

COURS D'ENTOMOLOGIE SPECIALE II

PROGRAMME

INTRODUCTION

GENERALITES

I. Les ennemis communs aux cultures

1. Nématodes à galles : *Meloidogyne sp*
2. Vers gris : *Agrotis segetum*
3. Vers blancs : *Heteronychus sp*
4. Chenilles légionnaires : *Spodoptera exempta*
5. Coccinelles phyllophages : *Epilachna sp, Chnootriba neglecta*
6. Criquet puant : *Zonocerus variegatus*

II. Les ennemis spécifiques aux types de cultures

1. Tomates.
2. Pomme de terre.
3. Poivron et piment.
4. Aubergine.
5. Choux.
6. Cucurbitacées (melon, concombre, courgette, pastèque).
7. Gombo et oseille de Guinée.
8. Haricot.
9. Laitue.
10. Oignon.
11. Patate douce

Chargé du cours : ALLASIANGUE THOMAS

ENTOMOLOGIE SPECIALE II (DES CULTURES MARAICHERES)

INTRODUCTION

Les cultures maraichères longtemps méconnues dans les pays du Sahel, occupent une place de choix dans la vie de beaucoup de population.

Cependant, pour, maximiser la production des légumes, les problèmes phytosanitaires constituent souvent un des soucis majeurs du maraicher, problèmes aggravés par l'introduction des variétés souvent très productives mais plus sensibles aux divers ravageurs locaux.

Le but de ce cours est de permettre aux encadreurs ruraux en contact régulier avec les cultivateurs d'identifier rapidement les principaux parasites, décrire brièvement les principaux ennemis, les dégâts qu'ils provoquent et de préconiser les mesures appropriés pour les combattre.

En outre il situe pour chaque culture maraichère l'importance relative des parasites rencontrés le plus fréquemment et précise les conditions écologiques favorables à leurs développement.

GENERALITES

La protection des cultures est essentiellement préventive .Elle requiert donc des inspections phytosanitaires fréquentes pour déceler le début des attaques et tenter d'enrayer leur développement par les moyens les plus appropriés. Ces moyens sont multiples. Avant tout, on aura recours à des bonnes techniques culturales ; elles sont économiques, faciles à appliquer et présentent aucun danger pour le cultivateur, le consommateur et l'environnement.

Parmi ces cas techniques ,nous avons :le respect de l'époque de semis ou des plantations ; l'établissement d'une rotation adéquate; le choix d'un sol approprié ,propre et bien drainé, l'emploi des variétés résistantes ,l'utilisation des semences ,des plantules ou des tubercules sains de bonne qualité , désinfectés au besoin, l'emploi d'eau douce pour l'irrigation, l'application d'une fumure équilibrée, le désherbage régulier, le ramassage éventuel des chenilles et des ravageurs a la main; l'enlèvement des débris des cultures après la récolte....

Si malgré l'ensemble de ces soins, les ennemis deviennent menaçants pour la culture, on aura recours à la lutte chimique. Mais il faut être bien conscient du danger que constituent les produits phytosanitaires pour le cultivateur lui même et sa famille, pour le consommateur et son environnement. On aura recours a eux qu'en cas de nécessité en insistant sur l'obligation de respecter les doses, les délais d'utilisation avant la récolte...et de placer les produits et les récipients vides en dehors de la portée des enfants.

Mais si le maraicher a bien soigné sa culture, son effort ne doit pas s'arrêter là. Après la récolte, des pertes considérables peuvent encore subvenir lors du transport et stockage. Les soins doivent donc être poursuivis à la cueillette, à l'emballage et durant le transport.

Pour situer l'importance économique des insectes décrits nous avons choisi le système d'indexage suivant :

- + Peu important
- ++ Moyennement important
- +++ Plus important

L'ajout d'un indice entre parenthèse indique une augmentation occasionnelle de l'importance selon l'endroit ou l'époque de la culture.

Exemple : ++ (+) : moyennement mais occasionnellement très important

+ (+) : peu important mais occasionnellement moyennement important

I. Les ennemis communs aux cultures

1. LES NEMATODES A GALLES : MELOIDOGYNE SP

Le male est minuscule ver filiforme de 1 à 2 mm de long qui vit librement dans le sol. La femelle mesurant moins de 1 mm est pyriforme, immobile et fixée dans les tissus végétaux souterrains. Elle émet vers l'extérieur plusieurs centaines des œufs englobés dans une masse gélatineuse brunâtre.

Les larves pénètrent dans les racines et se fixent à l'extrémité de la zone vasculaire provoquant des renflements ou galles dans lesquels elles poursuivent leur développement pour devenir soit des males soit des femelles. Le cycle de développements de ces nématodes dure 4 à 6 semaines.

a) Dégâts

La forme, la taille et l'aspect des galles varient avec leur âge, leur nombre, la plante hôte, l'importance de l'attaque, l'espèce de meloidogyne en cause et les conditions du milieu. En cas de forte infestation, les racines peuvent être réduites à l'état de moignons boursoufflés. La réduction du système racinaire et les troubles du métabolisme consécutifs à la présence des méloïdogyne se traduisent par un mauvais développement des plantes et une baisse progressive de rendement. sur le tubercule de la pomme de terre infestée apparaissent des craquelures, des renflements qui déprécient la production.

Les meloidogynes en blessant les racines facilitent aussi la pénétration des micro-organismes phytophagènes comme *Pseudomonas solanacearum* responsable de flétrissement bactérien de la pomme de terre.

La dissémination des meloidogynes est assurée par la terre, l'eau de ruissellement, mais surtout par le matériel végétatif de reproduction (tubercule, rhizomes etc....). Les nématodes à galles sont pratiquement présents dans tous les sols et manifestent une très large polyphagie pouvant causer des dégâts importants notamment aux cultures maraichères : pois, haricot, pomme de terre, tabac etc.

b) Lutte

Eviter la dissémination et la multiplication des nématodes à galles en utilisant que du matériel de plantation (tubercules, rhizomes) sain

Le degré d'infestation d'un sol peut être réduit par la submersion des terrains irrigables qui tue par asphyxie les larves et adultes des nématodes, par la jachère nue ou travaillée en saison sèche ou par

une rotation approprié avec des cultures comme le blé et surtout les plantes fourragères panicum maximum ou setaria sphacelata. Pour certaines cultures, il existe des variétés résistantes.

Les nématicides gazeux, liquides ou en granulés (carbofuran, phenamiphos ou aldicarbe) sont des produits souvent très toxiques, très couteux et difficiles a manipuler.

2. VERS GRIS : *Agrotis segetum* (cf. fig. 1)

La chenille est glabre (sans poils), grisâtre et atteint à la fin de son développement 4 à 5 semaines.

Les vers gris se cachent dans les couches superficielles du sol. Ils n'en sortent qu'à la tombée de la nuit pour ronger les collets des plantules.

a) Dégâts

Ils rongent les collets des plantules qui se flétrissent et se dessèchent .Un seul individu est capable de détruire plusieurs pieds. Les vers gris manifestent une large polyphagie, s'attaquent notamment au tabac, haricot, pomme de terre, dont ils trouent aussi les tubercules. La présence d'adventice, de tas de détritux ou de débris des végétaux dans le champ favorise les attaques des vers gris.

b) Lutte

Une préparation précoce des champs et un bon entretien de la culture limitent les risques d'attaques. Lorsque l'infestation est faible, les vers gris peuvent être recherchés dans la couche superficielle du sol autour des plantules attaquées et détruits. La pulvérisation d'un insecticide (deltaméthrine 7,5 g m a /ha, Cyperméthrine 30 g m a /ha) sur le sol aux pieds des plantes permet d'éliminer les jeunes larves. Des appâts empoisonnés, épandus à la volée dans les champs en fin de journée, permettent aussi la lutte efficace contre les vers gris. Pour le traitement d'un ha ces appâts sont constitués de 100kg de son ou de tourteaux de coton empoisonné avec 1 kg de trichlorfon 80 % ou d'endosulfan 35 % et humectés avec 10 à 20 l d'eau.

