

4563

INSTITUT
DU
SAHEL



APPRENONS A PROTEGER NOS CHAMPS ET NOS RECOLTES

UNSO

John Libbey
EUROTEXT

APPRENONS À PROTÉGER NOS CHAMPS ET NOS RÉCOLTES



ISSN 1019-5734

Dessin de couverture : Baïdy DIARRA

APPRENONS À PROTÉGER NOS CHAMPS ET NOS RÉCOLTES

par

BA Daoulé DIALLO
ILBOUDO Paul Taryam
NDIAYE Alioune Badara
SIDIBÉ Brahim

1993

British Library Cataloguing in Publication Data

A catalogue record
for this book is
available from the
British Library

ISBN 2-7420-0033-X

Editions John Libbey Eurotext

6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France.
Tél. : (1) 47.35.85.52 - Fax : (1) 46.57.10.09

John Libbey and Compagny Ltd

13, Smith Yard Summerley Street, London SW 18 4HR, England
Tél. : (01) 947.27.77

John Libbey CIC

Via L. Spallanzani, 11
00161 Rome, Italy
Tél. : (06) 862.289

© 1993, Paris

Il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente publication (le présent ouvrage)
loi du 11 mars 1957 - sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français du Copyright,
6 bis, rue Gabriel-Laumain - 75010 Paris, France.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉFACE

INTRODUCTION 1

1. PREMIÈRE PARTIE

1.1. Les êtres vivants qui s'attaquent aux cultures 6

1.2. Les êtres vivants qui luttent contre les ennemis des cultures 11

1.3. Les différentes étapes de la vie des ennemis des cultures 13

1.4. Les processus d'attaque des ennemis des cultures 16

1.5. La nécessité de surveiller son champ 22

1.6. La lutte contre les ennemis des cultures 23

1.6.1. La lutte faisant appel à des techniques de culture 23

1.6.2. La lutte faisant appel à la résistance des plantes cultivées
à l'attaque de certains ennemis des cultures 24

1.6.3. La lutte par des êtres vivants qui attaquent les ennemis des cultures 24

1.6.4. La lutte par la modification du milieu de vie 25

1.6.5. La lutte par l'emploi des produits d'empoisonnement 25

. L'appâtage 26

. Le poudrage 26

. Traitement au pulvérisateur 28

1.6.5.1. Les problèmes posés par l'utilisation des poisons dans
la lutte contre les ennemis des cultures 29

1.6.5.2. Les principales précautions à prendre dans l'emploi des
poisons 30

1.6.6. L'utilisation combinée de plusieurs moyens de lutte 32

1.6.7. Le choix de la décision appropriée 32

2. DEUXIÈME PARTIE

2.1. Le mil	33
2.1.1. Le mil au semis	33
. Les mille-pattes	33
. Les oiseaux granivores	34
- Les canards	34
- Les pintades	34
- La tourterelle pleureuse	35
2.1.2. Le mil à la levée	36
. Les criquets	36
. Les vers qui marchent en file	38
. Le ver du mil	39
. La mouche des jeunes plants	40
. Les mauvaises herbes	40
2.1.3. Le mil à la formation des jeunes plants	41
. Le ver tacheté des tiges de mil	41
. Le ver poilu	42
. Les criquets	43
. Les termites	44
. La lèpre du mil	45
. La plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho	46
2.1.4. Le mil à la croissance	47
. Le ver tacheté des tiges de mil	47
. Le ver rayé des tiges de mil et de sorgho	48

2.1.5. Le mil à la formation des épis	49
. Le ver de l'épi de mil	49
. Les insectes dévoreurs de fleurs et de grains	50
. La punaise rouge	52
. la petite mouche de l'épi de mil	53
. Les criquets	54
. La lèpre du mil	55
. Le charbon du mil	56
. La maladie de l'épi du mil donnant des gouttelettes sucrées	57
. Les oiseaux granivores	58
- Le moineau doré	58
2.1.6. Les ennemis du mil stocké	60
. Le ver des grains de mil	60
. La teigne de la farine	61
. Le petit ver de la farine	62
. Les rats et les souris	62
 2.2. Le sorgho	64
2.2.1. Le sorgho au semis	64
2.2.2. Le sorgho à la levée	64
. La mouche des jeunes plants	64
. Le ver tacheté dévoreur de feuilles	65
. Les mauvaises herbes et la plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho	65

	PAGE
2.2.3. Le sorgho à la croissance	67
. Le ver rayé des tiges de mil et de sorgho	67
. Le ver des tiges de canne à sucre	68
. Les petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe	69
. La pourriture rouge des tiges de sorgho	70
2.2.4. Le sorgho à la formation de l'épi	72
. La petite mouche de l'épi de sorgho	72
. Les punaises des épis de sorgho	73
. Le charbon allongé du sorgho	74
. Le charbon couvert du sorgho	75
. Le grand charbon du sorgho	76
2.2.5. Le sorgho à la maturation	77
. L'oiseau qui tisse son nid	77
. La perruche à collier	78
2.2.6. Les ennemis du sorgho stocké	79
. Le ver des grains de sorgho	79
. Le petit ver de la farine	79
 2.3. Le maïs	 80
2.3.1. Le maïs au semis	80
2.3.2. Le maïs à la levée	80
. La maladie des striures des feuilles de maïs	80
2.3.3. Le maïs à la croissance	82
. Le ver tacheté dévoreur de feuilles	82

	PAGE
. Le ver rayé dévoreur de feuilles	82
. Le ver de la capsule de cotonnier	83
. Le ver des tiges de maïs	84
. Le ver rose des tiges de maïs	85
. La brûlure des feuilles de maïs	86
. Les mauvaises herbes	87
2.3.4. Le maïs à la floraison	88
. Les petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe	88
. Le ver rose des tiges de maïs	88
2.3.5. Les ennemis du maïs stocké	88
. Le ver des grains de maïs	88
. Le petit ver de la farine	89
. Le grand ver des grains du maïs	89
 2.4. Le riz	 91
2.4.1. Le riz au semis	91
2.4.2. Le riz à la levée	91
2.4.3. Le riz à la croissance	92
. Le ver blanc des tiges de riz	92
. La petite mouche des tiges de riz	94
. La maladie des taches brunes des feuilles et de la pourriture brune des nœuds et de la base des épis de riz	95
. La maladie des feuilles jaunes du riz	96
. La maladie des taches ovales brunes du riz	97

. La maladie des taches concentriques brunes des feuilles de riz	98
. La maladie des taches allongées grises sur gaines de riz	99
. La maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz	100
2.4.4. Le riz à la formation de l'épi	101
. La galle blanche du riz	101
. Les mauvaises herbes	102
2.4.5. Ennemis du riz stocké	104
. Le ver des grains de riz	104
2.5. Le niébé	105
2.5.1. Le niébé au semis	105
2.5.2. Le niébé à la levée	105
. Les petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe	105
. La maladie des petites taches humides du niébé	106
2.5.3. Le niébé à la croissance	107
. La maladie jaune du niébé	107
. La maladie transmise par les petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe	108
. La maladie transmise par de petits insectes piqueurs blancs	109
. La maladie des taches brunes du niébé	109
. Les maladies des taches rouges et grises du niébé	110
. La maladie des petites taches rouges du niébé	111
. Les mauvaises herbes	112
. Les plantes qui se nourrissent de la sève du niébé	113

2.5.4. Le niébé à la formation des fleurs et des gousses.....	115
. Le ver tacheté des gousses de niébé	115
. Les petits insectes piqueurs des fleurs de niébé	117
. Les punaises des gousses du niébé	117
. La lutte contre le ver tacheté, les petits insectes piqueurs des fleurs de niébé et les punaises	118
. La maladie des petites taches humides du niébé	119
. La maladie des taches brunes du niébé	119
2.5.5. Un ennemi du niébé stocké	120
. Le ver des graines de niébé	120
 2.6. L'arachide	122
2.6.1. L'arachide au semis	122
2.6.2. L'arachide à la levée	122
2.6.3. L'arachide à la croissance	122
. Les insectes qui détruisent les feuilles	122
. Les vers invisibles à l'œil nu	123
. Les maladies	124
- La maladie des petites taches oranges et rougeâtres de l'arachide	124
- Les maladies des taches brunes et noires des feuilles d'arachide	125
. Les mauvaises herbes	126
2.6.4. Les ennemis de l'arachide stocké	126
. La moisissure noire et la moisissure jaune	126
. Le ver des graines d'arachide stockées	127

2.7. Les cultures maraîchères	128
Introduction	128
2.7.1. Les tomates	129
. Le ver de la capsule de cotonnier	129
. La petite araignée de la tomate	130
. La maladie des taches brunes de la tomate	130
. La maladie blanche des feuilles de la tomate	131
. La pourriture de la tomate	132
. La galle de la tomate	133
2.7.2. Les oignons	134
. Les petits insectes piqueurs des feuilles de l'oignon	134
. La conservation de l'oignon	135
2.7.3. La pomme de terre	135
. L'insecte qui fait des trous dans les tubercules de pomme de terre	136
. Le ver gris	137
. La maladie causée par de petites araignées	137
. La maladie des taches brunes des feuilles de pomme de terre	138
. La pourriture brune de la base de la tige de pomme de terre	139
2.7.4. Le haricot vert	140
. La maladie des petites taches oranges et rougeâtres	140
. Le ver tacheté des gousses de niébé	140
. La pourriture de la base de la tige et des racines de haricot	141
2.7.5. Le gombo	142
. Le ver des feuilles du cotonnier	142
. L'insecte dévoreur des capsules de gombo	143

	PAGE
2.7.6. La patate douce	143
. Le ver de la patate douce	144
. Le ver des feuilles de la patate douce	145
2.7.7. Le poivron	145
. Le faux ver rose	146
. Le petit ver blanc des fruits	147
. La maladie blanche	147
2.7.8. Les aubergines	148
. Le ver poilu des feuilles d'aubergine	148
. Le ver des fruits d'aubergine	149
. Les petits insectes qui attaquent les feuilles d'aubergine	149
2.7.9. Le chou	150
. La teigne du chou	150
. Le ver du chou	151
. Le ver gris	152
2.7.10. La laitue	152
2.7.11. Les vers invisibles à l'œil nu qui causent des galles à certaines cultures maraîchères	153
2.7.12. Les ennemis communs aux cultures maraîchères	155
2.7.13. Les précautions pour l'emploi des poisons contre les ennemis des cultures maraîchères	155
3. CONCLUSION	156
GLOSSAIRE	158

PRÉFACE

Les ennemis des cultures sont responsables de pertes de récolte importantes. Dans le cas de certains fléaux, ils peuvent même entraîner la perte totale des récoltes.

Notre organisation le CILSS, a déployé depuis plus de 15 ans des efforts pour lutter contre la désertification mais aussi pour assurer la sécurité alimentaire aux populations du Sahel. La réduction des pertes de récolte constitue à n'en pas douter une des voies pour atteindre cette sécurité alimentaire.

Les travaux menés par les chercheurs au Sahel ont été orientés vers une meilleure compréhension du comportement des nuisibles afin de mettre au point des moyens de lutte sans risques pour l'environnement et qui soient techniquement et économiquement à la portée des paysans du Sahel. Des résultats sont déjà acquis. Nous avons voulu à travers ce livre transférer toutes les connaissances disponibles aux paysans qui, les premiers, ont en charge la protection des cultures.

Puisse donc ce livre permettre aux paysans du Sahel de maîtriser les stratégies et techniques indispensables à une meilleure protection de leurs cultures et de leur environnement.

Nous remercions le Bureau des Nations Unies pour la Zone Soudano-Sahélienne (UNSO) qui nous a apporté l'appui financier nécessaire à la réalisation de cet ouvrage.

Nous remercions également le Centre de Développement Horticole (CDH), l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) et tous les experts sahéliens et non sahéliens dont les résultats de recherche et les documents photographiques ont aidé les auteurs à réaliser ce livre.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont accepté de relire et de corriger le présent livre.

M. S. SOMPO-CEESAY
Directeur Général
de l'Institut du Sahel

il faut semer à plusieurs reprises tout en courant le risque de voir les pluies cesser avant que les cultures soient à maturité.

- LA PAUVRETÉ DES SOLS

Les sols surexploités, généralement sans apport d'engrais, s'appauvrissent. Ils produisent de moins en moins alors que la population et les besoins alimentaires ne cessent d'augmenter. L'augmentation de la population fait qu'il y a de moins en moins de terres cultivables. Le temps de mise en jachère devient alors plus court ou même inexistant. Cette situation est aggravée par le déboisement, le surpâturage, l'érosion et certaines techniques agricoles inappropriées.

- LES ENNEMIS DES CULTURES

Les pays du Sahel n'ont qu'une seule saison de pluies pour produire l'alimentation nécessaire pour toute l'année. Or, c'est justement pendant la saison des pluies que se développent le maximum d'ennemis des cultures.

Ces multiples ennemis des cultures ajoutent leurs actions destructrices aux facteurs défavorables déjà cités, pour réduire ou même compromettre la production alimentaire.

Les chiffres de production dans les neuf (9) pays du Sahel pour l'année 1990 présentés ci-après illustrent l'importance des dégâts causés par les ennemis des cultures.

Production moyenne de céréales	= 6,50 millions de tonnes
Pertes annuelles causées par les ennemis des cultures vivrières : 20 à 30%	= 1,30 à 1,95 million de tonnes
Importation de céréales en 1990 (riz, maïs, sorgho, mil)	= 1,30 million de tonnes
Aide alimentaire en 1990 (riz, maïs, sorgho, mil)	= 0,30 million de tonnes
Importation totale et aide alimentaire en 1990 (riz, maïs, sorgho, mil)	= 1,60 million de tonnes

Il apparaît donc que la maîtrise des ennemis des cultures vivrières (riz, maïs, sorgho, mil) pourrait limiter ou même éviter l'importation de

céréales et l'aide alimentaire. En attendant de les présenter en détails, on peut citer entre autres ennemis des cultures :

- les insectes ;
- les oiseaux ;
- les rats et souris ;
- les maladies ;
- les petits vers invisibles ;
- les mauvaises herbes.

Face à tous ces facteurs défavorables, l'homme n'est pas resté inactif. De multiples efforts ont été développés pour éliminer ou réduire l'impact des contraintes suscitées. On peut rappeler :

- la lutte contre la sécheresse et la désertification par différentes actions comme :
 - . le reboisement ;
 - . la lutte anti-érosive ;
 - . la maîtrise de l'eau : barrages, retenues d'eau ... ;
 - . l'utilisation de variétés hâtives.
- la lutte pour améliorer les sols par :
 - . l'apport d'engrais organiques et chimiques ;
 - . la rotation des cultures et la pratique de la jachère.
- les efforts pour réduire l'augmentation rapide de la population par le planning familial.

Beaucoup d'efforts ont également été faits pour combattre les ennemis des cultures.

Ainsi, traditionnellement, des moyens de protection ont été développés avec plus ou moins de succès comme les épouvantails et les multiples moyens d'effarouchement. Mais l'action des ennemis des cultures, dans nos pays, est souvent attribuée à une malédiction divine, ce qui explique le recours à des incantations et à diverses méthodes occultes : gris-gris, bénédiction pour conjurer le mauvais sort ...

En plus de ces efforts traditionnels, les gouvernements des pays du Sahel ont mis en place des services de recherche et des services de protection des végétaux.

Les chercheurs ont développé des moyens modernes de protection contre les ennemis des cultures par :

- . la mise au point de variétés résistantes aux maladies et à certains insectes ;

. l'expérimentation des moyens de lutte existants et la mise au point d'autres moyens plus efficaces.

Ces résultats de la recherche sont utilisés directement par les services de protection des végétaux ou transmis aux paysans par les services d'encadrement. Mais on se rend compte que malgré tous ces efforts, il reste beaucoup à faire. En effet, les services de protection des végétaux ne peuvent plus répondre aux besoins croissants de surveillance et de lutte à cause du développement accéléré des surfaces à protéger.

De plus, même si les services de protection des végétaux pouvaient couvrir tous les besoins, la participation des paysans reste indispensable. En effet, on n'est jamais mieux servi que par soi-même.

Toutes ces raisons et bien d'autres expliquent pourquoi les pays sahéliens s'orientent désormais vers le désengagement des services publics et la responsabilisation des paysans appelés à assumer progressivement des fonctions autrefois dévolues à l'Etat.

Ainsi, chaque paysan devra de plus en plus assurer lui-même la protection de ses propres cultures. Mais ceci nécessite un savoir et un savoir faire. La simple bonne volonté ne suffit pas.

Certes, des formations ont été annuellement dispensées aux paysans par les techniciens avec l'appui de bailleurs de fonds, mais ces formations sont souvent données oralement et en français avec très peu de supports didactiques. La conséquence est que les notions ainsi dispensées sont mal maîtrisées et que le paysan, avant même le retour à domicile, a oublié une grande partie du peu qu'il a appris.

