIOLOGIQUE

Production de quelques entomovirus et leurs applications

II : UTILISATION DES BACTÉRIES EN LUTTE BIOLOGIQUE

- II.1 – Les espèces de bactéries utilisées en lutte biologique
 - II.1.1 – *Bacillus popilliae*
 - II.1.2 – *Bacillus thuringiensis*

III : UTILISATION DE CHAMPIGNONS EN LUTTE BIOLOGIQUE

- III.1 – Champignons entomopathogènes
- III.2 – Utilisation des champignons dans la lutte des maladie de plante
- III.3 – Expérimentation en plein champ avec des champignons entomopathogènes

IV : UTILISATION DES INSECTES EN LUTTE BIOLOGIQUE

- IV.1 – Quelques insectes susceptibles d'être utilisés en lutte biologique
 - IV.1.1 – Principaux insectes prédateurs
- IV.2 – Principales applications de la lutte par l'utilisation des insectes entomophages

VII : AUTRES AGENTS AUXILIAIRES UTILISÉS EN LUTTE BIOLOGIQUE

VII.1 – Arthropodes entomophages autres que les insectes

VII.2 – Vertébrés entomophages

TROISIEME PARTIE : LUTTE INTEGREE**CHAPITRE I : GENERALITES**

I.1 – Définition de la lutte intégrée

I.1.1 - Notions de ravageur et de seuil de nuisibilité

I.1.2 - Différentes définitions de la lutte intégrée

I.2 – Causes de l'avènement de la lutte intégrée

I.2.1 - Phénomène d'accoutumance ou résistance aux pesticides

I.2.2 - Phénomène d'accumulation

I.2.3 - Non- spécificité des pesticides

I.2.3.1 – Problème de résurgence

I.2.3.2 – Apparition de nouveaux ravageurs autochtones

I.2.4 - Biodégradabilité lente ou même absente

I.2.5 - Problème des résidus

I.2.7 - Problème des effets de pollution de l'environnement

I.3 - Lutte raisonnée, lutte rationnelle et lutte symptomatique

CHAPITRE II : COMPOSANTES DE LA LUTTE INTEGREE

II.1 - Les moyens génétiques (Biologie moléculaire)

II.2 - Les moyens biologiques

II.3 - Les moyens agro- techniques

II.4 - Les moyens chimiques

II.4.1 - Les matières actives spécifiques

II.4.2 - Les attractifs sexuels et appâts empoisonnés

II.5 - Les moyens physiques

Travail personnel :

- Exposés sur méthodes de lutte alternatives et durables
- Enquêtes sur les calendriers des traitements phytosanitaires auprès des exploitations agricoles

Mode d'évaluation : Examen + Contrôle Continu (comptes rendus, exposés, interrogations, etc....)

Références

Nicolas Sauvion, Paul-André Calatayud, Denis Thiéry, Frédéric Marion-Poll. 2013.

Interactions insectes-plantes. éd. Coéd. Quæ, IRD.

ACTA (2003). Pesticides et protection phytosanitaire dans une agriculture en mouvement.

ACTA Ed., Paris, 976p.

Doussan, I. (2001). Pesticides et produits antiparasitaires à usage agricole. Juris Classeur

Droit Rural 30 (4 : nuisances), 1-22.

Durand N. (2003). Observatoires relatifs à l'agriculture, au territoire et à l'environnement, inventaire préliminaire. Document de travail INRADS AAT, 7 p.

- FAO (2003). International code of conduct on the distribution and use of pesticides. Rome, FAO. 36 p.
- Mamarot J., Rodriguez A. (2003). Sensibilité des mauvaises herbes aux herbicides en grandes cultures, ACTA Ed, Paris, 372 pp.
- PETERSON R.K.D. (2001). Biotic stress and Yield Loss. CRC Press LLC, New York (USA), 261 pages.
- REUVENI R. (1995). Novel approaches to integrated pest management. Lewis Publishers, New York (USA), 369 pages.
- PIMENTEL (1990) - Handbook of Pest Management in Agriculture 2nd edit. (3 volumes; 765/765/749 pp.).CRC Press.
- Albajes, R., M.L. Gullino, J.C. van Lenteren and Y. Elad. Integrated Pest and disease management in green house crops. Dordrecht, Kluwer Academic Publisher, 1999.
- Mason Peter G., Huber John T. (2002), Biological control programmes in Canada, 1981-2000, CABI Publishing Pelletier J. (Editeur (commercial)) (1994), Mémento désherbage des légumes, CTIFL
- Regnault-Roger Catherine, Philogène Bernard J.R., Vincent Charles (2002), Biopesticides d'origine végétale, Ed. Tec et Doc
- Riba G., Silvy Christine (1989), Combattre les ravageurs des cultures : enjeux et perspectives, INRA