3. VERS BLANCS : *Heteronychus sp, heterolidus sp.*(cf. fig : 2)

Les larves sont molles, arquées, blanc, grisâtre avec la tête et trois paires de pattes thoraciques orangées. Elles mesurent 15 à 45 mm de long.

Les adultes comme les larves vivent dans les couches superficielles du sol, de préférence dans les terrains humides et riches en matières organiques.

Le cycle vital de ces coléoptères s'étend sur plusieurs mois.

a) Dégâts

Les adultes causent des dégâts en rongant les collets des plantules ou en creusant des cavités dans les pieds des plantes en dessous du niveau du sol. Les plantules attaquées versent sur le sol et se dessèchent. Ces coléoptères causent des dégâts aux maïs, riz, pomme de terre. Haricot etc.

b) Lutte

Les labours profonds et répétés permettent de ramener à la surface les vers blancs qui seront la proie des oiseaux. L'enrobage des graines avant le semis avec l'endosulfan 35 % ou du Lindane 20 % (200-300 g/100 kg de graines) limite leur incidence.

Lors de fortes attaques, des traitements localisés sur les lignes de semis avec ces deux insecticides (1500 g.m.a/ha) peuvent être envisagés.

4. Les chenilles légionnaires : *Spodoptera exempta* (cf. fig : 3)

La jeune chenille est de couleur vert grisâtre la fin de son développement, elle atteint 3 à 4 cm de long et de couleur noire bleuâtre marquée latéralement de lignes longitudinales jaunâtres .La larve vit 2 à 3 semaines. Le papillon brunâtre se déplace la nuit.

a) Dégâts

Les chenilles légionnaires rongent les feuilles des graminées cultivées en s'attaquant de préférence aux jeunes stades de développement des plantes. Des populations larvaires très importantes peuvent apparaître subitement en certaines zones et causer des graves dégâts. Les vents et les pluies d'orage jouent un rôle prépondérant dans la migration des populations d'une région à une autre. Parfois très éloignée.

b) Lutte

Les populations des chenilles légionnaires peuvent être facilement décimées surtout aux premiers stades larvaires par des traitements à base de fenitrothion (500 g m.a /ha) ou du pyrethrinolide de synthèse (deltaméthrine 12.5 m.a/ha, Cyperméthrine 40 g.m.a/ha)

5. Coccinelles phyllophages : *Epilachna sp*, *Chnootriba neglecta* (cf. fig. : 4)

Les plus part des coccinelles sont des insectes utiles qui se nourrissent principalement des pucerons ou de cochenilles qui colonisent les plantes. Certaines sont toutefois phytophages et s'attaquent notamment au maïs, à la pomme de terre, aux cucurbitacées. L'adulte est un coléoptère de 6 à 8 mm de long de forme hémisphérique et de couleur noirâtre avec des taches ou des dessins rougeâtres ou brun orangés sur les élytres. Les larves sont convexes, de couleur noirâtre ou jaunâtre avec le corps hérissé d'épines.

a) Dégâts

Les larves et les adultes de ces coccinelles entaillent les limbes des feuilles en petites incisions rectangulaire parallèles laissant intact l'épiderme de la face opposée qui subsiste sous la forme d'une membrane blanchâtre transparente. Ce sont surtout des jeunes plantes qui souffrent des dégâts causés par les coccinelles.

b) Lutte

Divers insecticides sont efficaces contre ses ravageurs notamment les fenitrothion (500 g m a./ha ou la deltaméthrine (12.5 g.m.a/ha)

6. LES CRIQUETS PUANTS : *Zonocerus variegatus* (cf. fig. 5)

L'adulte de couleur verdâtre, jaune et noire mesure environ 4 cm de long. Il vit durant 3 à 4 mois. La femelle dépose dans le sol ses oothèques renfermant un grand nombre des œufs. Ils éclosent âpres 6 à 8 mois. Les larves sont noires parsemées des taches jaunes.

a) Dégâts

Les larves et les adultes de ces criquets vivent souvent en bandes importantes qui peuvent causer des dégâts notables aux cultures. Ils rongent les feuilles des jeunes plantes.

b) Lutte

Sur des petites surfaces, les criquets puants peuvent être ramassés à la main (de préférence le matin, lorsqu'ils sont encore engourdis par la fraîcheur de l'aube) mis en sac et détruits.

Les pullulations locales sont aussi combattues par des pulvérisations ou poudrages de fenitrothion ou de feuthion (250 g.m.a/ha)ou encore du malathion 750 gm.a/ha).

7. GRILLON : brachytrupes membranaceus. (cf. fig. 6)

L'adulte est un insecte robuste atteignant 50 mm de long de couleur brun noir brillant. Il possède des pattes puissantes qui lui permettent de creuser des galeries jusqu'au plusieurs dizaines de cm de profondeur dans le sol. Le stade larvaire dure environ 8 mois et l'adulte peut vivre 3 à 4 mois.

a) Dégâts

Les grillons causent des dégâts pendant la nuit dans les pépinières et dans les jeunes plantations. Les larves et les adultes sectionnent à l'aide de leurs fortes mandibules les tiges des jeunes plantes et les emportent dans leur terrier, souvent après les avoir laissé flétrir un ou deux jours sur le sol.

b) Lutte

Les grillons peuvent être recherchés et détruits dans les galeries lorsque celles-ci ne s'étendent pas trop profondément dans le sol.

L'épandage en fin de journée d'appâts empoisonnés donne de bons résultats contre les grillons.

8. L'IULE (cf. Cours ESI)

II. Les ennemis spécifiques aux types de cultures

A. LA TOMATE

1. La noctuelle de la Tomate (Lépidoptère) : *Heliothis armigera* +++ (cf.fig. :7)

Les œufs sont pondus isolément sur la face supérieure des jeunes feuilles, entre les poils des pédoncules floraux ou sur les fruits, ils sont blancs, jaunâtres, d'autant plus foncés que l'éclosion approche.

Les chenilles ont une couleur variant du vert clair au brun noir avec souvent dans ce cas une alternance de bandes longitudinales, latérales claires et foncées. Elles peuvent mesurer 35-40 mm de long.

Le corps est recouvert de petits poils.

a) Les dégâts

Les fruits sont troués, feuilles rongées et les bouquets floraux coupés.

Les fruits piqués à l'état jeune tombent généralement les autres pourrissent sur les plantes ou sont déformés. Les attaques les plus importantes se situent entre Janvier et Mai. Les dégâts de cette noctuelle peuvent être aussi graves sur poivron, haricot, pomme de terre, gombo, chou, laitue.

b) La Lutte

Avant la pénétration de petites chenilles dans les fruits, traiter la culture avec l'un des produit suivants : acephate, Cyperméthrine, décaméthrine, endosulfan, fenvalerate, tetrachlorivinphos

tous les 08 jours en cas d'attaque importante. On doit arrêter les traitements 15 jours avant la première récolte. Pendant celle-ci on utilisera si nécessaire que des pyrethrinoides ou le carbaryl.

Veiller à alterner l'emploi des produits au cours de la campagne.

Exemple : acephate, endosulfan, puis pyrethrinoides

c) Autres insectes rencontrés sur la tomate

-*Plusia sp* + (fausse arpenreuse) lépidoptère : ronge les feuilles et creuse les fruits ;

-*Scrobipalpa ergasima* + (+) (lépidoptère): Les chenilles translucides, ponctuées de dessins foncés, ne dépassent pas 8 mm de long. Elles creusent dans les fruits des fines galeries dont l'entrée se trouve souvent sous le pédoncule.

-La mouche blanche "++

Petit insecte blanc, piqueur-suceur, d'un mm de long, se trouvant souvent à la face supérieure des feuilles.

Elle affaiblit les plantes par ses piqûres mais elle est surtout dangereuse par le virus qu'elle transmet

Dès son apparition il faut traiter la pépinière avec l'acephate ou le diméthoate tous les 15 jours.

-Les cicadelles ++ (jassidés) : affaiblissent les plantes par leur piqûres et peuvent également transmettre des virus. Elles provoquent une décoloration des feuilles.