Or, la réussite du transfert aux paysans de la responsabilité de la surveillance et de la lutte contre les ennemis des cultures dépend en grande partie de la qualité de la formation dispensée. Il faudra donc se tourner vers d'autres méthodes de formation pour espérer de meilleurs résultats et un impact durable.

C'est pourquoi l'Institut du Sahel, partant de cette conviction et soucieux de donner aux paysans une formation adéquate, a élaboré ce document.

Il vise à permettre l'acquisition des connaissances et des pratiques indispensables à la surveillance et à la lutte efficace contre les ennemis des cultures pour une meilleure production à moindre coût et sans dégrader l'environnement.

Ce guide simple et illustré de formation et de référence vise à être d'un emploi facile sur le terrain. Pour une large diffusion, il est traduit dans un premier temps, dans cinq (5) langues du Sahel : bamanan, fulfuldé, haoussa, moré et wolof. Le livre sera d'abord utilisé dans des projets pilotes de formation des paysans en protection des végétaux au Burkina, au Mali, au Niger et au Sénégal, pays où l'alphabétisation fonctionnelle est bien développée. Les paysans bénéficiaires de ce nouveau programme de formation seront chargés à leur tour de la formation des autres paysans.

Ce document se veut être un outil précieux entre les mains des paysans. Sa première partie présente les notions générales à maîtriser pour mieux cerner les problèmes et effectuer une lutte efficace. On y trouvera entre autres, les notions sur :

- les ennemis des cultures ;
- les êtres vivants qui luttent contre les ennemis des cultures ;
- les différentes étapes de la vie des ennemis des cultures ;
- le processus d'attaque par les ennemis des cultures ;
- le nombre d'individus à partir duquel on doit commencer la lutte.

On y apprendra également pourquoi et comment surveiller son champ régulièrement et comment choisir parmi les différentes méthodes de lutte disponibles, celle qui est vraiment la plus appropriée.

Dans la deuxième partie, le livre présente chacune des principales cultures vivrières et maraîchères du Sahel, ses principaux ennemis à chacune des étapes de son développement et à chaque fois, comment mener une lutte efficace.

Ce document est un outil qui montre la confiance faite au paysan sahélien. Lisons-le et gardons-le comme document de référence.

Il montre la conviction que le paysan est capable, avec une formation adéquate, de remplir efficacement des tâches autrefois dévolues à l'encadrement, pour une amélioration qualitative et quantitative de sa production en vue d'atteindre la sécurité alimentaire et la satisfaction de nouveaux besoins.

Ce livre sera révisé périodiquement pour tenir compte des remarques et suggestions des utilisateurs et des acquis de la recherche.

Pour faciliter la lecture de ce manuel, un glossaire est joint en annexe.

PREMIÈRE PARTIE

**Connaissances pour
une meilleure protection
des cultures**

1. PREMIÈRE PARTIE

Cette première partie présente les connaissances et les pratiques simples à maîtriser pour une protection efficace des cultures. Les principaux points étudiés sont les suivants :

- les êtres vivants qui s'attaquent aux cultures ;
- les êtres vivants qui luttent contre les ennemis des cultures ;
- les différentes étapes de la vie des êtres vivants qui s'attaquent aux cultures ;
- le processus d'attaque des ennemis des cultures ;
- le nombre d'individus à partir duquel il faut commencer la lutte ;
- les différentes méthodes de lutte ;
- les produits d'empoisonnement des ennemis des cultures et leurs dangers.

Examinons chacun de ces différents points.

1.1. ÊTRES VIVANTS QUI S'ATTAQUENT AUX CULTURES

L'homme tire une partie de sa nourriture des plantes qu'il cultive. Mais, il existe d'autres êtres vivants qui se nourrissent aussi de ces plantes cultivées. Certains de ces ennemis des cultures sont visibles comme les vers des papillons, les vers avec de nombreuses pattes, les criquets, les oiseaux granivores, les rats, les mauvaises herbes.

Les photos qui suivent montrent quelques ennemis des cultures visibles à l'œil nu.



photo n° 1 - ver de papillon s'attaquant à un épi de maïs



photo n° 2 - insectes nuisibles au mil



photo n° 3 - criquet attaquant un épi de mil



photo n° 4 - oiseau granivore



photo n° 5 - rat noir



photo n° 6 - champ de mil attaqué par la plante qui se nourrit de la sève de plantes cultivées

Outre les ennemis visibles des cultures, il en existent beaucoup d'autres qui sont invisibles mais pouvant causer de nombreuses maladies aux plantes. On peut citer quelques maladies causées par ces êtres minuscules qu'on ne peut pas voir à l'œil nu :

- la lèpre du mil
- la maladie des striures des feuilles de maïs



photo n° 7- lèpre du petit mil



photo n° 8 - maladie des striures des feuilles de maïs

1.2. LES ÊTRES VIVANTS QUI LUTTENT CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

Tout être vivant rencontré dans un champ n'est pas forcément un ennemi des cultures. Il en existe aussi qui vivent aux dépens des ennemis des cultures. Leur action peut entraîner la mort des ennemis des cultures. C'est pourquoi on les appelle les amis du paysan.

Il est utile de souligner que certains ennemis des cultures peuvent, à certains moments, être considérés comme des amis du paysan. On peut citer le cas des oiseaux granivores qui, pendant leur reproduction, nourrissent leurs petits avec des insectes ennemis des cultures.

Les photos ci-après montrent quelques exemples d'amis du paysan.



photo n° 9 - ver de l'épi du mil attaqué par des amis du paysan



photo n° 10 - deux amis du paysan se nourrissant de petits insectes piqueurs vivant en groupe



photo n° 11 - criquet attaqué par une maladie
(Dans ce cas, cette maladie est un ami du paysan)

1.3. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA VIE DES ENNEMIS DES CULTURES

Comme tous les êtres vivants, les ennemis des cultures ont différentes étapes dans leur vie. La connaissance de ces différentes étapes permet de savoir le moment où l'ennemi des cultures est le plus fragile, donc plus facile à éliminer. La durée de vie des ennemis des cultures est variable. Elle peut aller de quelques jours à une année selon les espèces. Les dessins ci-après illustrent les différentes périodes de la vie de quelques ennemis des cultures.

Exemple 1 : Les insectes : en général, les étapes sont l'œuf, le ver et l'adulte.

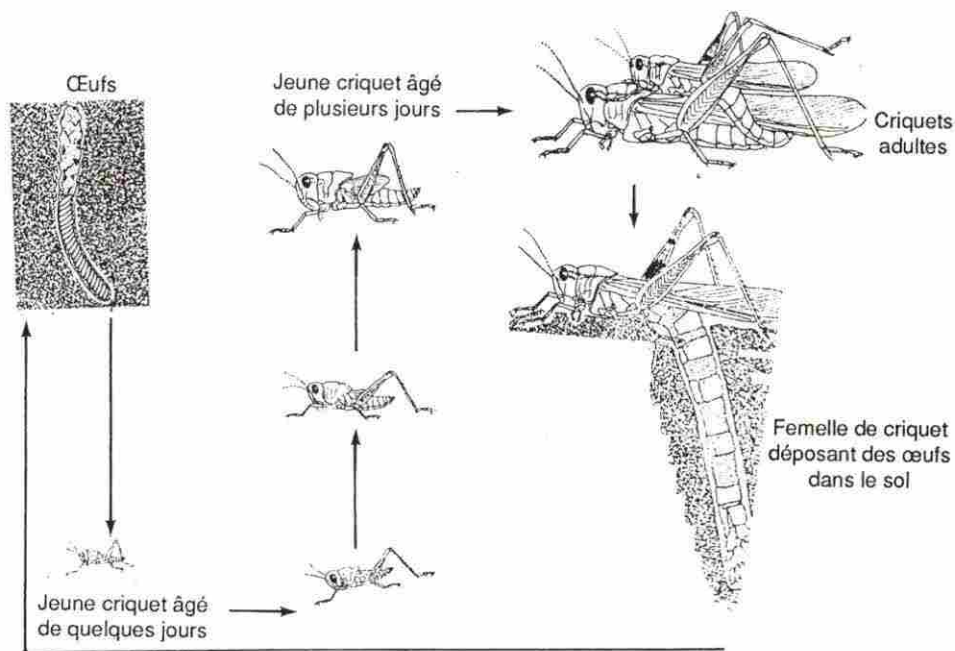
- Pour certains insectes comme les papillons, les mouches, les insectes à ailes dures et les petits insectes piqueurs vivant en groupe, l'œuf éclot pour donner un ver qui est mobile. Ce ver se transformera plus tard pour donner un ver immobile qui vivra dans le sol. Le ver immobile, après un certain temps, remonte à la surface du sol pour donner un adulte.
- Pour d'autres insectes comme les criquets et les punaises, l'œuf éclot pour donner un ver qui ressemble déjà à l'adulte. Ce ver se transformera progressivement pour donner l'adulte.

La vie d'un criquet commence à la ponte. Au bout de quelques jours, les œufs éclosent et donnent des vers qui ressemblent déjà aux adultes. On les appellera donc jeunes criquets.

Les jeunes grossissent, changent de peau et de forme. Plus tard, ils se transforment en adultes.

La durée des différentes étapes de la vie d'un criquet sénégalais en zone sahélienne est de 35 jours environ.

Les différentes étapes de la vie d'un criquet :

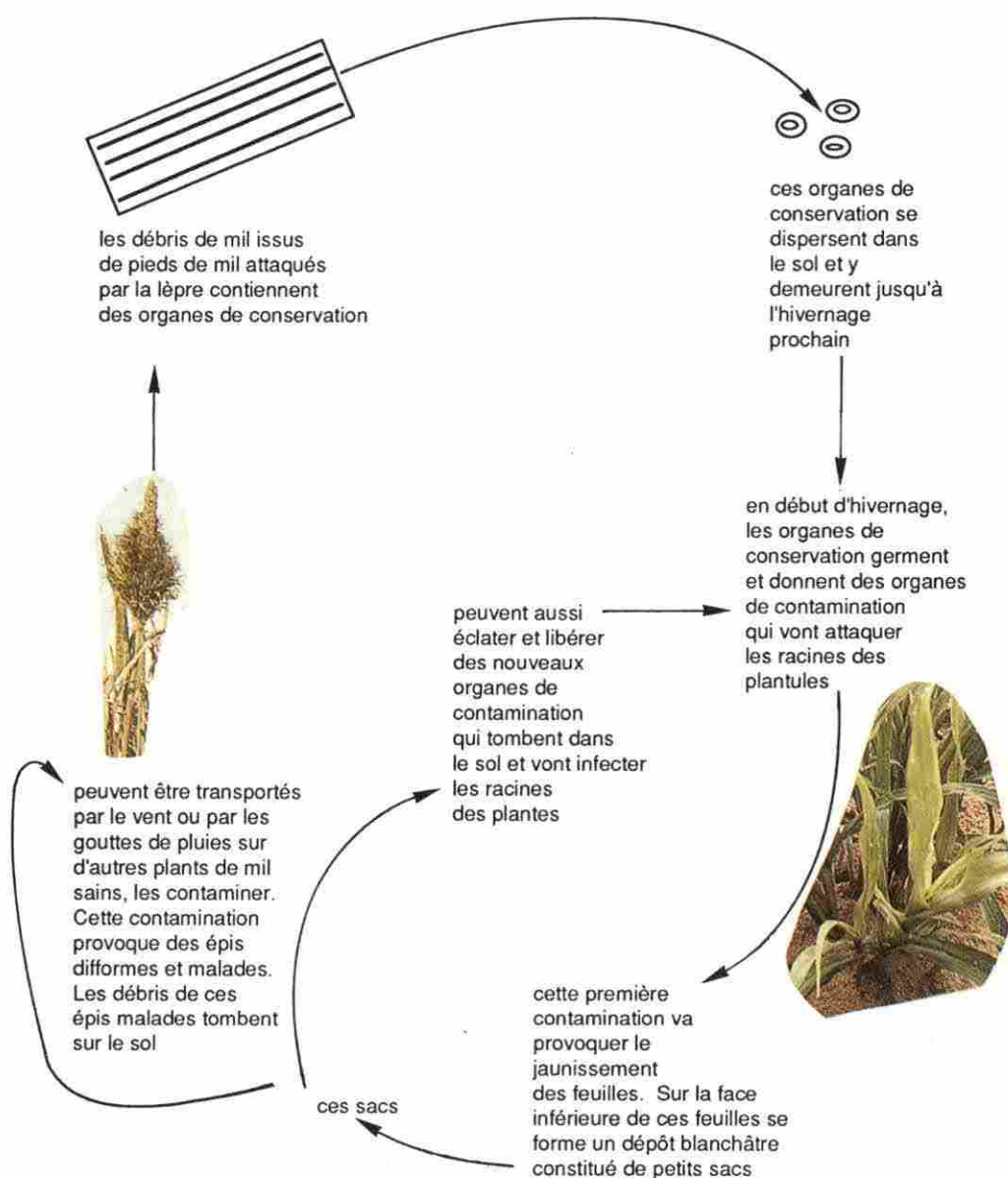


dessin n° 1 - les différentes étapes de la vie d'un criquet : le criquet sénégalais

Exemple 2 : Les oiseaux : le mange-mil

Les différentes étapes de la vie commencent à la ponte. Au bout de quelques jours, les œufs éclosent et donnent des oisillons. Les oisillons grossissent et acquièrent un plumage. Plus tard, ces oisillons deviendront des adultes. La durée de la ponte à l'oiseau adulte est d'environ 40 jours dans les pays du Sahel.

Exemple 3 : Les maladies:la lèpre du mil



dessin n° 3 - lèpre du mil

1.4. LES PROCESSUS D'ATTAQUE DES ENNEMIS DES CULTURES

Certains ennemis des cultures se déplacent sur de grandes distances à la recherche de la plante dont-ils devront se nourrir. C'est le cas des criquets qui se déplacent sur de longues distances (photo n° 25, page 37) et de quelques oiseaux granivores comme l'oiseau qui tisse son nid et le mange-mil.

D'autres ennemis des cultures qui ne font pas de déplacement passent une grande partie de leur vie sur la plante cultivée. Dans ce cas, l'ennemi des cultures utilise divers moyens pour atteindre la plante. Lorsqu'il y arrive, il emploie d'autres moyens pour s'y installer ou se nourrir à ses dépens. A l'ensemble de ces moyens, on a donné le nom de processus d'attaque. La connaissance du processus d'attaque des ennemis des cultures est indispensable pour assurer une surveillance efficace et réduire les risques d'attaque par les ennemis des cultures.

Exemple 1 : Infestation du mil par le ver de l'épi de mil

Les papillons apparaissent un mois après les premières pluies utiles.

Les femelles pondent sur l'épi. Les œufs pondus éclosent et donnent des vers qui vivent dans des galeries creusées sur l'épi. Quant les vers sont âgés, ils descendent et s'enfoncent dans le sol où ils se transforment, deviennent immobiles et mènent une vie ralentie pendant la saison sèche. Dès les premières pluies de la saison suivante, ils se réveillent et commencent à se transformer en papillons qui, un mois après, vont infester à nouveau des champs de mil.

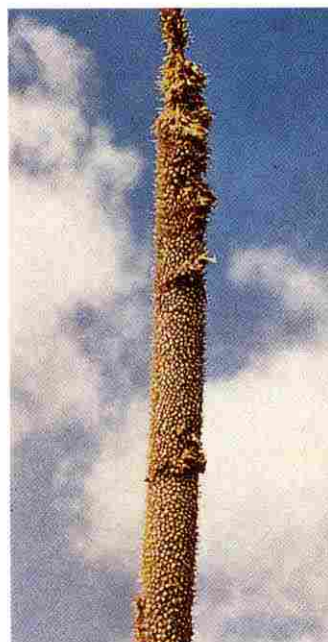


photo n° 12 - épi de mil attaqué par le ver de l'épi de mil

Exemple 2 : Oiseaux granivores : le mange-mil

Le mange-mil se reproduit au Sahel en août-septembre. Dès que les oisillons deviennent indépendants, ils restent un moment sur place, puis effectuent des déplacements pour trouver ailleurs des conditions plus favorables durant toute la saison sèche. Puis à la saison des pluies, ils effectuent le mouvement inverse au moment de la germination des graines dans le Sahel. Ils reviennent donc à leur lieu de départ pour encore s'attaquer aux cultures.



photo n° 13 - mange-mil

Exemple 4 : les rats

Les rats se reproduisent en plus ou moins grand nombre selon les conditions du milieu. Au Sahel, la reproduction a lieu généralement en septembre-octobre. Quand ils deviennent très nombreux, ils s'attaquent aux cultures de contre-saison et plus tard aux cultures pluviales. Ce grand nombre sera finalement réduit par le manque de nourriture et les maladies. Les survivants vont se reproduire à la fin de la prochaine saison des pluies.



photo n° 14 - rat roussard



photo n° 15 - rat à mamelles multiples

Exemple 5 : Les maladies : le charbon allongé du sorgho

Cette maladie attaque les fleurs de sorgho et transforme les grains en sacs longs et arqués qui contiennent les organes de conservation de l'ennemi. Ces sacs mûrissent, se déchirent et laissent échapper une poudre noire, constituée des organes de conservation.