Pr. Mimeche

METHODES DE LUTTE

PREMIERE PARTIE : LUTTE CHIMIQUE

Introduction :

Impact des ravageurs sur les cultures

On regroupe sous le terme "ravageurs" les insectes, acariens et nématodes qui s'attaquent aux cultures. Les dommages peuvent affecter : les plantes pendant leur croissance, les produits entreposés.

L'impact des ravageurs est beaucoup plus important dans les Pays en Voie de Développement que dans les pays industrialisés. Les dommages sont de plusieurs types

- Consommation des feuilles et fruits (exemple: chenilles)
- Succion de la sève (exemple: pucerons)
- Attaque des racines (exemple: nématodes)
- Transmission de pathogènes (exemple: pucerons vecteurs de bactéries, virus)

Qu'est-ce que la lutte chimique des ravageurs?

- C'est la lutte contre les ravageurs et les maladies utilisant des pesticides chimiques.
- Un pesticide est un produit chimique utilisé pour prévenir, détruire ou repousser les insectes nuisibles.
- Ils combattent les ravageurs et les maladies qui se produisent sur nos cultures, notre bétail et nos biens.

- Classification des pesticides :

Les pesticides sont classés de différentes manières

1. Basé sur l'utilité

- Acaricides: tiques et acariens, par exemple: Carbophenthion
- Insecticides: insectes, par exemple: Carbofuron
- Fongicides: maladies fongiques, par exemple: Manco 80 Riva
- Herbicides: mauvaises herbes, par exemple, le 2,4-D, le bêtachlor
- Nematicides: Nématodes, par exemple: Phénomiphos
- Rodenticides: Rats, par exemple: Coumarin

2. Mode d'action

- poison de contact: par exemple: carbaryl
- Empoisonnement de l'estomac: par exemple: phosphore de zinc
- Empoisonnement systémique: par exemple: Carbofuran
- Fumigants: par exemple: bromure de méthyle

3. Constituants chimiques

- Composés botaniques : Naturels utilisés depuis antiquité: soufre, arsenic, fluor (minéraux), nicotine, roténone, pyréthrine (organiques)
- Composés organiques synthétiques : Chimiques modernes de synthèse : 4 groupes
 1. Organochlorés dont DDT (1873)
 2. Organophosphorés (anti-hormones) dont malathion, parathion
 3. Carbamates (1955) (anti-hormones) dont aldicarb, pyrimicarb,

4. Pyréthrinoides : moins toxiques, + biodégradables
5. 5^e génération: I. issus de la biologie moléculaire: I naturels introduits dans des organismes génétiquement modifiés (OGM)

- Composés microbiens
- Régulateurs de croissance des insectes
- **Intérêt des insecticides**
 - Secteur sanitaire (OMS)
 - Lutte contre les grandes maladies à vecteur
 - Intérêt majeur en santé publique
 - paludisme, dengue, fièvre jaune, encéphalite japon., schisto, Chagas....
 - Secteur agricole (FAO)
 - Lutte contre les insectes ruinant les cultures
 - Intérêt majeur en
 - sécurité alimentaire
 - agro-business

Avantages et dangers des insecticides

Avantages évidents

- Utilisation aisée
- Effet immédiat
- Intérêt économique majeur

Dangers moins évidents

- Rémanence, biodégradation et apparition d'insectes résistants
- Déséquilibre grave de l'environnement / écosystème
- Effets sur la santé humaine : Toxicité aigue et chronique
 - paysans (lors de l'épandage)
 - consommateurs
- Contamination dangereuse de l'eau et de la chaîne alimentaire
- Effets biologiques à long terme non connus