-Les pucerons vert du pêcher : *Myzus persicae* + (+) :

Ils se développent en général en colonies importantes à la face inférieure des feuilles, sur les jeunes pousses et les boutons floraux. La couleur des individus peut varier très fort selon les espèces et leur stade de développement : jaune, vert, brun, noir. Certains sont ailés, mais la plupart ne le sont pas.

-Cantharide : *Epicanta tomentosa* ++(+): ce coléoptère, grisâtre, de 12mm de long et 4mm de large peut causer des dégâts aux jeunes plantes de tomate en creusant des trous irréguliers dans les limbes foliaires ou en sectionnant les plantules.

B. POMME DE TERRE

1. La courtilière (orthoptère): *Gryllotalpa africana* ++(+) (cf. fig. : 8)

L'insecte adulte, de couleur brune avec des élytres plus clairs, atteint 25 à 30 mm de long, ses pattes antérieures sont larges et puissantes, ce qui constitue une adaptation à la vie dans le sol. Ils aiment les terrains assez humides.

a) Dégâts

L'insecte creuse des trous dans les tubercules endommageant plus de la moitié de la récolte. Il peut aussi provoquer des dégâts importants dans les semis des pépinières des divers légumes en creusant des galeries dans le sol à la recherche de sa nourriture ou en sectionnant des jeunes plantes repiquées.

b) Lutte

Si le terrain est infesté, le traitement du sol peut être effectué avant la plantation ou avant le buttage. Dans le premier cas, épandre régulièrement à la main sur le sol un insecticide micro granulé : Chlorpyriphos-ethyl, diazinon ou fonofos puis l'enfouir par croquage à 10 -12 cm de profondeur. Dans le deuxième cas, épandre le produit le long des lignes de pomme de terre puis butter.

On peut aussi piéger l'insecte au moyen d'appâts empoisonnés répandus sur le sol ou des boites de conserve enterrées jusqu'à leur bord supérieur et dans lesquelles les courtilières tombent pendant la nuit.

2. Le ver gris (lépidoptère) : *Agrotis ypsilon* ++.

Ils sont essentiellement nocturnes, et se cachent enroulés sur eux-mêmes, dans le sol durant le jour à proximité des plantes sectionnées. Ils sont des couleurs gris noir, un peu plus clair sur le dos, cylindriques, épais, sans poils.

a) Dégâts

Ils coupent les tiges au ras du sol et peuvent trouer les tubercules .Pendant la journée, on les trouve enroulés sur eux-mêmes dans le sol au pied de la plante sectionnée.

b) Lutte

Dés que l'on trouve les premières tiges sectionnées, une pulvérisation d'un pyrethrinolide au pied de la plante et sur les collets pourra arrêter l'attaque. Le traitement s'effectuera le soir, généralement une seule application suffira.

On pourra également épandre des appâts empoisonnés le long des lignes des plantes ou autour des plantes. Sur des petites surfaces, il sera possible de disposer des planchettes ou des cartons rigides qui serviront des refuges aux vers gris pendant la journée ; il suffira d'en faire le tour chaque matin pour ramasser et tuer les chenilles qui s'y seront cachées.

3. La chenille defoliatrice du cotonnier) : *Spodoptera littoralis*++

Les jeunes chenilles restent groupées sous les feuilles, elles se dispersent au fur et à mesure qu'elles grandissent. Elles sont d'abord vert claire avec la tête foncée puis deviennent gris brun, parcourue des lignes jaunes latérales et triangulaires noires : deux à l'avant, deux à l'arrière parfois sur les segments intermédiaires.

a) Dégâts.

Les chenilles mangent le limbe foliaire ne laissant subsister que les tiges et les nervures. Pendant la journée, on trouve souvent les chenilles âgées dans le sol aux pieds des plantes ou cachées sous les débris végétaux. Elles attaquent occasionnellement les tubercules en y creusant des trous à bords irréguliers.

b) Lutte

La lutte est rarement nécessaire. Si l'attaque semble s'étendre, traiter, avec l'acephate, Cyperméthrine, décaméthrine, endosulfan ou fenvalerate.

c) Autres insectes rencontrés sur pomme de terre.

-Le puceron vert du pêcher : *Myzus persicae* ++.

-La noctuelle de la tomate : *Heliothis armigera* ++ : les chenilles rongent les feuilles.

-*Spodoptera exigua* (petite chenille légionnaire) ++ : ronge les feuilles.

-Cicadelle ++ : les feuilles jaunissent sur les bords et extrémités et s'enroulent vers le haut en "cuillère". Ce jaunissement peut s'étendre entre les nervures principales. Si l'attaque est sévère les parties décolorées, brunissent, se nécrosent, entraînant une baisse importante de la production. Les cicadelles, insectes piqueur-suceurs peuvent également transmettre des virus.

-La cochenille farineuse de l'ananas : *Dismicoccus brevipes* + : ces cochenilles vivent en colonie au point d'attache du tubercule à la tige.

-La punaise verte : *Nizara viridula* + : Cette punaise de 15 mm de long et 8 mm de large, de coloration verte uniforme, provoque par ses piqures un flétrissement des organes attaqués. Traiter au diméthoate si nécessaire.

C. Le poivron et piment

1. Le faux ver rose (lépidoptère) : *Cryptophlebia leucotreta* +++ (cf. fig. : 9)

Les chenilles à la sortie de l'œuf sont blanchâtres. A la fin de leur développement, au moment de quitter le fruit attaqué, elles deviennent rose rouge uniforme. Elles mesurent à ce moment là 15 mm de long.

a) Dégâts

Les œufs pondus à la surface des fruits éclosent 4 à 6 jours plus tard. Les chenilles pénètrent directement dans le fruit, se logent dans sa chair, y creusent des galeries qui entraînent des pourritures secondaires dues à des bactéries et des champignons.

b) Lutte

Seul les pyrethrinoides contrôlent l'insecte mais ils favorisent les pucerons. Ils sont à appliquer dès la nouaison, tous les 10 jours, s'il ya risque d'attaque.

2. La petite chenille légionnaire : *Spodoptera exigua* (lépidoptère)

La chenille cylindrique, non poilue mesure 20 à 25 mm. La face dorsale verte et séparée du reste du corps d'un vert plus clair par une fine ligne blanchâtre.

a) Dégâts

La chenille dévore le bourgeon terminal et les feuilles, ne laissant parfois que les nervures principales. Elles peuvent s'attaquer a d'autres plantes que le poivron et le piment : haricot, pomme de terre...

b) Lutte

Le traitement chimique est rarement nécessaire. Si les dégâts deviennent trop importants, traiter avec l'acephate, endosulfan ou pyrethrinoides (Cyperméthrine, décaméthrine ou fenvalerate)

3. Le vers gris (lépidoptère) : *Agrotis ypsilon* ++(cf. première partie)

4. La cératite ou mouche méditerranée des fruits (Diptère) :

a) *Ceratite capitata* : sur piment +++ et sur poivron +(cf. fig. : 10)

Cette mouche mesure 5 à 6 mm de long. Ses ailes sont marquées de taches et de bandes noires et jaune sinueuses de forme variée. Les asticots que l'on trouve dans les fruits sont blanchâtres allongés et plus fins. Par des brusques détentes, ils peuvent effectuer des sauts de plusieurs cm.

b) Dégâts

La femelle pond ses œufs sous l'épiderme des fruits. Les asticots qui en sortent, minent l'intérieur en se nourrissant de la chair. Les fruits attaqués pourrissent et tombent prématurément. Les asticots en sortent pour s'empurger dans le sol d'où sortiront les mouches adultes.

c) Lutte

Ramasser et détruire tous les fruits tombés pour tuer les asticots qui se trouvent à l'intérieur.

Dès l'apparition des dégâts, utiliser la diméthoate, le malathion, le trichlorphon ou le tetrachlorvinphos dans une solution sucrée. Pendant la récolte, ne plus utiliser que le malathion ou le trichlorphon si c'est nécessaire.

d) Autres insectes rencontrés sur le poivron et les piments

La noctuelle de la tomate : *Heliothis armigera* ++

Les chenilles forent et évident les fruits pouvant causer des pertes importantes.