Ces organes peuvent tomber sur le sol, adhérer aux débris de culture ou aux grains au moment du battage et passer ainsi la saison sèche. Au cours de la saison des pluies suivantes, ils peuvent, sous l'effet du vent, être déposés sur les surfaces foliaires, puis entraînés sous les gaines où ils vont germer et donner naissance à des organes de contamination qui vont attaquer les fleurs.



photo n° 16 - sorgho attaqué par le charbon allongé

Exemple 6 : Une plante qui se nourrit de la sève des plantes cultivées

Les graines de cette plante dans le sol germent grâce à un produit fabriqué par les racines de la plante cultivée et elles donnent des racines qui se fixent sur celles de la culture et sucent la sève de celle-ci. Elles forment ensuite des tiges, des feuilles et des fleurs. Les fleurs donnent ensuite des graines qui tombent sur le sol. Ces graines passent la saison sèche dans le sol. A la prochaine saison des pluies, ces graines peuvent germer si le champ est semé avec la même culture. Les graines de cette plante sont transportées par le vent, elles peuvent ainsi contaminer d'autres champs.



photo n° 17 - Champ de sorgho attaqué par la plante qui se nourrit de la sève des plantes cultivées

Exemple 7 : Mauvaises herbes

Elles produisent des graines qui se conservent dans le sol pendant toute la saison sèche. Les graines sont transportées par le vent, l'eau et les semences dans les champs. Dès les premières pluies, les graines germent et donnent des plantes qui concurrencent la culture pour l'eau et la nourriture. Comme pour la plante qui se nourrit de la sève des plantes cultivées, les graines des autres mauvaises herbes sont transportées par le vent et l'eau et peuvent contaminer d'autres champs.



photo n° 18 - mauvaise herbe

1.5. LA NÉCESSITÉ DE SURVEILLER SON CHAMP

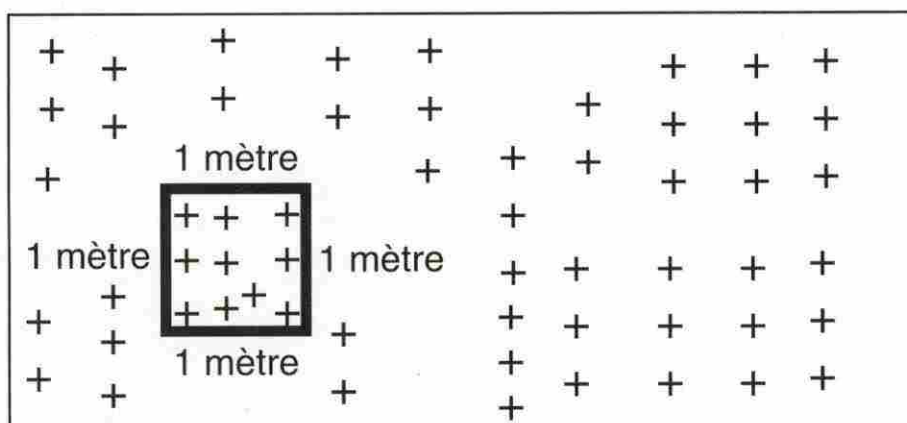
Connaître les ennemis des cultures est une bonne chose pour le paysan, mais ce qui est surtout important, c'est de procéder à une surveillance régulière de son champ. Cette surveillance permettra de bien connaître les différentes étapes de la vie des ennemis des cultures. Ainsi, on pourra évaluer correctement à quel moment un ennemi des cultures représente un danger afin de prendre les mesures appropriées. Mais il faut également connaître le nombre d'individus à partir duquel il faut déclencher la lutte.

Lorsqu'on décèle la présence d'une ou de plusieurs catégories d'ennemis des cultures dans le champ, il faut faire ce qui suit :

- évaluer tout d'abord le danger, ce qui revient à estimer le risque de dégâts ;
- entreprendre immédiatement la lutte si le risque est suffisamment important.

Exemple : cas du criquet sénégalais

Quand le nombre de criquets atteint 10 au m² en moyenne, après avoir compté en plusieurs endroits du champ, il faut aussitôt entreprendre la lutte.



dessin n° 4 - champ infesté de criquets

1.6. LA LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

La lutte contre les ennemis des cultures ne vise pas à les faire disparaître complètement. Elle consiste plutôt à les empêcher de se multiplier et de causer des dégâts importants aux cultures. Plusieurs méthodes de protection des cultures sont actuellement connues.

On peut utiliser chaque méthode séparément ou si nécessaire, plusieurs à la fois.

Examinons quelques-unes des méthodes les plus employées :

- lutte faisant appel à des techniques de culture ;
- lutte faisant appel à la résistance des plantes cultivées à l'attaque de certains ennemis des cultures ;
- lutte par des êtres vivants qui attaquent les ennemis des cultures ;
- lutte par la modification du milieu de vie ;
- lutte par des produits d'empoisonnement ;
- lutte par la combinaison de plusieurs moyens de lutte.

1.6.1. LA LUTTE FAISANT APPEL À DES TECHNIQUES DE CULTURE

Cette lutte consiste à pratiquer :

- la modification des périodes de semis et de récoltes :

Il est conseillé, si possible, d'avancer ou de retarder la date de semis et de récoltes, de manière que la culture puisse échapper aux principaux ennemis des cultures.

Il ne faut pas trop retarder la date de semis afin que la culture puisse terminer son développement.

Dans les régions fréquentées par les oiseaux, il faut que les semis et les récoltes se fassent aux mêmes moments. Cela permet de réduire la quantité de graines prélevées par les oiseaux sur chaque champ.

- le sarclage, bien connu par les paysans, permet de lutter contre les mauvaises herbes ;
- l'arrachage et la destruction des plants malades pour éviter les risques de contamination et de généralisation, il faut arracher et détruire les plants malades. Cette méthode de lutte nécessite une surveillance permanente, mais elle est inefficace dans le cas où les ennemis des cultures sont en très grand nombre ;

- le labour avant les semis et après les récoltes permet de détruire certains ennemis des cultures comme les œufs de criquets qui meurent après exposition au soleil. Le labour après les récoltes est difficile à effectuer sur un sol lourd. D'autre part, sur les sols infestés par les vers invisibles à l'œil nu, le labour peut au contraire augmenter leur nombre ;
- la destruction totale ou partielle des chaumes de cultures infestées contribue à diminuer les ennemis des cultures mais elle réduit la fertilisation organique : Elle est surtout conseillée dans les zones où les attaques des insectes sur les tiges sont importantes ;
- l'association des cultures (mil/niébé, sorgho/niébé, maïs/niébé) est aussi recommandée, notamment pour réduire les pertes surtout sur le niébé ;
- la rotation qui consiste à cultiver une plante peu attaquée par des ennemis des cultures après une plante très attaquée, on diminue les risques de dégâts.

Citons comme exemple, la culture du niébé après le sorgho qui perturbe le développement des foreurs de tiges.

1.6.2. LA LUTTE FAISANT APPEL À LA RÉSISTANCE DES PLANTES CULTIVÉES À L'ATTAQUE DE CERTAINS ENNEMIS DES CULTURES

Les plantes ont les moyens de résister aux attaques des ennemis des cultures. Elles peuvent supporter leur attaque et donner une bonne production. Certaines peuvent également empêcher le développement et la multiplication des ennemis des cultures. Une variété peut être résistante à un ennemi des cultures pendant une certaine période, mais au bout de quelques années, cette résistance peut disparaître.

1.6.3. LA LUTTE PAR DES ÊTRES VIVANTS QUI ATTAQUENT LES ENNEMIS DES CULTURES

On a vu déjà que certains êtres vivants détruisent les ennemis des cultures. Ils peuvent réduire les pertes occasionnées par les ennemis des cultures. Dans tous les cas, il faut les protéger et chercher à renforcer leur action en évitant l'emploi de tout poison qui peut réduire leur nombre.

1.6.4. LA LUTTE PAR LA MODIFICATION DU MILIEU DE VIE

Ce moyen de lutte consiste à modifier le milieu de vie pour le rendre moins favorable aux ennemis des cultures. On a par exemple déjà pratiqué :

- la suppression par le reboisement des clairières qui peuvent constituer quelquefois des champs de ponte pour certains insectes;
- le semis des plantes qui éloignent les ennemis des cultures ;
- la suppression des jachères qui constituent des lieux de développement pour les ennemis des cultures.

1.6.5. LUTTE PAR L'EMPLOI DES POISONS

C'est l'utilisation de poisons qui entraînent plus ou moins rapidement la mort des ennemis des cultures ou les empêchent de commettre des dégâts. Les poisons peuvent être sous forme de liquide, de poudre ou de granulés. Pour savoir quel poison utilisé, il faudrait s'adresser aux représentants de la protection des végétaux.

L'emploi de poisons est le moyen le plus utilisé car il donne des résultats rapides. Mais, c'est une méthode qui comporte beaucoup d'inconvénients :

- les produits utilisés coûtent chers ;
- les poisons sont dangereux aussi bien pour les ennemis des cultures que pour l'homme, les animaux et les plantes ;
- les poisons peuvent également tuer les êtres vivants qui attaquent les ennemis des cultures ;
- une partie des poisons utilisés pour détruire les ennemis des cultures est emportée par les eaux de pluies dans les cours d'eau. Ces cours d'eau sont ainsi empoisonnés ;
- les ennemis des cultures peuvent apprendre à résister à ces poisons ;
- une partie du poison peut rester sur les parties consommables des cultures.

La lutte par l'emploi des poisons peut être :

- préventive, comme dans les champs de niébé où deux à trois traitements sont nécessaires du début de la formation des boutons floraux jusqu'à la formation des gousses ;

- curative, dans ce cas, il est nécessaire de surveiller son champ et d'estimer le risque de dégâts avant de traiter. Les renseignements pour pouvoir estimer ce risque pourront être donnés, pour les principaux nuisibles, par les Services de Protection des Végétaux.

Pour éviter des erreurs d'emploi qui peuvent avoir des conséquences graves sur les hommes, les animaux et les plantes, il faut observer les règles suivantes :

- respecter les conseils des spécialistes ;
- bien choisir les périodes de lutte ;
- choisir un poison qui, tout en détruisant le plus grand nombre d'ennemis des cultures, arrive à préserver le maximum d'êtres s'attaquant aux ennemis des cultures;
- respecter les quantités de poison, de même que le nombre de traitements recommandés.

On peut observer ci-après quelques exemples d'utilisation de produits d'empoisonnement.

- L'APPÂTAGE

L'appâtage consiste à utiliser un poison en poudre ou liquide mélangé avec du son ou tout autre aliment susceptible d'être mangé par les ennemis des cultures. Ce moyen est utilisé dans la lutte contre les insectes, les oiseaux, les rats et les souris.

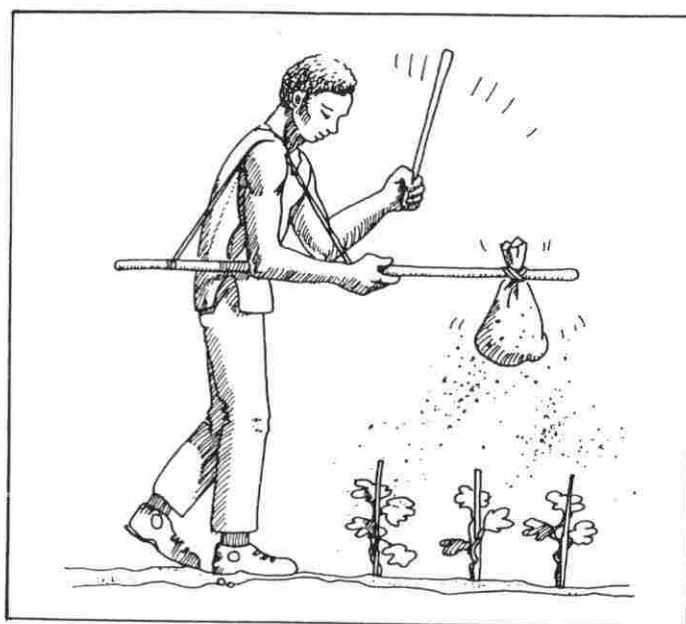
L'appâtage présente moins de risques pour l'homme et les animaux domestiques, sauf pour les poulets, canards, pigeons et pintades, qu'il faut éloigner au moment des traitements.

- LE POUDRAGE

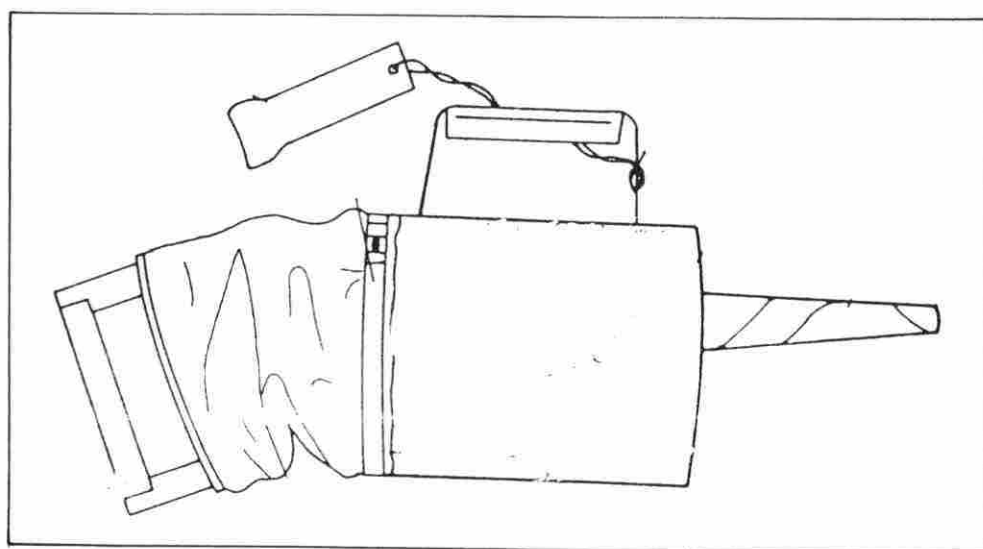
Le poudrage est effectué avec des sacs de jute ou avec des appareils simples contenant du poison en poudre.

L'emploi de poudre est très commode, peu cher, mais les paysans ont tendance à utiliser plus qu'il n'en faut.

Dans certains pays, des poudreuses manuelles simples ont été fabriquées localement.



dessin n° 5 - utilisation d'un sac pour le poudrage

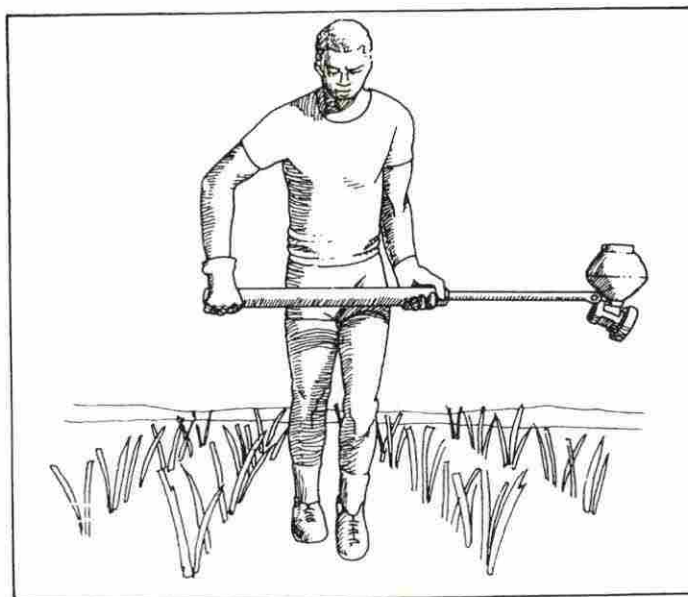


dessin n° 6 - appareil simple pour répandre la poudre

- TRAITEMENT AU PULVÉRISATEUR

Ce moyen de lutte est pratiqué à l'aide d'appareils utilisant des produits liquides. Certains de ces produits liquides doivent être mélangés à l'eau, au pétrole ou au gasoil. D'autres sont utilisables directement.

