

Chapitre III : Conséquences d'utilisation des pesticides

Introduction

L'utilisation des pesticides engendre des conséquences agricoles, toxicologiques et environnementales néfastes telles que le développement de la résistance, la phytotoxicité, la toxicité et la pollution.

1-Apparition des résistances

L'emploi répété à long terme du même pesticide provoque le phénomène de résistance. Le déprédateur ou le pathogène s'adapte au pesticide et devient insensible.

Exemple : résistance de la cératite (mouche méditerranéenne des fruits) au Malathion.

L'acquisition de la résistance à un pesticide est principalement liée à mécanismes :

- Modification du site d'action : il s'agit de mutations affectant les gènes codant pour la cible du pesticide

- Détoxification : il ya amplification des gènes codant pour les enzymes de détoxification

Pour éviter l'apparition de la résistance il faut :

- Alternier les produits pesticides (familles chimiques)

- Utiliser des produits multisites

2-La phytotoxicité

C'est la propriété pour une substance d'occasionner aux végétaux des altérations passagères ou durables. En général, ce sont les herbicides qui présentent ce phénomène plus que les insecticides et les fongicides. Elle peut apparaître peu de temps après traitement sous forme de nécrose (brûlures) ou de rugosité (formation de plaques ligneuses), cas de Golden traité avec le Carbaryl . La phytotoxicité peut ne pas apparaître immédiatement, mais cause une diminution de l'activité de la plante (diminution de la taille, du nombre de chloroplastes, nombre de bourgeons et fleurs) donc une chute de rendement.

La phytotoxicité peut apparaitre dans les cas suivants :

- Non respect de la dose recommandée (surdosage)

- Mélange de pesticides non compatibles.

- Traitement durant les heures chaudes de la journée.

3-Déséquilibre biologique

A la suite de traitement par des pesticides, il y a pullulation d'un deuxième déprédateur non ciblé au départ et qui était en petit nombre.

Exemple : traitement sur la carpocapse → disparition → apparition d'un autre ravageur l'araignée rouge.

Certains pesticides ne s'attaquent pas seulement au ravageur cible mais ils affectent leurs auxiliaires.

Par ailleurs beaucoup d'espèces utiles tel que les insectes pollinisateurs notamment les abeilles sont victimes des traitements pesticides réalisées au moment de la floraison.

Dans certains cas le pesticide entraîne des modifications dans le métabolisme de la plante. C'est le cas de la vigne traitée au Parathion qui présente au bout d'une dizaine de jours un contenu vacuolaire riche en sodium, magnésium, calcium etc.... Ces éléments peuvent engendrer des perturbations dans les équilibres cationiques des cellules.

4-La toxicité

Tous les pesticides sont dangereux à fortes doses. Les risques d'intoxication se situent à deux niveaux : durant l'utilisation des pesticides et lors de la consommation des produits agricoles contenant des résidus de pesticides surtout quand le délai avant récolte (DAR) n'est pas respecté.

4-1-Types de toxicité

On peut considérer que les pesticides sont tous toxique mais les doses qu'il faut absorber pour faire apparaître des troubles sont très variables. On distingue 2 aspects de toxicité : aigüe et chronique

a- Toxicité aigüe

Elle apparaît à court terme, se produit à l'issue d'une exposition soudaine à un pesticide et entraîne des symptômes plus ou moins graves dans les minutes et les heures qui suivent l'exposition, telles que l'irritation de la peau et des muqueuses, nausées etc....

b- Toxicité chronique

Elle apparaît après plusieurs années d'exposition répétées aux produits même à faible quantité. Ce type de toxicité peut se manifester par l'occurrence des cancers, des effets sur la reproduction ou encore des effets neurologiques.

4-2 – Evaluation de la toxicité des pesticides

La toxicité des produits est évaluée le calcul de la DL 50, qui est la dose létale qui cause la mortalité de 50% des animaux soumis aux tests toxicologiques, en général sur des rats par voie orale, cutanée ou par inhalation. Plus la DL 50 est faible, plus le produit est toxique

- Très toxique : produits dont la DL 50 est inférieure ou égale à 25 mg/kg
- Toxique : produits dont la DL 50 est comprise entre 25 et 200 mg/kg
- Nocif : produits dont la DL 50 est comprise entre 200 et 2000 mg/kg

5-La pollution

Lors de l'application des pesticides, une partie uniquement du produit atteint le ravageur cible. Une grande partie du pesticide aboutit dans le sol ou elle peut contaminer les eaux par la suite, ou bien se volatiliser pour contaminer l'air.

Le sol est un milieu qui possède une capacité détoxification très élevée. Cette fonction est assurée principalement par les microorganismes (bactéries, champignons etc...). Il existe aussi un autre processus de dégradation qui est la photodécomposition. Ces actions contribuent à diminuer la quantité de la matière active dans le sol, donc à réduire les risques de pollution.