-Les pucerons : *Myzus persicae* ++ : ils peuvent coloniser une culture en quelques jours .ils attaquent généralement les organes jeunes. Suite à leurs piqûres, les feuilles et les pousses terminales se gaufrant, se recroquevillent et se déforment entraînant un arrêt de croissance, une diminution du nombre et de la qualité des fruits.

-Les Thrips+ : peuvent provoquer un enroulement des jeunes feuilles et des déformations du bourgeon terminal.

-La punaise verte : *Nezara viridula* + : provoque les mêmes dégâts que sur pomme de terre.

D. Aubergine

1. Le ver du fruit (lépidoptère) : *Daraba laisalis* +++

La chenille, rose claire sur la face ventrale, violet pâle sur le dos, peut mesurer 15 mm de long. Elle prend un aspect massif en fin de développement.

a) Dégâts

Elle creuse des galeries dans la chair des fruits entraînant souvent leur pourriture. Les trous observés sur le fruit sont ceux de sortie des chenilles qui vont se chrysalider dans le sol. Les dégâts sont souvent très importants mais n'apparaissent pas toujours extérieurement, c'est seulement en coupant le fruit que l'on trouve les chenilles à l'intérieur.

Les dégâts sont surtout importants en hivernage.

b) Lutte

Si l'on craint les dégâts, on traitera la formation des premiers fruits avec un des pyrethrinoides (decamethrine, cypermethrine et fenvalerate).

2. La chenille defoliatrice de l'aubergine : *Selepa docilis* (+)(cf. fig. : 11)

La chenille possède au milieu du dos une large bande de couleur jaune claire. Elle est très poilue et mesure environ 15 mm de long au maximum. On distingue à l'avant du corps une fine bande grisâtre et à l'arrière une bande foncée dessinée par les lignes et des traces noires présentes. Une tache noire en forme de croix s'observe sur le quart avant du corps.

a) Dégâts

Le feuillage dévoré par les petites chenilles très poilues. Ces chenilles souvent groupées en colonies importantes surtout lorsqu'elles sont jeunes, sont d'autant plus dangereuses que les plantes sont petites.

b) Lutte

On interviendra que si les chenilles deviennent abondantes. On utilisera les mêmes produits que ceux utilisés contre l'*Heliothis armigera*.

3. La cicadelle ou jasside : *Jacobiasca lybica* (homoptère) +++ (cf. fig. 12)

A la face inférieure des feuilles, on trouve les insectes adultes en plus ou moins grande abondance, qui se déplacent par saut et s'envolent très facilement lorsqu'ils dérangent. Ils mesurent à peine 2 mm, sont vert clair à vert jaune et possèdent des ailes brillantes

, semi-transparentes, disposées en "toit" au repos. La larve plus petite, de même couleur ne possède pas d'ailes, mais se déplace très rapidement sur la surface de la feuille, cherche souvent refuge à la face opposée quand elle est dérangée.

a) Dégâts

Les feuilles jaunissent sur les bords et aux extrémités et s'enroulent vers le haut en "cuillère". Ce jaunissement peut s'étendre entre les nervures principales. Si l'attaque est sévère, les parties décolorées brunissent, se nécrosent, entraînant une baisse importante de la production. La cicadelle peut également transmettre des virus.

b) Lutte

Dès qu'on aperçoit les premiers symptômes ou les premiers insectes pulvériser toute la plante et particulièrement le dessous des feuilles avec de l'acephate, ou du diméthrate, en général deux traitements suffisent.

c) Autres insectes rencontrés sur aubergine

-La noctuelle : *Heliothis armigera* + : Troue les fruits

-*L. Eublemma olivacea* + : Les chenilles sont jaunes vert parcourues de bandes grises, elles portent des longs poils hérissés, la tête est noire.

Elles mesurent environ 15 mm de long. Elles se nourrissent des feuilles d'aubergine qu'elles replient en réunissant les bords avec les fils de soie.

-La cétoine : *Pachnoda sp* + (++) : Ces gros coléoptères foncés de plus de 20 mm peuvent dévorer feuilles, tiges ou fruits. Ils apparaissent généralement après les premières pluies.

-La mouche blanche +(+) : provoque les mêmes dégâts que sur tomate.

E. CHOUX

1. La teigne des crucifères : *Plutella xylostella* (lépidoptère) +++. (cf. fig. 13)

La nymphe, verte, se fixe à la face inférieure des feuilles dans un cocon soyeux transparent. L'adulte est un petit papillon de 6 à 7 mm, brunâtre, qui présentent au repos une bande longitudinale blanche ondulée sur le dos.

a) Dégâts

Les chenilles amincies aux deux extrémités vivent d'abord en "mineuse" dans la feuille puis dévorent les limbes lui donnant l'aspect "fenêtre". On les trouve surtout à la face inférieure des feuilles.

En cas de forte attaque, les nervures seules subsistent.

En pépinière et après repiquage, elles peuvent également dévorer le cœur des plantules.

b) Lutte

Les traitements insecticides doivent être effectués dès l'apparition des chenilles et se poursuivre 1 à 2 fois /semaine en pépinière suivant l'importance de l'attaque, tous les 8 à 15 jours en champ dès que les plantes ont repris. Utiliser un produit plus spécifique et non toxique à base de bacillus thuringiensis. Il faut arrêter, les traitements à l'acephate au moins 15 jours avant la récolte.

Pour toutes les pulvérisations sur chou, il faut ajouter un mouillant à la bouillie.

2. Le borer du chou (lépidoptère) : *Hellula undalis* +++ (cf. fig. : 14)

Le corps de la chenille, environ 15 mm, est de couleur gris beige à brun clair parcouru des lignes longitudinales brunâtres, la tête est noire

a) Dégâts

Comme *Plutella*, cet insecte peut provoquer des graves dégâts aux pépinières de chou. Les chenilles minent les plantules à la base des feuilles, pénètrent dans les nervures principales ou dans le cœur en y creusant des galeries descendant jusqu'à l'intérieur de la tige. La jeune plante attaquée ne pousse pas correctement, ne donne ni pomme, ni fleur ou meurt. En quelques jours, *Hellula* peut détruire une pépinière entière ou les jeunes choux repiqués si la surveillance de la culture n'est pas régulière et attentive. Les dégâts sont surtout importants pendant l'hivernage.

b) Lutte

En hivernage, pulvériser la pépinière préventivement 1 à 2 fois /semaine avec acephate, cyperméthrine, decaméthrine en ajoutant un mouillant. En cas d'attaque après repiquage, même traitement que *Plutella*, mais ne pas utiliser le bacillus thuringiensis.

3. **Crociodolomia binotalis (lépidoptère) +(+) (cf. fig. : 15)**

La chenille est poilue, elle peut mesurer 15 mm de long .Elle à la tête orange, le dessous du corps jaune et le dos vert clair parcouru de fines lignes blanches. Les cotés présentent une bande brunes avec trois points noirs sur chaque segment.

a) Dégâts

Généralement les attaques se limitent à quelques choux qui peuvent compter jusqu'à 50 chenilles abritées dans un réseau de fils et détruisant la plante entière.

b) Lutte

Bruler les quelques choux infectés, un traitement chimique ne se justifie généralement pas.

Dans le cas contraire se référer au x traitement contre le plutella.

4. **Le ver gris: Agrotis ypsilon (lépidoptère) ++. (cf. fig. : 16)**

Elles sont essentiellement nocturnes et se cachent enroulées sur elles-mêmes, dans le sol durant le jour, à proximité des plantes sectionnées. Elles sont des couleurs gris noir un peu plus clair sur le dos cylindrique, épaisse et sans poil.

a) Dégâts

Les chenilles coupent les jeunes plantes au ras du sol ou creusent de profondes galeries dans les pommes des choux qui deviennent impropres à la consommation.

b) Lutte

Avant tout maintenir les cultures propres en arrachant les mauvaises herbes qui attirent la femelle pondeuse. Sur les choux la lutte chimique est le même que celle appliquée contre plutella. Le Bacillus thuringiensis est toute fois peu efficace.