Il est conseillé de choisir parmi les multiples pulvérisateurs, le plus simple et le plus robuste comme le pulvérisateur à pile vulgarisé dans le milieu paysan.



dessin n° 7 - pulvérisateur à piles employé dans la lutte contre les insectes.

Même si le pulvérisateur à piles est simple et robuste, il a besoin d'un minimum d'entretien :

- nettoyer le matériel après chaque utilisation ;
- enlever les piles et les bougies si l'appareil doit rester longtemps sans être utilisé ;
- garder les appareils dans un endroit sec pour éviter qu'ils ne soient attaqués par la rouille ;
- mettre les appareils à l'abri des rats et des souris qui peuvent détruire les fils.

Malgré ces entretiens, certaines pannes peuvent survenir. Mais le paysan lui-même peut procéder à leur réparation.

Ainsi, si l'appareil est bloqué, le moteur doit être nettoyé avec un chiffon propre et sec, puis on vérifie si les piles sont bien placées ou nécessitent d'être remplacées.

Il faut enduire les écrous avec de l'huile et de l'antirouille à la fin de chaque campagne.

Si le produit s'écoule, on vérifiera si le réservoir est fermé correctement.

Il est important de rappeler qu'il ne faut jamais mélanger soi-même plusieurs poisons dans le but d'augmenter leur efficacité. Le plus souvent, les poisons ne doivent pas être mélangés car l'expérience montre même qu'il y a réduction de l'efficacité et un risque d'endommagement de l'appareil.

Il faut également rappeler que les poisons sont des produits dangereux. Leur mauvaise manipulation peut causer des problèmes.

1.6.5.1. LES PROBLÈMES POSÉS PAR L'UTILISATION DES POISONS DANS LA LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

Une enquête menée en 1991 dans beaucoup de pays du Sahel a montré que d'une manière générale, ceux qui travaillent avec ces poisons ne prennent pas toutes les précautions nécessaires. Il s'agit :

- du non respect de la position du pulvérisateur par rapport à la direction du vent et par rapport à la position de son voisin immédiat au cours des traitements en groupes ;
- de la mauvaise appréciation de la position du manche du pulvérisateur compte tenu de la taille de la végétation ;
- du non respect de la quantité à utiliser ;
- du manque d'attention au coulage des produits au moment du traitement ou au moment du remplissage des appareils ;
- de la pratique qui consiste à ne faire participer les paysans que dans la lutte contre les criquets ;
- de l'insuffisance du matériel de traitement ;
- de l'absence ou manque de propreté du matériel de protection ;
- du caractère non approprié des locaux où l'on garde les pesticides ;
- de l'utilisation des emballages pour transporter et stocker l'eau et la nourriture destinées aux hommes et aux animaux.

Pour faire face à toutes ces insuffisances citées, le paysan devra prendre un certain nombre de précautions.

1.6.5.2. LES PRINCIPALES PRÉCAUTIONS À PRENDRE DANS L'EMPLOI DES POISONS

L'utilisation des poisons nécessite un équipement complet de protection comprenant :

- une blouse de travail, de préférence en coton pour atténuer les trop grandes chaleurs du Sahel. Ce vêtement doit toujours être très propre. Il faut donc le laver correctement avec du savon après chaque traitement ;
- des gants longs pour protéger les mains et une partie des bras. Il faut toujours vérifier si les gants n'ont pas de trous en les remplissant d'eau ;
- un masque pour protéger le nez et la bouche ;
- une paire de lunettes pour protéger les yeux ;
- des chaussures fermées à défaut de bottes en caoutchouc, mais jamais de sandales ou pieds nus ;



photo n° 19 - équipements de protection pour le traitement avec des poisons

- une coiffure pour se protéger du soleil et pour empêcher que le poison ne puisse atteindre certaines parties du corps.

Si des précautions ne sont pas prises, il y a risque d'empoisonnement pouvant entraîner la mort. Les signes d'empoisonnement sont les suivants :

- maux de tête
- faiblesse générale du corps
- vertige
- irritation de la peau
- nausée et vomissement
- diarrhée

Quant l'empoisonnement devient plus grave, on observe:

- une sécrétion excessive de salive ;
- une importante transpiration ;
- des crampes d'estomac ;
- un trouble de la vision ;
- des battements rapides du cœur ;
- une difficulté de respirer ;
- des convulsions ;
- un coma profond.

Pour savoir comment aider (avant d'avoir l'aide d'un médecin) une personne qui souffre d'empoisonnement, le paysan doit procéder comme suit :

- mettre le malade dans un endroit calme et ombragé loin du lieu de traitement ;
- enlever les habits de protection et les autres qui sont contaminés ;
- laver au savon la partie du corps contaminée par le poison ;
- faire boire autant d'eau que possible au malade, s'il est en mesure de boire.

Si le poison a été absorbé par la bouche, il faut essayer de faire vomir le malade avec de l'eau salée. Pour cela, il faut deux cuillerées de sel par verre d'eau. Le vomissement ne doit pas être provoqué si le poison absorbé est un acide ou du pétrole.

Si le poison est tombé dans l'œil, il faut le rincer avec de l'eau propre au moins pendant 15 minutes.

Si le malade commence à s'agiter (convulsions), il faut placer un morceau de bois ou un mouchoir plié entre les mâchoires pour lui éviter de se mordre la langue.

On informera le médecin du nom du poison en lui montrant le papier collé sur le tonneau ou la boîte contenant le poison.

Si on est éloigné de tout centre de soins, il faut faire avaler un médicament appelé atropine à raison de deux (2) comprimés de 0,6 mg chacun pour une personne adulte.

Chaque village doit disposer d'une caisse contenant les médicaments nécessaires.

Il est interdit d'utiliser les emballages (fûts vides) pour transporter ou stocker l'eau et la nourriture destinées aux hommes et aux animaux.

1.6.6. L'UTILISATION COMBINÉE DE PLUSIEURS MOYENS DE LUTTE

L'emploi des poisons est efficace, mais a des conséquences néfastes sur l'homme, les animaux et les plantes. Une bonne lutte contre les ennemis des cultures doit combiner plusieurs moyens de lutte et être la moins dangereuse possible. Il est recommandé d'utiliser d'une manière permanente les différents moyens faisant appel aux modifications des méthodes de culture en même temps que le traitement des semences. On peut donner comme exemple, l'utilisation combinée et permanente par le paysan de plantes pouvant résister aux ennemis des cultures, du désherbage manuel, du traitement des semences. Ces actions peuvent être complétées par un traitement approprié avec un poison ou non selon les situations. Mais, il faut savoir prendre la décision appropriée.

1.6.7. LE CHOIX DE LA DÉCISION APPROPRIÉE

Au Sahel, les saisons de pluies se suivent mais ne se ressemblent pas. D'autre part, les ennemis des cultures ne représentent pas le même danger pour toutes les cultures et toutes les années. Pour chaque culture, il y a des ennemis ou un groupe d'ennemis dont les attaques causent plus de pertes que les autres.

Ainsi, pour prendre la décision la plus appropriée, il est indispensable de :

- bien connaître les ennemis des cultures et leur importance ;
- surveiller régulièrement les champs ;
- savoir évaluer les pertes que les ennemis des cultures risquent de causer.
- savoir choisir les moyens de lutte les plus appropriés, de préférence ceux qui font le moins appel aux poisons.

DEUXIÈME PARTIE

Les principaux ennemis des cultures vivrières et maraîchères

Le mil

2.1. LE MIL

Le mil, principale nourriture dans beaucoup de pays du Sahel est attaqué par de nombreux ennemis des cultures. Examinons ces divers ennemis aux différentes étapes du développement du mil.

2.1.1. LE MIL AU SEMIS

Au moment du semis du mil, plusieurs ennemis des cultures détruisent les grains semés. C'est le cas des mille-pattes et de certains oiseaux granivores (canards, tourterelles).

LES MILLE-PATTES

Ce sont des vers bien connus dans tout le Sahel, de couleur généralement brune et ayant de nombreuses pattes. On les voit se déplacer pendant toute la saison des pluies. Pendant la saison sèche, ils se cachent dans les termitières abandonnées, les creux des arbres et dans les trous.

Les jeunes et les adultes détruisent les semences.

Pour lutter contre les mille-pattes, il faut :

- détruire les termitières autour et dans les champs ;
- traiter les semences avec des poisons ;
- utiliser des appâts empoisonnés fabriqués avec du son et des fruits additionnés de poison **en cas de nécessité**.



photo n° 20 - mille-pattes

LES OISEAUX GRANIVORES

LES CANARDS

Les canards sont des oiseaux qui vivent à côté des mares. Leur taille est assez importante. Ils ont des pattes étalées, un long cou et un bec aplati.

On les trouve dans beaucoup de pays du Sahel. Certains vivent toujours en Afrique et d'autres viennent d'Europe et restent de septembre à mars chaque année. Ils endommagent les cultures en dévorant ou en piétinant les jeunes plantes.

Pour protéger les cultures contre les canards qui attaquent la nuit, on utilise des lampes à pétrole, des canons à gaz. Quelquefois, il suffit de faire un bon planage et éliminer les points d'eau à côté des champs pour réduire les dégâts de canards.



photo n° 21 - canard granivore

LES PINTADES

Les pintades appartiennent à la même famille que la poule domestique.

La pintade a une tête nue et de couleur brune. Le corps est entièrement ponctué de blanc sur gris-foncé.

Les pintades vivent en bandes (jusqu'à 100 individus) sur les savanes sèches.

Cet oiseau attaque le mil après les semis.

Les méthodes de protection des semis contre les attaques des pintades:

- éviter le semis à la volée ;
- pratiquer le gardiennage à la période des semis ;
- traiter les semences avec un poison qui éloigne les pintades **en cas de nécessité**.

LA TOURTERELLE PLEUREUSE

C'est un oiseau de taille moyenne à pattes courtes avec un bec renflé à la base. La tourterelle pleureuse est de couleur gris-foncé, les bords de l'œil sont rouges. On la trouve partout en Afrique de l'Ouest. Elle cause des dégâts importants sur les semis de mil, de riz, de maïs, de sorgho et également de voandzou.

Les procédés de lutte employés contre les tourterelles sont l'effarouchement, le gardiennage et l'emploi de poisons répulsifs **en cas de nécessité**.



photo n° 22 - tourterelle pleureuse

2.1.2. LE MIL À LA LEVÉE

Comme au semis, d'autres ennemis des cultures s'attaquent au mil au stade levée. Ce sont entre autres :

- les criquets ;
- les canards (page 34) ;
- les vers qui marchent en file ;
- le ver du mil ;
- la mouche des jeunes plants ;
- les mauvaises herbes.

LES CRIQUETS

Plusieurs sortes de criquets s'attaquent aux jeunes plants de mil, surtout quand la végétation naturelle est encore peu développée. Il y a au moins une vingtaine d'espèces de criquets vivant sur place, qui, chaque année, causent des dégâts plus ou moins importants aux cultures de mil. Le plus connu est le criquet sénégalais. Dans les zones qui reçoivent beaucoup de pluies on trouve le criquet puant.

En plus de ces criquets que l'on trouve partout au Sahel, il y a aussi le criquet qui se déplace sur de longues distances et qui envahit périodiquement les régions sahéliennes et cause d'immenses dégâts.



photo n° 23 - criquet sénégalais



photo n° 24 - cricquet puant



photo n° 25 - cricquet qui se déplace sur de longues distances

Pour lutter contre les criquets, on utilise les méthodes ci-après :

- destruction des œufs soit à la main au début de la saison sèche, soit en pratiquant des labours profonds avant la saison des pluies. Signalons que dans un des pays du Sahel, les paysans, moyennant rétribution avec des produits alimentaires, sont arrivés à déterrer 11 000 kg d'œufs de criquets en 1990 ;
- appâts empoisonnés **en cas de nécessité** ;
- traitement avec des poisons en poudre **en cas de nécessité** ;
- traitement avec des poisons liquides **en cas de nécessité**.

Dans le cas du cricquet pèlerin et de grandes pullulations de criquets sénégalais, on utilise **si nécessaire** l'avion pour épandre les poisons.

LES VERS QUI MARCHENT EN FILE

Ce sont ces vers qui deviennent des papillons. Ils s'attaquent aux jeunes plants de mil. Ils sont de couleur variable et forment de grands groupes.

Ils se nourrissent de feuilles de mil, mais attaquent aussi d'autres cultures et pénètrent dans les champs à partir de la végétation naturelle environnante. Ainsi, il faut prendre la mesure préventive qui consiste à désherber autour des champs.

En cas de nécessité, notamment lorsque le champ de mil est envahi par ces vers, on emploie des poisons.



photo n° 26 - vers qui marchent en file et dégâts sur feuilles

LE VER DU MIL

Ce ver est surtout dangereux sur les jeunes plants de mil. Il a un corps mou, une peau transparente, une tête allongée, noire et brillante.

Il ronge les feuilles, ce qui donne des trous allongés et clairs.

L'emploi des poisons n'est conseillé que lorsque les jeunes plants sont fortement attaqués.



photo n° 27 - ver du mil et dégâts sur feuille

LA MOUCHE DES JEUNES PLANTS

C'est quand elle se présente sous la forme de ver qu'elle cause des dégâts. A ce stade, elle est jaune, de forme allongée, avec une bouche noire.

Elle pénètre dans les jeunes plants de mil et mangent l'intérieur de la tige. Les feuilles centrales du mil jaunissent et se dessèchent. C'est en période de sécheresse que les dégâts sont plus importants.

L'utilisation de variétés de mil pouvant résister aux mouches des jeunes plants est recommandée.

Si nécessaire, on peut faire un traitement en mettant des poisons solides dans les poquets au moment du semis. Pour cela, il faut utiliser un poison dont l'effet dure suffisamment pour protéger les jeunes plants.



photo n° 28 - mouche des jeunes plants

LES MAUVAISES HERBES

Beaucoup de mauvaises herbes envahissent les champs de mil.

On recommande d'effectuer deux sarclages :

- le premier 10 à 15 jours après les semis ;
- le deuxième, 30 jours après les semis.

En cas de nécessité, on peut effectuer d'autres désherbages.

2.1.3. LE MIL À LA FORMATION DES JEUNES PLANTS

LE VER TACHETÉ DES TIGES DE MIL

Ce ver attaque les jeunes plants de mil, de sorgho, de maïs, de mil sauvage et de fonio. Le ver a une tête brune et un corps jaunâtre recouvert de points noirs. Il prend une couleur blanche quand il vit au ralenti à l'intérieur des tiges pendant la saison sèche.

La femelle dépose ses œufs par plaque à l'aisselle des feuilles. Après éclosion, les jeunes vers creusent des trous aux nœuds des tiges, de haut en bas. Le ver âgé fabrique un abri dans le trou et perce un orifice de sortie en conservant une mince paroi où passera l'adulte au moment de la sortie. Une même tige peut contenir plusieurs vers. La tige, affaiblie, se brise au moindre coup de vent.

C'est la deuxième reproduction qui intervient à la fin de la période de croissance du mil et provoque la casse des tiges, le manque de production d'épis ou la formation d'épis partiellement ou totalement sans grains.

Les vers de la deuxième reproduction se cachent dans les tiges de mil après la récolte et y passent la saison sèche. A la prochaine saison des pluies, ces vers reprennent leur activité, se développent et donnent des papillons qui envahissent les champs.

Pour réduire le nombre de vers et donc les dégâts, il y a différents moyens de lutte qui peuvent être utilisés seuls ou combinés:

- moyens de lutte ne faisant pas appel aux poisons comme le brûlage partiel des tiges et l'utilisation de variétés qui résistent ou qui supportent le ver tacheté des tiges de mil ;
- moyens de lutte utilisant des poisons sous forme de grains déposés à la base des plants. Ces poisons, par la sève, peuvent monter dans la tige de la plante. Ce moyen de lutte demande beaucoup d'argent et ne doit être utilisé qu'**en cas de nécessité**.



photo n° 29 - ver tacheté des tiges de mil

LE VER POILU

Il est entièrement couvert de poils longs de couleur jaune. Quand il est âgé, il est jaune, bariolé de brun.

L'adulte est un papillon qui se déplace seulement la nuit. Les jeunes vers poilus mangent la partie supérieure des feuilles de mil et causent des dégâts très importants.

Quand ils sont très nombreux, il faut très tôt utiliser des poisons pour les tuer.



photo n° 30 - ver poilu

LES CRIQUETS

Un grand nombre de criquets s'attaquent au mil et pondent leurs œufs dans le sol à la fin de la saison des pluies. Les œufs de ces criquets passent la saison sèche dans le sol. Après les premières pluies, ils se développent et donnent des jeunes qui deviennent des criquets.