1. **Chenille difoliatrice de cotonnier : Spodoptera littoralis ++.(cf. fig. : 17)**

Elles sont d'abord vert clair avec la tête foncée (cf. description sur pomme de terre)

a) Dégâts

La chenille ronge des feuilles et creuse des galeries larges et profondes dans les pommes. Les jeunes chenilles restent groupées sous les feuilles, elles se dispersent au fur et à mesure qu'elles grandissent.

b) Lutte (même traitement que celle de plutella)

2. **La fausse arpeuteuse du chou: Trichoplusia ni ++ (lépidoptère). (cf. fig. : 18)**

Elles sont vert clair, avec une ligne blanchâtre de chaque coté du corps, amincies à l'avant, elles mesurent entre 30 à 35 mm de long.

a) Dégâts

Les chenilles se nourrissent des feuilles et y forment des grands trous irréguliers. Lors qu'elles sont nombreuses, ces chenilles peuvent être des dangereuses défoliatrices pour différents légumes dont le chou, mais aussi le haricot, la laitue, la tomate et la pomme de terre..

b) Lutte

Sur choux, les traitements sont rarement nécessaires, l'échantillonnage manuel peut généralement suffire. Si l'attaque est très importante les traitements destinés à lutter contre le *plutella* suffiront à contrôler les fausses arpeuteuses.

c) Autres insectes rencontrés sur le chou

-Le puceron cendre du chou : *Brevicoryne brassicae* + : Ces pucerons sont recouverts d'une fine couche cireuse blanche. Ils secrètent un miellat abondant. Les feuilles s'enroulent et la croissance des plantes est ralentie.

-*Heliothis armigera* ++ : Les chenilles détruisent les cœurs de la plante.

En cas d'attaque, on utilisera les traitements préconisés contre le *plutella*.

F. Cucurbitacées : Melon, Concombre, Pastèque, Courgette...

**Les mouches des cucurbitacées : *Dacus vertebratus*+++ } Diptère fig.19
Dacus ciliatus ++ }**

La mouche femelle pond des œufs par groupe de 10 environ sous l'épiderme des très jeunes fruits. Dès leurs éclosions, les asticots sont jaunâtres possédant une extrémité pointue et l'autre arrondie.

a) Dégâts

Les fruits piqués pourrissent et en coupe montrent la présence d'asticots jaunâtres. Dès leurs éclosions les asticots commencent à dévorer l'intérieur des fruits. La zone de ponte brunit, se ramollit et s'affaisse. Le fruit se déforme généralement (concombre, courgette) et l'intérieur est parcouru en tout sens par de petites galeries.

b) Lutte

Des l'apparition des fruits piqués, récolter et détruire ceux-ci pour que les asticots qui se trouvent à l'intérieur ne donnent pas de nouvelles mouches.

Entourer les très jeunes fruits de papier journal ou de sachet pour les protéger contre les piqures. Si les risques d'attaque sont grands, dès la floraison ou la nouaison des jeunes fruits, traiter une fois /semaine la culture et les brise-vents naturels (maïs, pennisetum) avec du diméthoate, fenthion, malathion ou trichlorphon). Poursuivre le traitement jusqu'à ce que la pelure du fruit soit assez dure pour la mouche ne puisse plus le piquer. Pour le fenthion arrêter le traitement 15 jours au moins avant la récolte. Arroser la culture à la "raie" pour éviter le lessivage des produits.

2. Le coléoptère rouge du melon : *Aulacophora africana* + (+).(fig. : 20)

Les larves sont minces cylindriques de couleur noir ne dépassant pas 15 mm de long. L'adulte est allongé, de couleur rouge orangée sur le dos, noir sur la face ventrale, mesure plus ou moins 7 mm de long.

a) Dégâts

Les adultes sont défoliateurs perçant les feuilles de petits trous pouvant entraîner la mort des jeunes plantes. Les larves rongent le collet sous la surface du sol et pénètrent même dans la racine principale entraînant souvent la mort de la plante.

b) Lutte

Uniquement si l'on observe beaucoup d'insectes et leurs dégâts sur les plantes, appliquer du diméthoate ou du malathion sur les jeunes plantes une fois/semaine jusqu'à la disparition des insectes. Souvent deux traitements suffisent.

**3. La coccinelle des cucurbitacées : *Henosepilachna elaterii* (+)
(coléoptère) (cf. fig 21)**

La larve jaune pâle s'amincit, aux deux extrémités et porte sur le dos des épines ramifiées, noires, disposées en rangées longitudinales.

L'adulte mesure sensiblement 7 à 8 mm, est rouge orange et porte 12 points noirs, disposés en lignes transversales. Son corps est couvert de très fins poils dorés.

a) Dégâts

L'adulte et larve se trouvent à la face inférieure des feuilles. Ils dévorent l'épiderme n'épargnant que les nervures, ces feuilles prennent un teint grisâtre et se dessèchent. Si l'attaque est importante, la plante entière peut dépérir surtout si elle est jeune. Ses hôtes préférés sont le melon et les concombres.

b) Lutte

La lutte est la même que pour *Aulacophora*. Pulvériser soigneusement le dessous des feuilles. En cas d'attaque peu importante ou sur petites surfaces, le ramassage manuel peut suffire.

4. *Margaronia indica* sur melon ++ (lépidoptère) fig. 22

Les chenilles sont d'aspect brillant, vert clair, parcourues par deux bandes blanches elles peuvent atteindre 15 à 20 mm de long.

a) Dégâts

Les chenilles dévorent le feuillage et rongent ou même parfois trouent la pelure des melons. Très souvent on constate des dégâts à l'endroit où le melon touche une feuille ou le sol.

b) Lutte

Dès l'apparition des jeunes chenilles, surtout sur les jeunes plantes, traiter celle-ci avec l'acéphate, l'endosulfan ou un pyréthrinolide. Un seul traitement suffit généralement.

c) Autres insectes rencontrés sur les cucurbitacées.

-Les pucerons : *Aphis gossypii* ++ (cf. Description, dégâts et lutte sur la pomme de terre).

-La punaise du melon : *Aspongopus viduatus* + : Grosse punaise noire, jaune-brun à l'avant du corps, sensiblement 20 mm de long et 10 mm de large, apparaît souvent après les premières pluies.

Adultes et larves piquent les différents organes des plantes. Surtout sur pastèques entraînant leur flétrissement.

-les mouches blanches + (+) : l'abondante sécrétion de miellat sur les feuilles provoque la formation de fumagine qui freine la photosynthèse de la plante.

-*Leptoglossus membranaceus* + : Élégante punaise brun-noir de 20 à 25 mm de long, avec les tibias des pattes postérieures élargis en palette dentée. Suce la sève de la plante entraînant un flétrissement de l'organe attaqué.

-*Asbecesta cyanipennis* et *A.transversa* + : Le premier aux élytres bleu-violet, le second aux élytres jaunes rouges avec des taches noires sur chacun d'eux, ils causent les mêmes dégâts qu'*Aulacophora africana*.

-Les thrips : *Ceratothripoides cameroni* + (++) : déforment les bourgeons terminaux des plantes et inhibent leur croissance. Surtout important sur melon et pastèque en hivernage.

G. GOMBO ET OSEILLES DE GUINEE

1. La chenille des feuilles de cotonnier : *Xanthodes graellsii* fig. 23 (lépidoptère)

Les chenilles sont vertes et ont des longs poils. Elles portent sur le dos une bande jaune et des dessins noirs de chaque côté. Ces chenilles peuvent atteindre 35 à 40 mm de long.

a) Dégâts

Les chenilles dévorent le feuillage. Leur attaque est seulement importante en hivernage.

b) Lutte

Sur des petites surfaces, il faut faire l'échantillonnage manuel si non dès l'apparition des chenilles, traiter avec l'acephate, cyperméthrine, decaméthrine, endosulfan, fenvalerate. Répéter le traitement uniquement si nécessaire.

2. La cétoine : *Pachnoda* sp (coléoptère). fig.24

Ce sont des coléoptères de grandes tailles environ 20 mm brun foncé.

a) Dégâts

Ils dévorent les feuilles, tiges et capsules. Ils apparaissent avec les premières pluies.

b) Lutte

Sur des petites étendues, la destruction manuelle permet de contrôler les attaques de ces coléoptères.

c) *Autres insectes rencontrés sur gombo et oseilles de Guinée*

-*Heliothis armigera* ++ : Les chenilles rongent le feuillage mais surtout perforent les capsules de gombo.