Certains criquets peuvent se reproduire deux à trois fois au cours de la saison des pluies. Il existe plusieurs types de criquets qui s'attaquent au mil. Certains sont illustrés par les photos 23 page 36, 24 et 25 page 37.

Ils s'attaquent au feuillage et sont très voraces.

Quand ils sont en grand nombre et qu'ils envahissent les champs, ils dévorent toutes les feuilles de mil.

Parmi les criquets nuisibles, il y en a un qui passe la saison sèche à l'état adulte au repos dans divers endroits. A la prochaine saison des pluies, les criquets se reproduisent et donnent d'autres criquets qui s'attaquent aux jeunes plants.

Au début de la saison des pluies, il faut signaler les premiers criquets observés au Service de la Protection des Végétaux.

Il faut donc surveiller régulièrement les champs, surtout au début de la saison des pluies. Dès qu'on observe une population de criquets de 10 individus au mètre carré sur une grande superficie, on doit traiter avec des poisons.

Si les criquets sont en très grand nombre, il faut creuser des trous et les enterrer.

A la fin de la saison des pluies, il faut indiquer au Service de la Protection des Végétaux, les endroits où les criquets ont séjourné.

D'autres méthodes de lutte existent :

- lutte culturale : labour, sarclage;
- le déterrement des œufs ;
- lutte par les êtres vivants qui s'attaquent aux ennemis des cultures.



photo n° 31 - exemples d'ensemble d'œufs pondus dans le sol

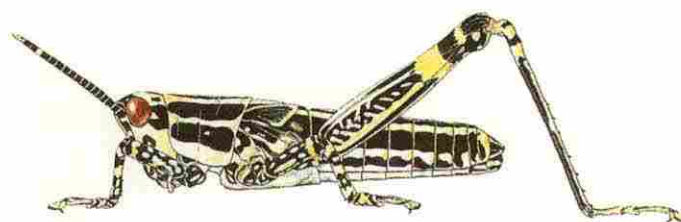


photo n° 32 - jeunes criquets

LES TERMITES

Ce sont de petits insectes de couleur blanchâtre avec une tête brune. Ils vivent en grand nombre et s'attaquent aux cultures, surtout pendant les périodes sèches. Leurs attaques sont très nuisibles au mil. **En cas de nécessité**, on peut utiliser des poisons soit seuls ou en appâts avec de la sciure de bois pour détruire les termites.

LA LÈPRE DU MIL

Sur les jeunes plants, des taches claires se développent sur les feuilles à partir de la base. Les feuilles malades deviennent partiellement jaunes, puis brunes. Ensuite, de petites taches brunes se forment le long des nervures. Par temps frais et humide, notamment les jours de rosée matinale, on peut observer sur la face inférieure des feuilles contaminées un dépôt blanchâtre qui contient les organes de contamination de la maladie. Pour combattre la lèpre du mil, il faut :

- arracher et brûler les plants malades dès l'apparition des premiers signes ;
- après la récolte, détruire par le feu les chaumes dans les zones infestées.

Les campagnes agricoles suivantes :

- utiliser des variétés qui supportent l'attaque de la lèpre du mil ;
- protéger les semences avec du poison avant les semis.



photo n° 33 - lèpre du mil

LA PLANTE QUI SE NOURRIT DE LA SÈVE DU MIL ET DU SORGHO

Cette plante attaque le mil, mais également le sorgho, le maïs, le fonio et le riz. C'est une plante parasite des racines qui pousse tous les ans. Les fleurs sont roses. Les graines sont légères et très petites.

Les graines vivent au repos dans le sol pendant quatre à six mois. Quand elles germent, elles donnent des racines qui pénètrent dans les racines du mil dont elles se nourrissent.

En même temps, cet ennemi du mil forme une tige qui se développe et apparaît 30 à 50 jours après les semis.

Les fleurs se forment 5 à 6 semaines après la formation de la tige et des feuilles.

L'attaque de cette plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho fait flétrir et jaunir les feuilles de mil.

La plante attaquée peut mourir.

Pour lutter contre cette plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho, il est recommandé :

- d'arracher les plants avant la formation des fleurs ;
- fumer suffisamment le champs ;
- provoquer la germination des graines de la plante à l'aide d'une culture piège avant de planter le mil ;
- utiliser des variétés qui résistent à cette plante ;
- pratiquer la rotation des cultures ;
- dessoucher les pieds de mil après la récolte ;
- protéger les insectes qui se nourrissent de feuilles et de fleurs de cette plante.

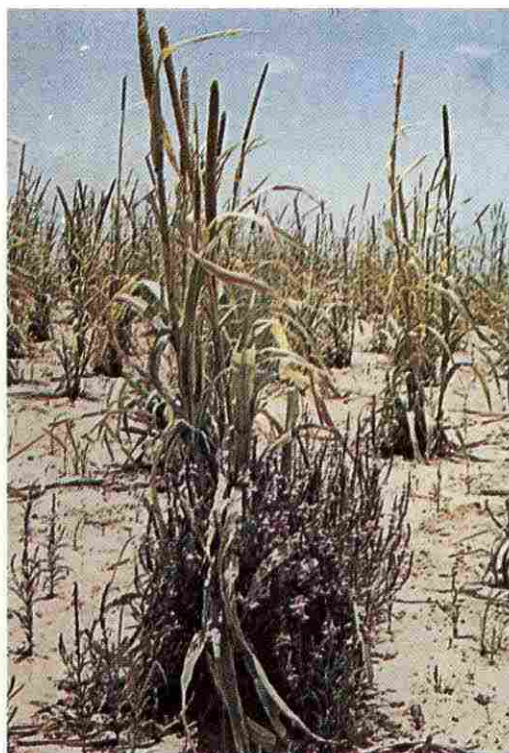


photo n° 34 - mil attaqué par la plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho

2.1.4. LE MIL À LA CROISSANCE

LE VER TACHETÉ DES TIGES DE MIL

Ce ver a déjà été décrit à la page 41. On peut seulement dire que les dégâts sur les jeunes plants sont faibles.

Pour lutter contre le ver tacheté des tiges à la période de croissance, il faut arracher et détruire les tiges attaquées pour réduire le nombre de vers tachetés des tiges.

On peut aussi utiliser des variétés de mil pouvant résister aux vers tachetés des tiges.



photo n° 35 - ver tacheté des tiges de mil

LE VER RAYÉ DES TIGES DE MIL ET DE SORGHO

Ce ver attaque le mil mais également le sorgho, le maïs, le riz, le fonio.

Après éclosion des œufs, les vers pénètrent à l'intérieur des tiges où ils vivent jusqu'à l'âge adulte. Ils sont de couleur jaune avec des bandes roses le long du corps. La tête est roux-clair.

Ils mangent l'intérieur des tiges et bloquent la circulation du liquide qui nourrit la plante. Il se forme alors des épis sans grains ou des tiges qui cassent.

Pour lutter contre le ver rayé des tiges de mil, on utilise des variétés locales ou importées qui résistent aux ennemis des cultures.

En cas de nécessité, on utilise un poison sous forme de grains. Ce poison est transporté dans toutes les parties de la plante par le liquide qui nourrit le mil.



photo n° 36 - ver rayé des tiges de mil et de sorgho

2.1.5. LE MIL À LA FORMATION DES ÉPIS

LE VER DE L'ÉPI DE MIL

Le ver âgé est assez gros avec la tête et la partie supérieure du corps de couleur noire. Le reste du corps est vert ou jaune avec deux bandes claires sur chaque flanc. A la fin de son développement, le ver devient rouge.

Le ver âgé devient un papillon un mois après les premières pluies. Au moment de la formation des épis, les femelles pondent des œufs sur l'épi.

Cette ponte se fait la nuit, moment où les papillons attaquent. La durée de vie d'un papillon est d'environ une semaine. Les jeunes vers pénètrent dans les fleurs et détruisent l'intérieur. Les excréments sous



photo n° 37 - épis attaqués par le ver de l'épi de mil

forme de grains secs et blanchâtres indiquent la présence des vers sur les épis. Les vers plus âgés détruisent les fleurs et empêchent la formation des grains. Ils forment des trous autour de l'épi. Ils se développent dans ces trous et descendent au pied de la plante, pénètrent dans le sol et se transforment en une autre forme de ver qui vit au ralenti pendant la saison sèche et ressort pour se transformer en papillon à la prochaine saison des pluies. Ces papillons vont encore s'attaquer au mil au moment de la formation des épis.

Il existe plusieurs moyens de lutte contre les vers qui s'attaquent aux épis de mil. On peut citer :

- l'utilisation de variétés supportant ou résistant aux attaques du ver de l'épi;
- le labour à la fin de la saison des pluies pour tuer les vers dans le sol ;
- le traitement au début de la formation des épis avec des poisons **en cas de nécessité.**

LES INSECTES DÉVOREURS DE FLEURS ET DE GRAINS

Les insectes dévoreurs de fleurs et de grains attaquent le mil, le sorgho, le maïs, le riz et le fonio. Les adultes ont des ailes dures et sont de couleur différentes. Les espèces qui attaquent le mil ont le corps noir et recouvert de poils courts.

Les adultes apparaissent en août, quand le mil commence à fleurir. Ils attaquent les fleurs et quelquefois ils sucent les graines non encore mûres, l'épi ne produit alors pas de graines. Ces insectes se cachent la journée et attaquent les épis la nuit. En fin de saison des pluies, les femelles creusent des trous dans le sol et y pondent beaucoup d'œufs. Ces œufs donnent des jeunes très mobiles qui attaquent les œufs de criquets. Les jeunes deviennent ensuite immobiles et leur corps se durcit. Ils passeront ainsi la saison sèche.

Au cours de la prochaine saison des pluies, les jeunes immobiles se transforment et deviennent plus tard des adultes qui attaquent les fleurs et les épis de mil en formation.

Rappelons qu'au moment de la formation des épis, on peut dire qu'il y a danger, lorsqu'il y a au moins quatre insectes dévoreurs de fleurs et de grains par épi. En ce moment, il faut entreprendre la lutte avec un poison conseillé par les spécialistes. On peut aussi :

- produire de la fumée pour les éloigner ;
- faire des semis précoces pour permettre au mil d'échapper à l'attaque de ces insectes ;
- arracher les herbes pour diminuer les refuges des adultes.



photo n° 38 - insectes dévoreurs de fleurs et de grains sur épi de mil

LA PUNAISE ROUGE

Cette punaise attaque les grains de mil et de sorgho en formation.

Les ailes des adultes sont brun-orange et portent une tache noire au milieu. Le ventre est soit rougeâtre, ou jaune avec des bandes blanches. La tête est brune.

Les jeunes ont un ventre rouge vif lorsqu'ils sont petits. Quand ils sont âgés, des bandes blanches apparaissent sur le ventre.

Les champs sont envahis par des punaises adultes qui proviennent d'ailleurs. Les femelles pondent sous les débris végétaux ou dans le sol. Après éclosion des œufs, les jeunes restent groupés pendant quelques jours et ne mangent pas. Ensuite, ils attaquent les épis.

Les jeunes et les adultes sucent le contenu des grains non encore secs.

La lutte contre cette punaise est rarement nécessaire puisque les pluies détruisent une grande partie des œufs et des jeunes.

Pour savoir si un traitement avec un poison est nécessaire, il faut compter les punaises présentes sur les épis en plusieurs emplacements. On fera le traitement, si sur un poquet sur trois observés, il y a au moins un épi avec 10 punaises.



photo n° 39 - punaises rouges

LA PETITE MOUCHE DE L'ÉPI DE MIL

L'adulte est une petite mouche aux pattes longues et fines avec un ventre orange.

Les vers sont également oranges. Les œufs sont déposés sur les fleurs. Après éclosion des œufs, les vers se nourrissent des fleurs. La petite mouche de l'épi de mil se reproduit plusieurs fois pendant la saison des pluies.

A la fin de la saison des pluies, les vers restants se réfugient dans les grains des épis attaqués. Ils passent la saison sèche en vie ralentie. Ils reprennent leur développement et se transforment en petites mouches au cours de la saison des pluies suivantes. Ces petites mouches de l'épi de mil attaquent encore les champs. Les épis attaqués sont partiellement ou totalement dépourvus de grains.

Pour lutter contre la petite mouche de l'épi de mil, il faut:

- détruire les mils sauvages autour des champs ;
- détruire les épis non récoltés ;
- utiliser des variétés locales ou importées de mil qui supportent les attaques de la petite mouche de l'épi du mil.



photo n° 40 - petite mouche de l'épi de mil

LES CRIQUETS

Nous avons déjà parlé des attaques de criquets au moment de la germination et du développement du mil.

Au moment de la formation des épis de mil, les criquets causent également des dégâts.

Les criquets avec leurs mâchoires puissantes râpent les grains. Quand les criquets sont en grand nombre, ils dévorent tout sur la plante sauf la tige.

La période de la formation des grains de mil correspond à la période de déplacement des criquets à la recherche de plantes vertes.

Le criquet le plus connu est le criquet sénégalais qui effectue des déplacements du sud vers le nord au début des saisons de pluies et du nord vers le sud en fin de saison.

En fin de saison des pluies, les femelles pondent dans le sol des œufs qui vont donner des jeunes à la prochaine saison des pluies. Ces jeunes se transforment en adultes qui vont encore s'attaquer au mil, au sorgho et au maïs.

La lutte contre les criquets a déjà été expliquée aux pages 37 et 43.



photo n° 41 - dégâts d'un jeune criquet sur épi de mil

LA LÈPRE DU MIL

A la formation des épis, les plantes peuvent présenter :

- soit un amas d'organes foliacées ressemblant à un balai à la place des épis ;
- soit des épis partiellement ou complètement déformés.

Les moyens de lutte actuellement connus sont surtout préventifs et consistent à arracher et brûler les plants malades dès que l'infection se manifeste et brûler les chaumes après la récolte.

Les années suivantes :

- pratiquer une rotation, c'est-à-dire alterner le mil avec une culture qui ne peut être attaquée par la lèpre du mil;
- éviter de cultiver le mil dans les bas-fonds ;
- utiliser des semences provenant de récoltes où aucune graine n'a été attaquée ou désinfecter les semences avec des poisons conseillés par les spécialistes ;
- utiliser une variété résistante ou qui supporte les attaques de la lèpre du mil.

Si malgré toutes ces précautions la maladie se manifeste, il faudrait arracher et brûler les plants malades, ensuite détruire par le feu les chaumes après la récolte.



photo n° 42 - épi de mil transformé par la lèpre du mil

LE CHARBON DU MIL

Il attaque le mil et certaines plantes sauvages en transformant les fleurs en sacs qui ressemblent aux grains normaux, mais sont plus gros, verts au départ et noirs après. Ces sacs contiennent les organes de conservation de l'ennemi. A maturité, les sacs se déchirent et laissent échapper une poudre noire, constituée des organes de conservation de l'ennemi. Ces organes peuvent tomber sur le sol ou adhérer aux débris de culture ou aux grains pendant le battage du mil. Ils passent ainsi la saison sèche. A la saison pluvieuse suivante, les organes de conservation germent et donnent naissance à d'autres types d'organes qui, transportés par le vent, vont tomber sur les jeunes fleurs et les contaminer. La maladie se développe lorsque les jeunes fleurs se forment au moment où le temps est chaud et humide.

Pour éviter l'attaque du charbon, il faut :

- détruire les épis très attaqués ;
- traiter les semences avec un poison recommandé ;
- utiliser une variété résistante ou qui supporte les attaques du charbon du mil.

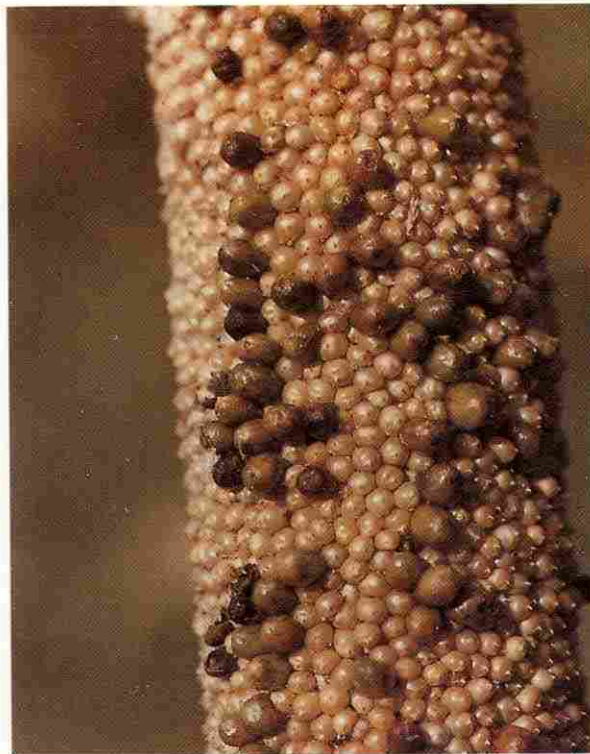


photo n° 43 - épi de mil attaqué par le charbon du mil

LA MALADIE DE L'ÉPI DU MIL DONNANT DES GOUTTELETTES SUCRÉES

Elle attaque le mil et certaines plantes sauvages. L'être invisible qui la cause contamine les fleurs en provoquant la formation d'un abondant liquide sucré.

Dans le Sahel, le plus souvent, ce liquide qui contient les organes de contamination se durcit avant la maturité des grains et provoque la formation de boules noires qui constituent les organes de conservation de l'ennemi. Ceux-ci germent au cours de la saison des pluies suivante, au même moment que la floraison du mil a lieu et donnent naissance aux organes de contamination de l'ennemi, qui vont attaquer les fleurs. Cette contamination est favorisée par un temps frais et humide.

On peut arriver à diminuer les dégâts causés par la maladie en combinant les moyens de lutte suivants :

- destruction des mauvaises herbes attaquées et se trouvant autour des champs;
- pratique de labours profonds pour empêcher que les êtres invisibles à l'œil nu continuent de vivre dans le sol ;
- rotation du mil avec des cultures qui ne produisent pas de graines;
- pratique de semis précoces ;
- arrachage et destruction par le feu des épis attaqués ;
- utilisation de variétés résistantes ou qui supportent les attaques de cette maladie.



photo n° 44 - épi de mil attaqué par la maladie de l'épi du mil donnant des gouttelettes sucrées

LES OISEAUX GRANIVORES

De nombreux oiseaux granivores attaquent le mil, mais les trois plus dangereux sont : le mange-mil qui a été traité à la page 14, exemple 2 et à la page 17, photo n° 13, l'oiseau qui tisse son nid et le moineau doré. L'oiseau qui tisse son nid causant d'importants dégâts sur le sorgho à la maturation, est traité à la page 77.

LE MOINEAU DORÉ

Le mâle est de couleur jaune-souffre avec des ailes de couleur brune. La femelle et le jeune sont de couleur brune au dessus et blanche au dessous. Les moineaux dorés se reproduisent au Sahel au moment de la saison des pluies.

En saison sèche, il se déplace vers le sud, dans la vallée des cours d'eau : Niger, Sénégal, Lac Tchad... Ils peuvent causer des dégâts aux récoltes de mil, de riz et de sorgho.



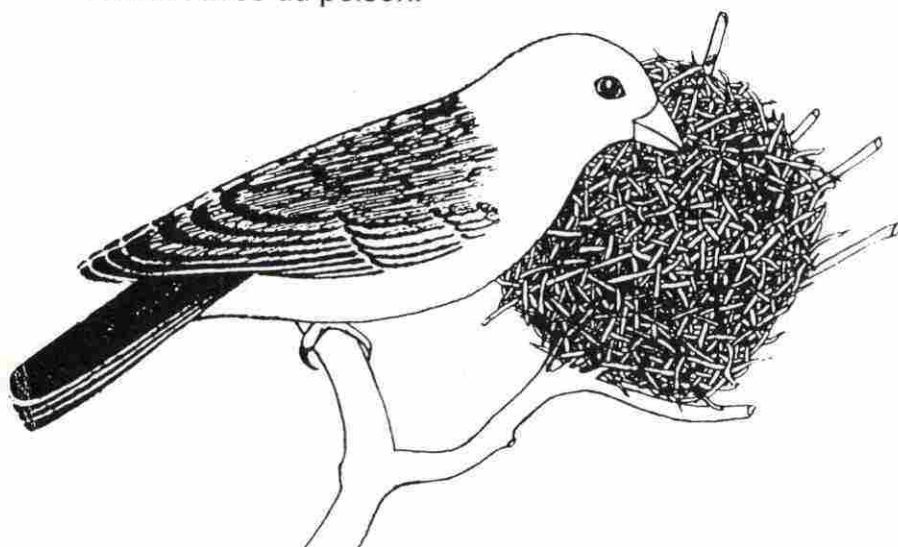
photo n° 45 - mâle de moineau doré



photo n° 46 - femelle de moineau doré

Pour lutter contre le mange-mil, l'oiseau qui tisse son nid et le moineau doré, on utilise les moyens suivants :

- effarouchement ;
- gardiennage ;
- destruction des nids ;
- **si nécessaire**, traitement des lieux de rassemblement de ces oiseaux avec du poison.



dessin n° 7 - nid de moineau doré

2.1.6. LES ENNEMIS DU MIL STOCKÉ

LE VER DES GRAINS DE MIL

L'adulte est un petit papillon aux ailes rétrécies vers l'extrémité. Mais, ce sont les vers qui s'attaquent aux grains stockés.

L'attaque commence au champ. Les papillons sortent des greniers pour pondre sur les épis de mil encore sur pied. Les grains provenant des champs situés à proximité des villages sont plus attaqués que ceux venant de champs éloignés.

Les vers pénètrent dans les grains dont ils se nourrissent et dans lesquels ils vivent jusqu'à devenir papillon.

Les dégâts se reconnaissent par les trous de forme ronde d'où sortent les papillons. Les grains vidés donnent peu ou pas de farine.

Pour lutter contre cet ennemi du mil stocké, il faut :

- éloigner les greniers des champs ;
- cultiver des variétés qui ne peuvent pas être attaquées par le ver des grains de mil.



photo n° 47 - ver des grains de mil

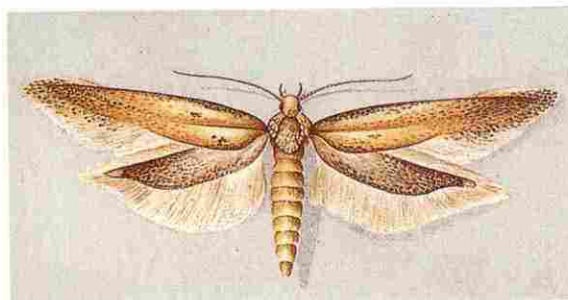


photo n° 48 - adulte du ver des grains de mil

On peut mélanger les graines :

- soit avec des feuilles d'*Eucalyptus* ou de *Cymbopogon citratus* ;
- soit avec des feuilles ou de la poudre de feuilles de *Cassia nigricans* ou de *Hyptis spicigera* ;
- soit avec des racines de *Ximmenia americana* ;
- soit avec des bulbes d'ail.

On peut aussi traiter les graines avec un jus fabriqué avec 100 g de bulbes d'ail écrasés et mélangés à 1/2 l d'eau, 10 g de savon et 2 cuillerées d'essence.

Si nécessaire, traiter les greniers avant le stockage avec un poison conseillé par les services de protection des végétaux.

LA TEIGNE DE LA FARINE

L'adulte est un papillon aux ailes supérieures de couleur brun-foncé. Après éclosion, les vers se nourrissent des grains en même temps qu'ils tissent des fils à la surface de la farine.

On peut parfois voir l'adulte dans les greniers. On peut également voir des vers morts sur des sacs de jute.

On peut utiliser les feuilles et les racines de certaines plantes pour protéger les graines. Ce procédé est décrit en pages 60 et 61.

Si nécessaire, on peut traiter les locaux et les sacs avec des poisons avant le stockage des grains.

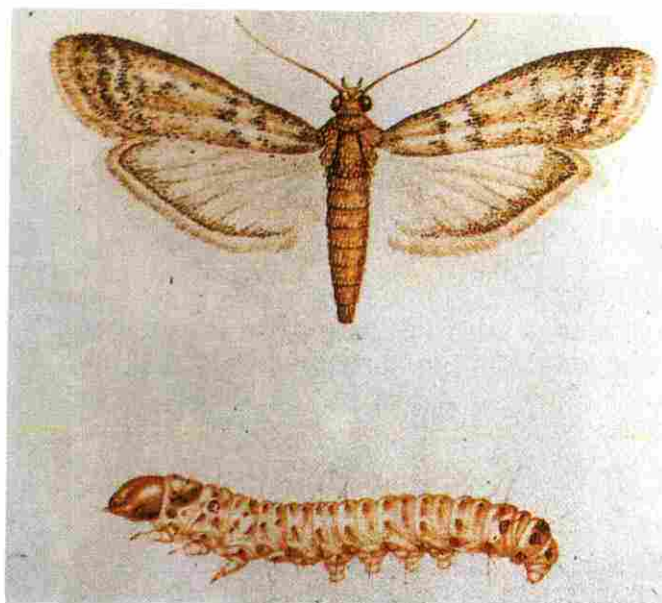


photo n° 49 - ver de la teigne de la farine et adulte (en haut)

LE PETIT VER DE LA FARINE

L'adulte est petit et a les ailes supérieures durcies. Il est rougeâtre. Le ver est jaunâtre. Il se reproduit vite.

Les grains attaqués dégagent une mauvaise odeur.

Pour lutter contre ce ver, il faut utiliser les feuilles et les racines de certaines plantes tel que décrit à la page 61.

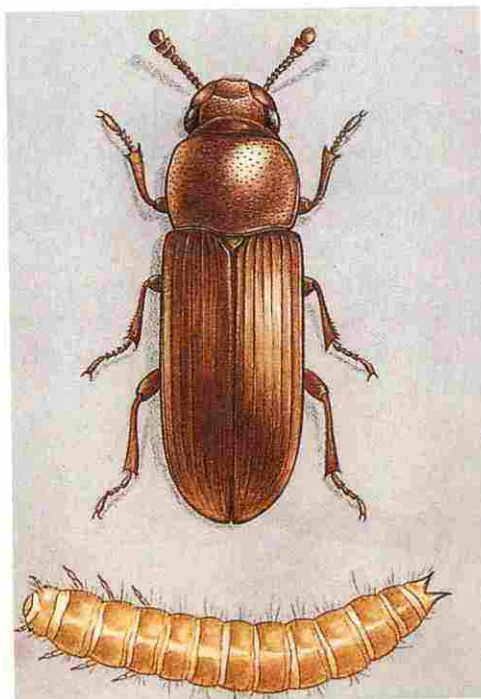


photo n° 50 - petit ver de la farine et adulte (en haut)

LES RATS ET LES SOURIS

Nous avons déjà parlé des rats et des souris à la page 18.

Le rongeur le plus dangereux pour les grains stockés est le rat noir présenté à la photo 5 en page 18. Il prélève autant de graines

qu'il peut pour les stocker dans son terrier. On a déjà vu un couple de rats stocker à eux seuls jusqu'à 24 kg de graines.

Pour la lutte contre les rongeurs, on emploie différentes méthodes :

- emploi de pièges à machoires fabriqués localement, mais d'une efficacité limitée ;
- enterrage de canaris avec les bords aux ras du sol. On met un appât dans le canari que l'on remplit d'eau. Les rongeurs y tombent et ne peuvent plus en sortir ;
- utilisation après essai, de poisons à des quantités variables selon la nature du produit ; le contrôle de l'efficacité de cette méthode se fait de manière indirecte en faisant le décompte des terriers réouverts, la variation de la consommation du poison, l'arrêt ou la diminution des attaques.



photo n° 51 - rat

Le sorgho

2.2. LE SORGHO

2.2.1. LE SORGHO AU SEMIS

Le sorgho est attaqué par la plupart des ennemis trouvés sur le mil. Comme le mil, le sorgho est attaqué par les mille-pattes (page 33) et les oiseaux granivores (pages 34 et 35).

2.2.2. LE SORGHO À LA LEVÉE

A la levée, le sorgho est attaqué par les criquets (pages 36 et 37), la mouche des jeunes plants (page 40), les mauvaises herbes (page 40) et les vers tachetés dévoreurs de feuilles.

LA MOUCHE DES JEUNES PLANTS

La mouche a été décrite à la page 40.



photo n° 52 - dégâts causés par la mouche des jeunes plants

LE VER TACHETÉ DÉVOREUR DE FEUILLES

L'adulte est un papillon. Le ver est noirâtre avec des raies noires le long du corps. Le corps porte également des taches noires et blanches.

Les œufs sont pondus sur des feuilles. Les vers qui sortent des œufs attaquent les feuilles en formant des raies blanches. Les vers plus âgés détruisent la feuille.

Dans les cas graves, les vers causent la destruction totale des feuilles.

On peut aussi utiliser des produits qui donnent des maladies à ces insectes.

En cas de forte attaque, un traitement avec un poison sous forme de grains est recommandé par les spécialistes.



photo n° 53 - ver tacheté dévoreur de feuilles

LES MAUVAISES HERBES ET LA PLANTE QUI SE NOURRIT DE LA SÈVE DU MIL ET DU SORGH

A la levée, le sorgho est également attaqué par les petits insectes piqueurs vivant en groupe (page 69), par la plante

parasite qui se nourrit de la sève du sorgho et par les mauvaises herbes.

En ce qui concerne les autres mauvaises herbes, on retrouve les mêmes types sur le sorgho que sur le mil.

Les méthodes de lutte contre la plante qui se nourrit de la sève du sorgho sont celles décrites en page 46.

Pour lutter contre ces mauvaises herbes, deux sarclages sont nécessaires :

- le premier sarclage sera réalisé 10 à 15 jours après le semis ;
- le deuxième sarclage sera effectué entre les 30^e et le 40^e jour après le semis.

Un troisième sarclage est à prévoir pour les variétés tardives.



photo n° 54 - mauvaise herbe

2.2.3. LE SORGHO À LA CROISSANCE

LE VER RAYÉ DES TIGES DE MIL ET DE SORGHO

L'adulte est un papillon. Les jeunes ont une couleur claire et portent des bandes brunes le long du corps. Les vers pénètrent dans les tiges où ils font des dégâts.

Il se reproduit deux fois au cours de la saison des pluies. La première reproduction donne des jeunes qui détruisent les tiges. La deuxième attaque a lieu tardivement et empêche la formation de l'épi.

Pour lutter contre le ver rayé des tiges de sorgho, il faut:

- arracher et détruire les tiges attaquées pour réduire le nombre des jeunes de la première reproduction ;
- utiliser une variété non attaquée par le ver rayé des tiges ;
- utiliser un poison **en cas de nécessité.**



photo n° 55 - dégât du ver rayé des tiges de mil et de sorgho

LE VER DES TIGES DE CANNE À SUCRE

Ce ver est responsable de dégâts à la levée et à la montaison.

Son corps est de couleur noire, ses pattes jaunes et sa tête brune ou noire.

Au cours de la saison des pluies, la femelle pond des œufs sur les feuilles et contre la tige. Au bout d'une semaine environ, ces œufs donnent des vers qui perforent la tige au dessus du nœud. L'orifice d'entrée est plus ou moins fermé par les déchets. Le développement des vers a lieu entièrement dans la tige et dure un mois environ. A la fin du développement, la larve aménage un orifice de sortie pour le futur papillon qui sortira quelques jours plus tard. Il peut se reproduire sans arrêt sur des plantes différentes.

L'attaque détruit entièrement la tige lorsqu'elle est précoce.

Pour lutter contre le ver des tiges de canne à sucre, il faut:

- arracher et détruire les tiges attaquées pour réduire le nombre de vers ;
- utiliser des variétés résistantes à l'attaque des vers des tiges de canne à sucre.



photo n° 56 - ver des tige de canne à sucre

LES PETITS INSECTES PIQUEURS DU MAÏS ET DU SORGHO VIVANT EN GROUPE

L'adulte est un petit insecte de couleur verte. Sa forme est ovale et à la partie arrière de son corps, elle a deux épines de couleur noire. Ces petits insectes vivent en groupe sur les feuilles et se reproduisent très vite. Ils sucent la sève des plantes. Cette action peut provoquer la mort de la plante si elle est jeune. Sur les plantes plus âgées, ces petits insectes rendent les feuilles jaunes. De plus, ils produisent une sorte de miel sur lequel se développent d'autres ennemis du mil. Ils s'attaquent au mil mais également au sorgho et au maïs. Il y a des ennemis qui s'attaquent à ces insectes.

Les dégâts causés par les petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe ne sont pas importants. **Quand c'est nécessaire**, on peut lutter contre ces insectes avec des poisons qui sont moins nocifs pour le milieu de vie et les ennemis de ces petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe.