-La fausse arpenreuse du cotonnier : *Cosmophila flava* + (+) : Ils creusent des trous irréguliers dans le feuillage ne laissant que les nervures si l'attaque est grave.

-Les chenilles épineuses du cotonnier : *Erias insulana* et *E.biplaga* + (+) : Chenilles trapues, fusiformes, d'un peu plus de 15 mm de long foncée avec alternance de teinte allant de brun foncé au vert. On les appelle les chenilles "épineuses" à cause des appendices charnus coniques surmonté d'une longue soie, qu'elles portent sur le dos.

-Cicadelle : *Jacobiasca lybica* +++ : même dégâts que sur l'aubergine.

-Le ver rose du cotonnier : *Pectinophora gossypiella* + (+) :

Les chenilles mesurent environ 12 mm de long, sont blanchâtre avec le dos fortement teinté de rose d'où leur nom de " ver rose".

Elles s'attaquent aux boutons floraux et aux jeunes capsules, provoquant leur chute prématurée. Elles pénètrent dans les capsules plus âgées et mangent les graines.

-Les mouches blanches : Même dégâts que sur tomates et l'aubergine.

-La punaise des graines du cotonnier : *Oxycarenus hyalinipennis* ++ : Adultes et larves attaquent les graines des capsules ouvertes. Figure 45.p65

-*L'Hotea subfasciata* ++ : Cette punaise brune striée de dessin plus foncé fortement convexe attaque les capsules du gombo.

-*Nisotra* sp : ++ (+) Ces petits coléoptères brun clair elliptique mesurant environ 3 mm de long, percent des multiples petits trous dans les feuilles, ils sont dommageables pour les jeunes semis.

-Les pucerons : *Aphis gossypii* ++.

H. HARICOT

1. La foreuse des tiges : *Maruca testulalis* (lépidoptère) : ++fig. 25

Les chenilles sont jaunes vert avec des taches noires sur chaque segment, formant des lignes longitudinales, elles mesurent environ 15 mm de long.

a) Dégâts

Les chenilles dévorent et perforent les gousses. Elles peuvent également attaquer les boutons floraux mais les dégâts importants se situent aux niveaux des gousses dont les grains sont vides.

b) Lutte

Mêmes traitements que ceux proposés contre *Heliothis armigera*.

c) Autres insectes rencontrés sur haricot.

-*Heliothis armigera* : Les chenilles perforent les gousses et rongent les graines.

-*Plusia* sp + (+) : les chenilles dévorent les feuilles .

-La mouche du haricot *Ophiomyia phaseoli* + (+) : La petite larve issue de l'œuf vit en mineuse dans les feuilles puis se dirige vers le collet en passant par le pétiole et la tige. Arrivée près du sol elle se nymphose. La tige se fendille à ce niveau et dans la fente on observe des pupes.

-Les Thrips *caliothrips impurus* et *Secothrips occipitalis* ++ :

Provoquent par leurs piqûres des décolorations et un affaiblissement de la plante.

I. LAITUE

La laitue peut être l'objet d'attaque de divers insectes non spécifiques : *Agrotis ypsilon*, *Heliothis armigera*, *Plusia sp*, *Spodoptera littoralis*.

Agrotis ypsilon : coupe la plante au ras du sol.

Plusia sp : ronge les feuilles

Heliothis armigera : détruisent le cœur de la plante.

J. OIGNON

1. Thrips de l'oignon : *Trips tabaci* +++ fig 26

Les larves sont + petites, jaunâtres et sans ailes. Les adultes environ 1mm bruns et sont ailés.

a) Dégâts

La plante pousse mal, le bout des feuilles se dessèchent, celle-ci prennent une couleur argentée et se recroqueville. A l'examen on observe à leur point d'attache sur la face interne de petits insectes environ 1 mm ou des larves plus petites qui percent l'épiderme de multiples piqûres et sucent la sève.

b) Lutte

Dès l'apparition des insectes, pulvériser toute la plante et surtout la base des feuilles avec acephate, diazinon ou diméthoate en ajoutant un mouillant au mélange, répéter le traitement si c'est nécessaire. Il existe actuellement des variétés résistantes ou peu sensibles.

c) Autres insectes rencontrés sur oignon

-*Heliothis armigera* : Noctuelles de tomate.

-*Spodoptera exigua* : petite chenille légionnaire

-*Spodoptera littoralis* : chenille defoliatrice du cotonnier

Les chenilles de ces différents lépidoptères peuvent trouser et ronger les feuilles d'oignon mais elles ne nécessitent aucun traitement.

K. PATATE DOUCE

1. Le charançon de la patate douce : *Cylas puncticollis* +++ .fig. 27

Petit coléoptère noir, à tête et thorax étroits mais à l'abdomen renflé

La femelle adulte pond ses œufs dans les tiges et tubercules. Les larves sont blanches et sans pattes.

a) Dégâts

Les larves creusent des galeries dans les tiges en dessous ou au dessus du niveau du sol entraînant la mort des jeunes plantes ou creusent les tubercules qu'elles peuvent dévorer entièrement. Les dégâts dus aux larves sont les plus importants. Figure 50.p74

b) Lutte

Planter les boutures profondément pour que les femelles ne puissent pas atteindre les tubercules pour y pondre, pour la même raison, éviter les craquelures dans le sol.

Après la récolte brûler tous les organes atteints par cyclas. Ne pas replanter la patate douce sur un même terrain infesté. Si l'attaque est importante, pulvériser du diméthoate sur le feuillage pour détruire les adultes.

2. Le coléoptère "tortue": Aspidomorpha sp + (+). Fig28

La larve de 6 à 8 mm a un corps ovale, plat bordé de prolongements épineux. L'extrémité postérieure porte un long appendice prolongé par une sécrétion noire filamenteuse. L'adulte se reconnaît aisément par sa forme en bouclier et par sa couleur dorée.

a) Dégâts

L'adulte et les larves mangent le feuillage qu'ils percent de trous irréguliers.

b) Lutte

Dès l'apparition de l'insecte adulte, traiter les plantes surtout les dessous des feuilles avec diméthoate. Renouveler le traitement si les insectes réapparaissent.

3. La Sphinx de la patate douce : Agrius convolvuli + (++) fig.29 (lépidoptères)

Les jeunes chenilles sont vert clair. Elles peuvent rester telles, striées de lignes vert foncées ou devenir brunes, striées des lignes blanchâtres. Agées, elles sont généralement brun foncé. Toutes portent en bout d'abdomen la corne courbée caractéristique de ce groupe (les sphingidés).figure52

a) Dégâts

Les chenilles dévorent le feuillage, vu leur grandeur 70 à 80 mm, elles peuvent occasionner des graves dégâts si elles sont abondantes.

b) Lutte

Le ramassage à la main suffit en général à limiter les dégâts de l'insecte. Dans le cas contraire, les pyrethrinoides sont très efficaces, une application suffit.

c) *Autres insectes rencontrés sur la patate douce*

-La courtilière : *Gryllotalpa africana* + : Provoque les mêmes dégâts que sur pomme de terre.

-*Branchmia convolvuli* + : Chenilles très fines et très agiles de 10 mm de long sensiblement brun noir, striées de blanc, rétrécies vers la tête. Elles enroulent les feuilles en rabattant les deux moitiés du limbe foliaire et en les attachant avec les fils de soie. Elles rongent les parenchymes foliaires.

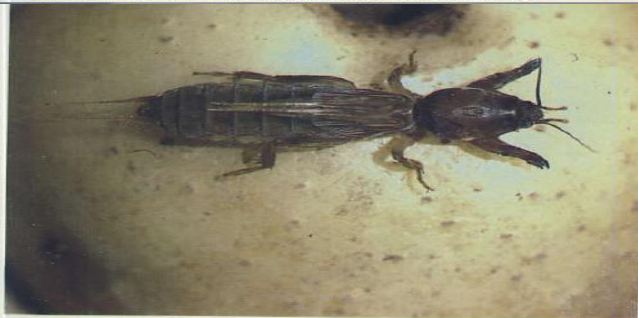


Fig. 1: *Heliothis armigera*. Oeufs et chenilles sur feuilles et fruit de tomate



2

Fig. 2: *Heliothis armigera*. Variabilité de la couleur chez les chenilles.



10

Fig. 10: La courtilière et ses dégâts sur pomme de terre.



11



12

fig. 11: Chenilles de *Spodoptera littoralis* sur pomme de terre.



16



17

Fig. 16: Chenilles de *Cryptophlebia leucotreta* sur poivron.

Fig. 17: Chenille de *Spodoptera exigua* sur haricot.

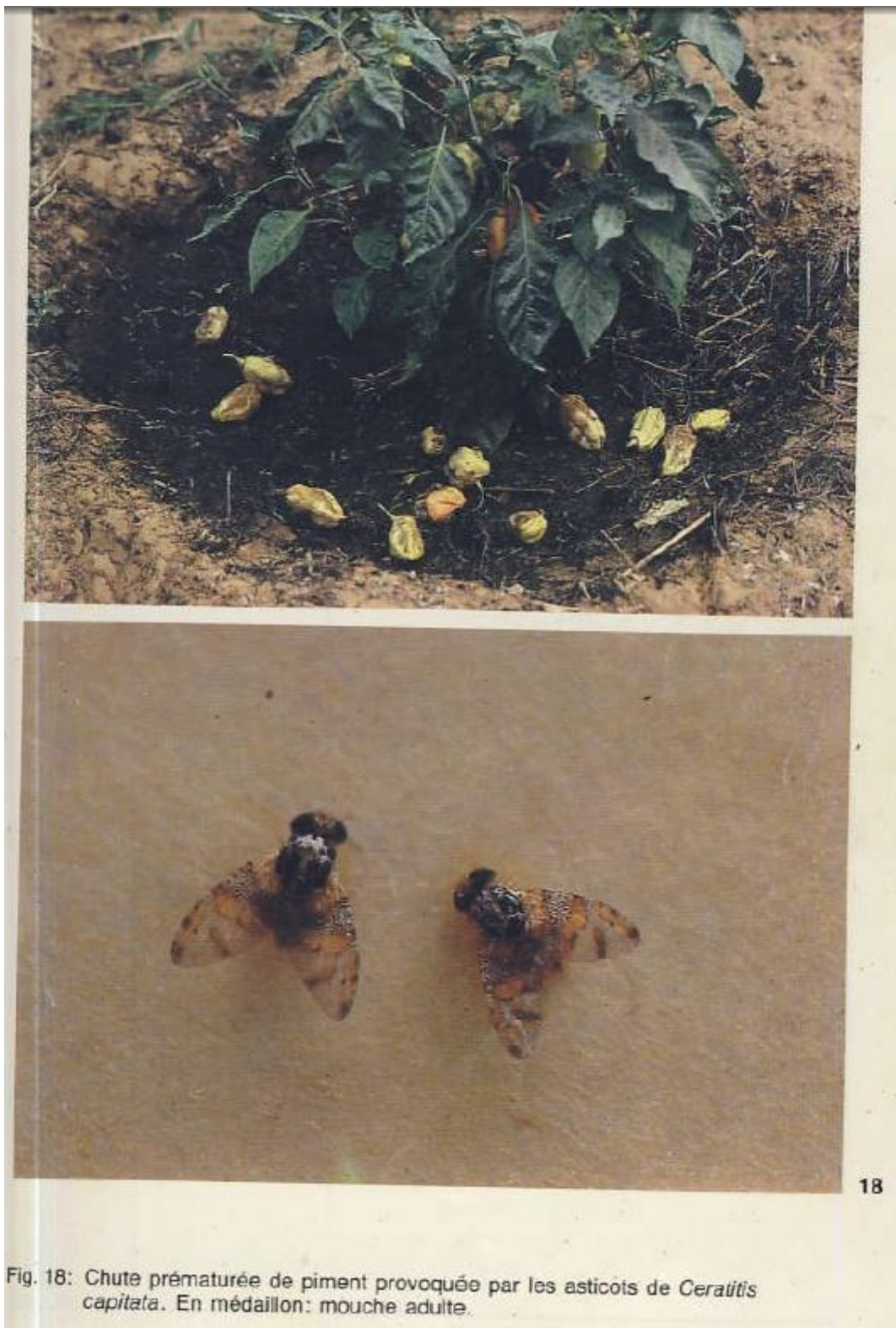


Fig. 18: Chute prématurée de piment provoquée par les asticoïds de *Ceratitis capitata*. En médaillon: mouche adulte.



20



21

Fig. 20: Chenilles de *Daraba laisalis* dans un fruit d'aubergine.

Fig. 21: Dégâts de *Selepa docilis* sur une feuille d'aubergine.



22

Fig. 22: Jaunissement des feuilles d'aubergine provoqué par les jassides. En médaillon: adulte.



24



25

Fig. 24: Chenille, chrysalide, adulte et dégâts de *Plutella xylostella* sur chou.

Fig. 25: Chenille d'*Hellula undalis* sur chou.



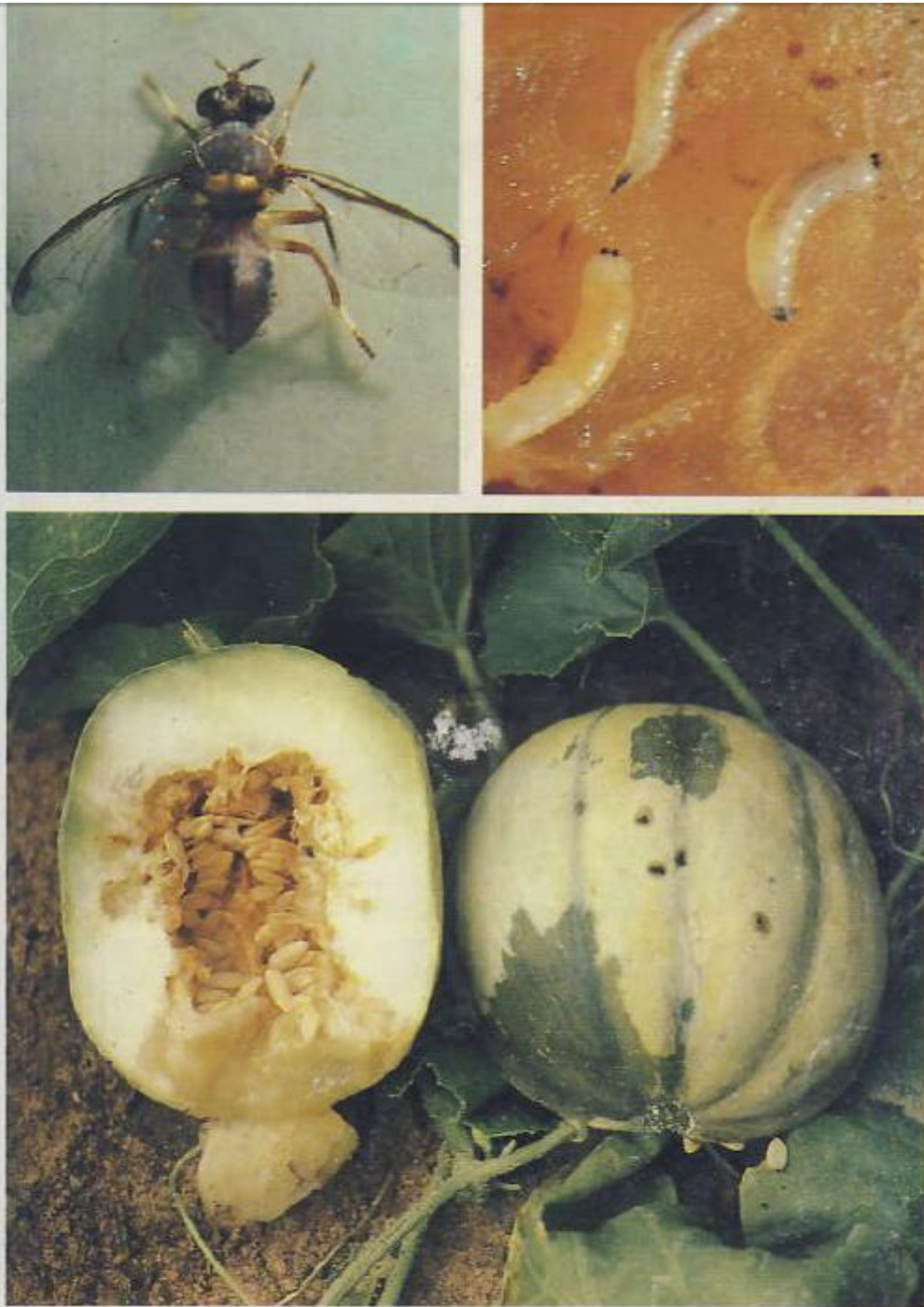
28



29

Fig. 28: Chenille de *Spodoptera littoralis*.