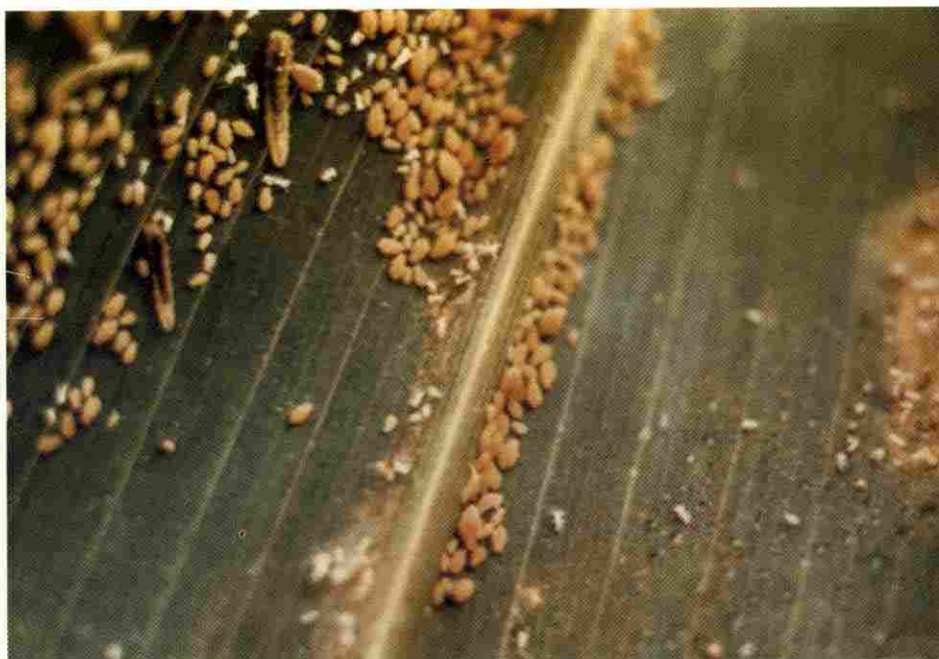


photo n° 57 - petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe (les trois grands vers sont des amis du paysan, ils devorent les petits insectes piqueurs du maïs et du sorgho vivant en groupe)

LA POURRITURE ROUGE DES TIGES DE SORGHO

Cette maladie est causée par un être invisible à l'œil nu. La pourriture des tiges est le plus souvent précédée d'une attaque sur les feuilles, mais souvent, les symptômes foliaires ne sont pas bien visibles.

Sur les feuilles : la maladie se manifeste par de petites taches rondes à elliptiques dont le centre est gris (couleur paille) et le pourtour de couleur pourpre ou rouge selon la variété de sorgho. Les taches grossissent et deviennent nombreuses lorsqu'il fait chaud et que des périodes humides alternent avec des périodes sèches. Elles apparaissent également sur la nervure médiane. On observe au centre des taches, de petits grains noirs qui contiennent les organes de contamination de l'ennemi.

Sur les tiges : la maladie se manifeste extérieurement par la présence de taches rondes. A l'intérieur de la tige, on observe une succession de couleur.

La maladie attaque aussi les fleurs.

Sur panicules : l'attaque des fleurs provoque la contamination des grains qui présentent à leur surface des filaments de l'ennemi, ce qui leur donne une couleur différente de celle des grains normaux.

Les organes de contamination se conservent pendant la saison sèche sous l'enveloppe de la graine et dans les résidus de culture.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser une variété résistante ;
- détruire les résidus infectés en les utilisant comme combustibles;
- traiter les semences avec du poison.



photo n° 58 - tiges de sorgho attaquées par la pourriture rouge des tiges de sorgho

2.2.4. LE SORGHO À LA FORMATION DE L'ÉPI

LA PETITE MOUCHE DE L'ÉPI DE SORGHO

L'adulte est une petite mouche aux pattes allongées et au ventre rouge. Le ver est blanc à l'éclosion, rougeâtre quand il est âgé.

La femelle pond ses œufs dans les fleurs. Deux à trois jours après les œufs éclosent et donnent des vers qui dévorent l'intérieur des fleurs. Ceux-ci se transforment pour donner des mouches.

Le développement de l'insecte de l'œuf à l'adulte dure deux à trois semaines. Plusieurs reproductions (quatre à cinq) peuvent ainsi avoir lieu au cours de la saison des pluies.



photo n° 59 - petite mouche de l'épi de sorgho

L'insecte se transforme et mène une vie ralentie pendant la saison sèche à l'intérieur des graines attaquées.

A la prochaine saison des pluies, le développement reprend pour donner plus tard des adultes qui attaquent à leur tour les champs de sorgho.

Les plantes attaquées ont des épis avec des grains vides. Lorsqu'on écrase un grain attaqué (renfermant encore un ver), il en sort un liquide rouge.

Pour lutter contre la petite mouche de l'épi de sorgho, il faut:

- utiliser des variétés qui fleurissent vite et en même temps;
- ramasser et détruire les épis vides ;
- détruire les sorghos sauvages et les repousses ;
- utiliser des variétés qui supportent les attaques de cette mouche.



LES PUNAISES DES ÉPIS DE SORGHO

Il existe plusieurs types de punaises qui font des dégâts sur les épis.

Les œufs sont pondus à l'intérieur de l'épi. Ces œufs éclosent et donnent des vers qui sucent les grains au stade laiteux. Les adultes piquent les grains pour se nourrir.

Les grains attaqués perdent leur couleur et sont ratatinés. De plus, les grains sont souillés après la piqûre de ces insectes.

Les sorghos à épis denses sont plus attaqués que les sorghos à épis moins denses. On a aussi constaté que les sorghos dont les grains ont des enveloppes courtes sont très attaqués.

Pour lutter contre les punaises des épis de sorgho, on utilise des variétés résistantes à épis peu denses et dont les grains ont des enveloppes longues.



photo n° 60 - punaise des épis de sorgho

LE CHARBON ALLONGÉ DU SORGHO

La maladie affecte les fleurs et provoque la formation, à la place des grains, de sacs gris, de forme courbée et allongée, renfermant chacun les organes de conservation de l'ennemi. A maturité, les sacs se déchirent et libèrent les organes de conservation qui vont tomber sur le sol et y passer la saison sèche.

Au cours de l'hivernage suivant, les organes de conservation vont être transportés par le vent, du sol, sur les feuilles de sorgho, puis être entraînés par les pluies sous les gaines des feuilles. Là-bas, ils germent et donnent naissance à des filaments qui vont envahir les panicules en émergence et provoquer la formation des organes de contamination qui attaquent les fleurs.

Pour lutter contre le charbon allongé des fleurs de sorgho, on cultive des variétés résistantes et on détruit les hôtes alternatifs.



photo n° 61 - charbon allongé du sorgho

LE CHARBON COUVERT DU SORGHO

Les grains sont remplacés un à un par de petits sacs allongés ou coniques, de couleur blanche ou brune, de taille variable. Ces sacs ont une peau résistante mais éclatent à maturité laissant échapper les organes de conservation de l'ennemi, qui sont alors disséminés par le vent et tombent sur le sol ou adhèrent surtout aux grains et sont transmis par les semences.

En début d'hivernage, les organes de conservation présents dans sol, ou adhérant aux grains enfouis, germent et donnent naissance aux organes de contamination qui attaquent aussitôt les plantules. Ils se développent dans les plantes en croissance et contaminent les fleurs dès que ces plantes arrivent au stade de la formation de l'épi.

Pour lutter contre le charbon couvert des fleurs de sorgho, il faut effectuer un traitement des semences avec un poison conseillé par les spécialistes.



photo n° 62 - charbon couvert du sorgho

LE GRAND CHARBON DU SORGHO

La maladie attaque également le maïs et d'autres plantes à graines sauvage. L'épi attaqué est remplacé partiellement ou totalement par un grand et unique sac, couvert d'une mince enveloppe blanche. L'éclatement du sac provoque la libération d'une poudre brune ou noire, formée des organes de conservation de l'ennemi. Ces organes de conservation sont disséminés par le vent et par la pluie et passent la saison sèche dans le sol.

En début d'hivernage, les organes de conservation germent et contaminent directement les plantules. L'ennemi se développe dans les plants en croissance et provoque plus tard la formation du grand sac, à la place de la panicule.

Il faut utiliser des variétés résistantes et pratiquer une rotation avec des plantes non hôtes pour lutter contre le grand charbon du sorgho.



photo n° 63 - épis de sorgho atteints par le grand charbon du sorgho

2.2.5. LE SORGHO À LA MATURATION

L'OISEAU QUI TISSE SON NID

Ce sont de gros oiseaux qui tissent leurs nids. Le mâle au moment de la reproduction est facile à reconnaître. Son plumage est jaune et brun sur la poitrine et le ventre. La tête et l'avant du cou sont noirs, l'arrière du cou est brun. La femelle et les mâles, en dehors de la période de reproduction, sont plus difficile à reconnaître. Cependant, l'œil rouge, la poitrine et le ventre jaune aident à reconnaître le jeune mâle et la femelle, de même que le mâle adulte en période de repos sexuel.

Cet oiseau attaque un grand nombre de plantes : épis de mil, sorgho, riz, blé, maïs, fruits, graines dans les lieux de stockage et feuilles de palmiers. Les pertes de récoltes dans les lieux où les oiseaux qui tissent leurs nids se rassemblent se situent entre 10 et 15% en moyenne. On considère l'oiseau qui tisse son nid comme un des plus grands ravageurs des cultures.

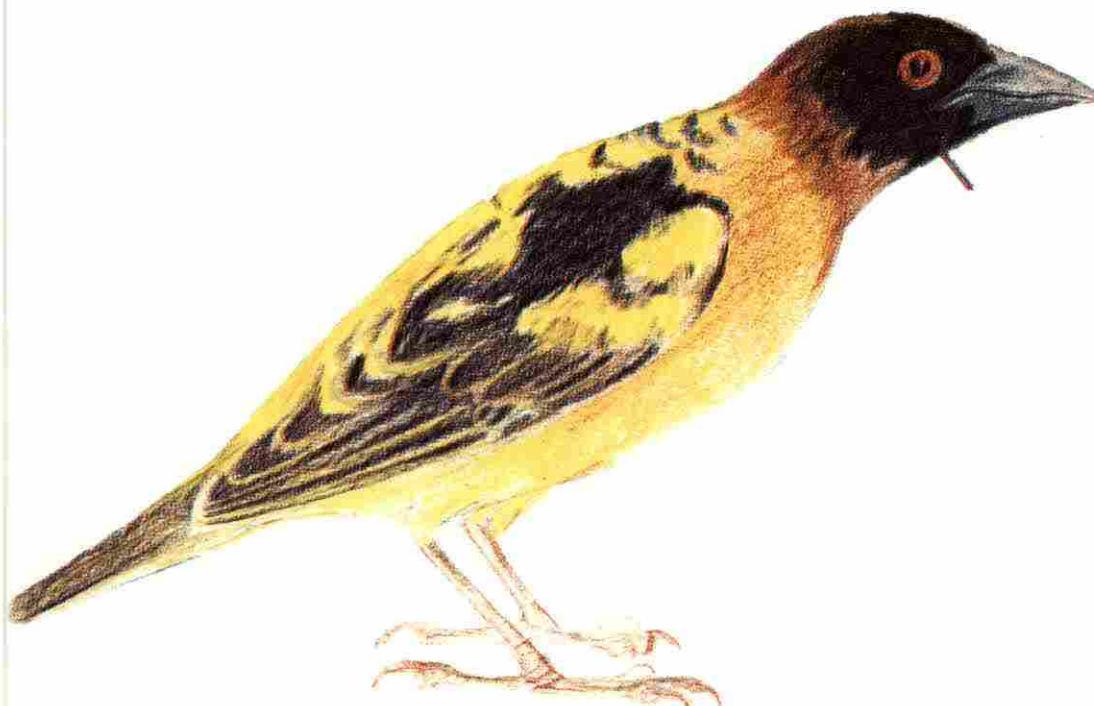


photo n° 64 - oiseau qui tisse son nid

Pour lutter contre les oiseaux qui tissent leurs nids, on pratique le gardiennage, la destruction des nids, la couverture des champs par des filets. **En cas de nécessité**, on peut traiter les épis de maïs avec des poisons qui éloignent ces oiseaux.

LA PERRUCHE À COLLIER

C'est un oiseau avec une tête massive, un bec recourbé et un vol rapide.

La perruche à collier est commune dans toute la région sahélienne de l'Afrique de l'Ouest.

On trouve cet oiseau dans les jardins, les cultures et les prairies avec de grands arbres. Cet oiseau vit dans les trous des arbres entre octobre et janvier.

Les dégâts sur les épis de maïs et de sorgho peuvent être souvent graves.

Les méthodes de lutte pratiquées sont les suivantes :

- gardiennage ;
- **en cas de nécessité**, application sur les épis de maïs et de sorgho de produits qui éloignent les perruches.



photo n° 65 - perruche à collier

2.2.6. LES ENNEMIS DU SORGHO STOCKÉ

LE VER DES GRAINS DE SORGHO

L'adulte est un insecte de couleur noire et a un corps bombé dans sa partie supérieure.

Les œufs sont pondus à la surface ou entre les grains. Après éclosion, les vers pénètrent dans la graine dont ils mangent l'intérieur. Le développement complet de l'insecte a lieu dans la graine. Les adultes aussi font des dégâts sur les grains.

Pour lutter contre le ver des grains de sorgho stocké, on traite les locaux et les sacs avec un poison avant le stockage.

L'utilisation des feuilles et des racines de certaines plantes pour protéger les grains est décrite en page 61.

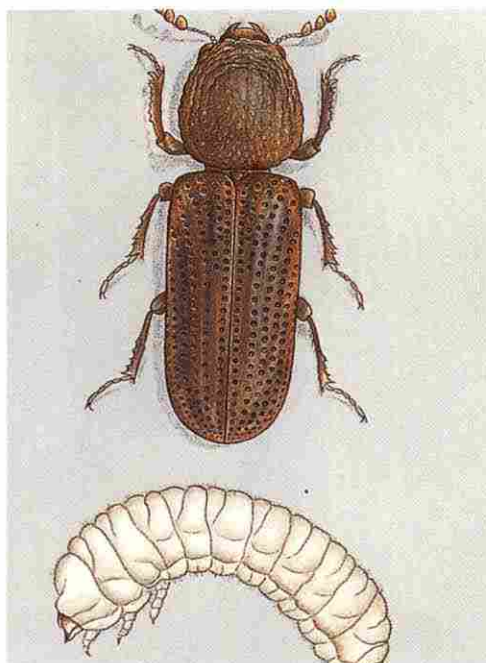
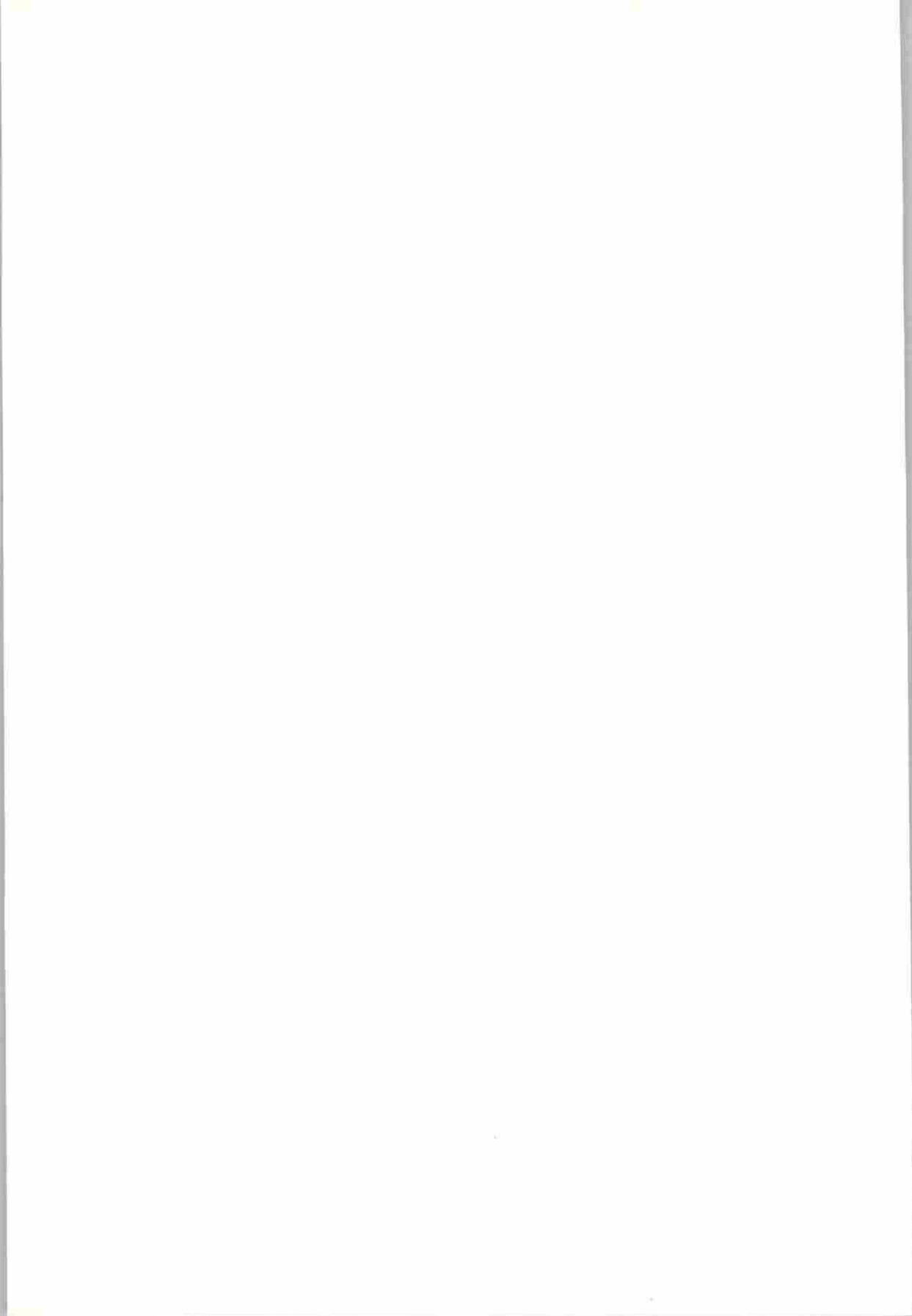


photo n° 66 - ver des grains de sorgho et adulte (en haut)

LE PETIT VER DE LA FARINE

Cet ennemi a été déjà traité dans le cadre du mil en page 62.