Fig. 29: Fausse arpenteuse, *Plusia* sp., sur tomate.



31

Fig. 31: Adulte, asticots et dégâts de *Dacus* sp., sur melon.



32



33

Fig. 32: Adulte et dégâts d'*Aulacophora africana* sur melon.

Fig. 33: Oeufs, larve, adulte et dégâts de *Henosepilachna elaterii* sur melon.

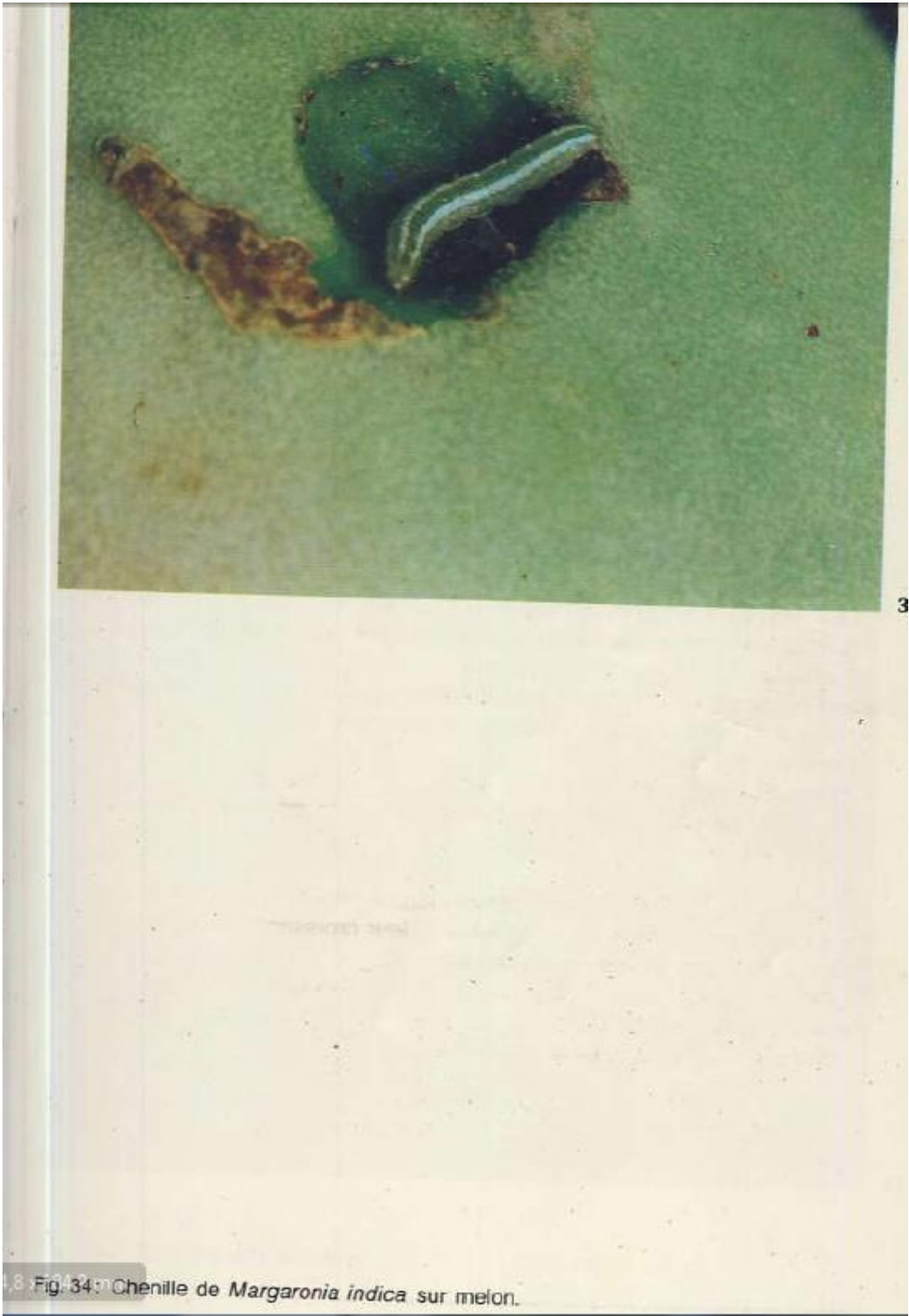


Fig. 34. m. Chenille de *Margaronia indica* sur melon.



41



42

Fig. 41: Différents aspects de la chenille de *Xanthodes graellsii* sur gombo.

Fig. 42: *Pachnode* sp., dévorant une capsule de gombo.



43



43'

Fig. 43: Larves et adultes d'*Oxycarenus hyalinipennis* sur capsule de gombo.

Fig. 43': Chenille d'*Earias* (gauche) (photo «Procida»), adulte et dégâts de *Nisotra* (droite).



44

Fig. 44: Chenille de *Maruca testulalis* sur haricot.



50



51

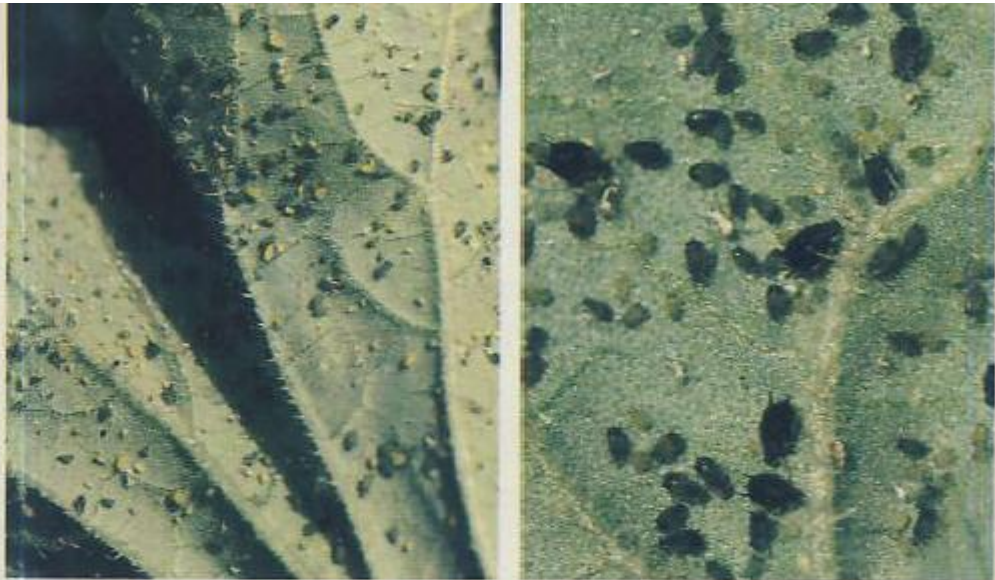
Fig. 50: Adulte et larves de *Cylas puncticollis* dans un tubercule de patate douce.

Fig. 51: Larve et dégâts d'*Aspidomorpha* sp., sur feuille de patate douce.



52

Fig. 52: Chenille d'*Agrius convolvuli* dévorant une feuille de patate douce.



53



54

Fig. 53: Aspect général et détail d'une colonie d'*Aphis gossypii* sur melon.

Fig. 54: Décoloration de feuilles d'aubergine provoquée par les araignées rouges.



Fig. 55: Criquet (*Zonocerus variegatus*) sur aubergine.