Le maïs

2.3. LE MAÏS

Comme les autres cultures à graines, le maïs est attaqué au cours de son développement par de nombreux ennemis de cultures.

2.3.1. LE MAÏS AU SEMIS

Les graines de maïs semées sont très peu attaquées par les ennemis des cultures. Des cas d'attaques de mille-pattes, quelquefois de canards et de pintades ont été signalées.

Ces ennemis ont déjà été présentés :

- pour les mille-pattes, à la page 33 ;
- pour les canards, à la page 34 ;
- pour les pintades aux pages 34 et 35.

2.3.2. LE MAÏS À LA LEVÉE

Le maïs est attaqué par les criquets, les oiseaux granivores, les vers qui marchent en file et les vers tachetés dévoreurs de feuilles. Il est aussi attaqué à la levée par la maladie des striures de la feuille de maïs.

LA MALADIE DES STRIURES DES FEUILLES DE MAÏS

C'est une maladie transmise par de petits insectes piqueurs qui, eux mêmes, sont contaminés lorsqu'ils piquent des herbes malades.

Cette maladie donne de nombreuses stries claires sur les feuilles et perturbe le développement de la plante. Si la maladie commence moins de sept jours après la levée du maïs, la culture peut être complètement détruite. Mais si elle commence trois semaines après la levée, la moitié de la production sera perdue.

Pour lutter contre cette maladie, on utilise des variétés résistantes à la maladie des striures de la feuille de maïs ; on doit arracher les mauvaises herbes malades qui sont autour des champs de maïs et les plants malades de maïs. **En cas de nécessité**, on peut utiliser un poison pour tuer les petits insectes qui transmettent la maladie.



photo n° 67 - petit insecte piqueur qui transmet la maladie des striures des feuilles de maïs

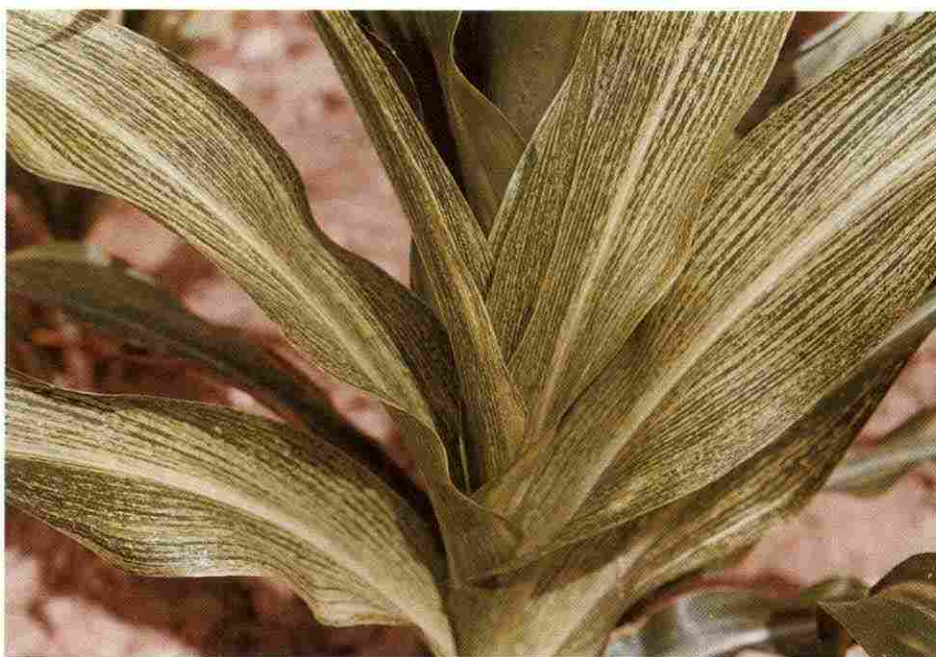


photo n° 68 - maladie des striures des feuilles de maïs

2.3.3. LE MAÏS À LA CROISSANCE

LE VER TACHETÉ DÉVOREUR DE FEUILLES

Au cours de la période de croissance du maïs, il est attaqué par le ver tacheté dévoreur de feuilles. On peut revoir la description, la photo et les méthodes de lutte relatives à ce ver à la page 65.

LE VER RAYÉ DÉVOREUR DE FEUILLES

L'adulte est un papillon. Le jeune est un ver de couleur grise avec des lignes foncées le long du corps et des taches noires et blanches.

Les œufs sont pondus en groupe dans le creux de la feuille ou entre la gaine et la feuille. Après éclosion, les jeunes vers décapent les feuilles en faisant des rayures blanches. Les vers âgés dévorent les feuilles et ne laissent que les nervures.



photo n° 69 - ver rayé dévoreur de feuilles

Pendant la saison des pluies, les dégâts ne sont pas importants, mais le ver peut provoquer de gros dommages en saison sèche sur les cultures de décrue et les cultures irriguées.

Pour lutter contre ce vers en cas de forte attaque, il faut utiliser un poison sous forme de grains.

LE VER DE LA CAPSULE DE COTONNIER

L'adulte est un papillon.

Le ver est de couleur verte devenant brun plus tard. Il porte une bande brune sur le dos et deux bandes claires sur les côtés.

Les œufs sont pondus un à un sur les feuilles. Au bout de trois à huit jours, ils éclosent et donnent des vers qui s'attaquent aux feuilles tendres. Quand les vers sont âgés, ils descendent sur le sol, s'enfoncent et se transforment pour passer la saison sèche.

Il existe beaucoup d'ennemis qui attaquent les vers et qui réduisent leur nombre. Pour lutter contre les vers, il faut éviter d'utiliser des poisons dangereux qui peuvent tuer les ennemis des vers. Aussi, on recommande l'emploi de produits composés de champignons ou de microbes qui peuvent transmettre des maladies aux vers.



photo n° 70 - ver de la capsule
de cotonnier

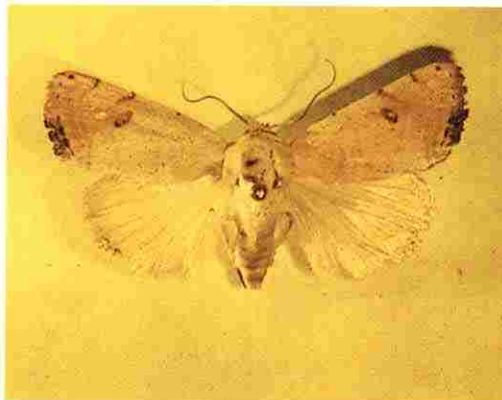


photo n° 71 - adulte du ver de la capsule
de cotonnier

LE VER DES TIGES DE MAÏS

L'adulte est un papillon. Il pond ses œufs à la base de la gaine foliaire. Les œufs éclosent en dix jours environ et donnent naissance à une première reproduction de vers qui détruisent les tiges de maïs. Le jeune est un ver de couleur noire devenant clair en vieillissant et porte des taches noires sur le corps.

Pour lutter contre le ver des tiges, il est recommandé :

- d'arracher et détruire les tiges attaquées ;
- d'utiliser une variété qui résiste aux vers des tiges ;
- d'éliminer autour du champ les herbes à tiges épaisses qui peuvent être contaminées ;
- de faire **si nécessaire** un traitement avec un poison sous forme de grains ;
- de réduire les chaumes restant dans les champs.

Pour cela, on peut :

- donner les chaumes comme fourrage aux animaux domestiques ;
- les utiliser pour la cuisine.

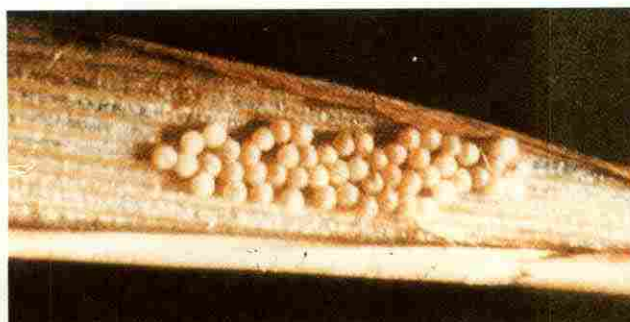


photo n° 72 - œufs de l'adulte (en haut) et ver des tiges de maïs

LE VER ROSE DES TIGES DE MAÏS

L'adulte est un papillon.

Les jeunes vivent à l'intérieur des tiges. Ils sont de couleur rose. Les œufs sont pondus sur la tige. Après éclosion, les jeunes dévorent une partie des feuilles et pénètrent dans la tige. Ils creusent des galeries dans la tige, de bas en haut.

Sur les jeunes plants, ils sont à l'origine de la destruction des tiges.

Sur les plantes plus âgées, ils provoquent la casse des tiges, la non formation ou le dessèchement des épis.

Pour le ver rose des tiges, la durée des différentes étapes de vie est de deux mois et le nombre de reproductions de deux au plus.

Pour lutter contre le ver rose des tiges de maïs, il faut :

- utiliser une variété résistante ;
- arracher et détruire les plantes attaquées pour réduire le nombre de vers ;
- traiter les semences avec un poison.



photo n° 73 - ver rose des tiges de maïs

2.3.4. LE MAÏS À LA FLORAISON

LES PETITS INSECTES PIQUEURS DU MAÏS ET DU SORGHO VIVANT EN GROUPE

Ces petits insectes piqueurs ont déjà été étudiés à la page 69.

LE VER ROSE DES TIGES DE MAÏS

Cet ennemi du maïs a déjà été étudié à la page 84. La photo n° 1, page 7 montre des dégâts causés sur un épi de maïs par ce ver.

2.3.5. LES ENNEMIS DU MAÏS STOCKÉ

LE VER DES GRAINS DE MAÏS

L'adulte a des ailes dures. Le jeune est charnu et n'a pas de pattes.

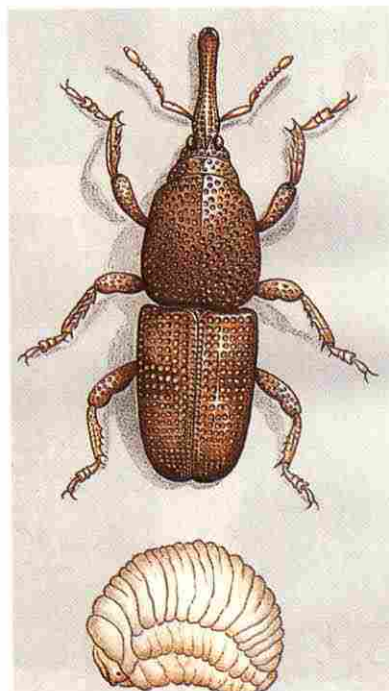


photo n° 76 - ver des grains du maïs et adulte (en haut)

La femelle creuse des trous dans les grains où elle pond. Après éclosion, les jeunes attaquent les grains. Ils restent à l'intérieur du grain jusqu'à l'âge adulte.

Pour lutter contre cet insecte, il faut :

- utiliser des variétés qui ne sont pas attaquées par ce ver ;
- **en cas de nécessité**, nettoyer, traiter les locaux et les sacs avec un poison;
- traiter les graines avec un poison **en cas de nécessité**.

LE PETIT VER DE LA FARINE

Cet ennemi a été déjà traité dans le cadre du mil en page 62.

LE GRAND VER DES GRAINS DU MAÏS

Il a été observé pour le moment dans un seul pays du Sahel, le Burkina Faso.

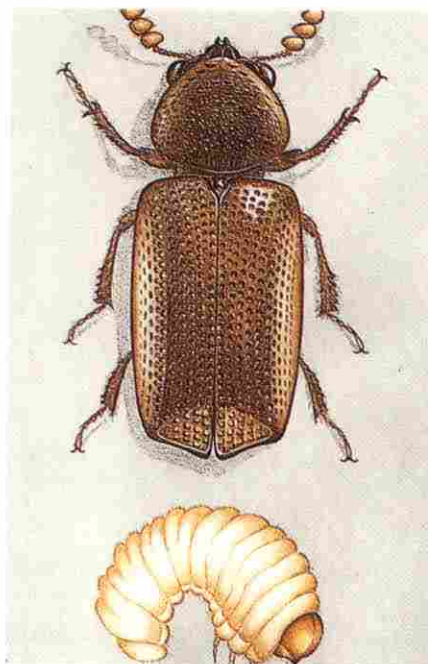


photo n° 77 - grand ver des grains du maïs et adulte (en haut)

Les adultes en creusant des galeries dans les grains produisent de grandes quantités de poussière de maïs. Les photos suivantes illustrent les dégâts causés par ce nuisible.



photo n° 78 - dégâts dans un grenier traditionnel



photo n° 79 - dégâts sur épi de maïs

Au cas où cet insecte ou les dégâts causés par ce nuisible seraient observés dans tout autre pays du Sahel, il faut le signaler immédiatement au Service de Protection des Végétaux.

Le riz

2.4. LE RIZ

Au cours de son développement, le riz est attaqué par un certain nombre d'ennemis que nous avons déjà étudiés dans les chapitres consacrés au mil, au sorgho et au maïs. Le riz de contre-saison en particulier est plus attaqué.

2.4.1. LE RIZ AU SEMIS

Signalons que les canards, en piétinant les pépinières, écrasent les jeunes pousses et obligent à resemer.

Pour éloigner les canards qui attaquent la nuit, il faut utiliser des lampes à pétrole, des canons à gaz, des canons à carbure et le gardiennage.

2.4.2. LE RIZ À LA LEVÉE

Le riz à la levée est aussi attaqué par :

- les vers qui marchent en file qui sont décrits à la page 38, photo n° 26 ;
- les criquets, en particulier le criquet du riz ;
- les rats qui coupent les tiges de riz en germination ou repiqué, peuvent, certaines années, causer des dégâts importants.

Pour lutter contre les rongeurs, il faut :

- isoler la parcelle cultivée des plantes sauvages environnantes, en nettoyant de larges bordures ;
- déposer sur le pourtour des parcelles des plaques de poison, en remplaçant celles qui disparaissent tous les cinq jours et ceci pendant un mois.

On peut voir des rats sur les photos n° 14 et 15 à la page 18.

- à la levée, les canards, mentionnés à la page 34 piétinent les jeunes plants de riz et causent des pertes qu'il est impossible de rattraper, même en repiquant.

2.4.3. LE RIZ À LA CROISSANCE

A la croissance, le riz est attaqué également par certains ennemis qui s'attaquent aussi au mil, au sorgho et au maïs. C'est le cas du ver rayé des tiges. On ne reviendra pas sur ces ennemis qui ont déjà été étudiés dans les chapitres consacrés au mil, au sorgho et au maïs. Les ennemis suivants attaquent surtout le riz :

- le ver blanc des tiges de riz ;
- la petite mouche des tiges de riz ;
- la maladie des taches brunes des feuilles et de la pourriture brune des nœuds et de la base des épis de riz ;
- la maladie des feuilles jaunes du riz ;
- la maladie des taches ovales brunes du riz ;
- la maladie des taches concentriques brunes des feuilles de riz ;
- la maladie des taches allongées grises sur gaines de riz ;
- la maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz.

LE VER BLANC DES TIGES DE RIZ

L'adulte est un papillon qui vole seulement au crépuscule et pendant la nuit. Les vers sont de couleur blanche. Ils passent la saison sèche dans les chaumes de riz.

A la prochaine saison des pluies, ils donnent des papillons qui pondent sur le riz.

Les œufs sont pondus en grand nombre sur la face supérieure des feuilles de riz. Ils restent collés sur la feuille par un liquide produit par la femelle.

Quelques jours après l'éclosion, les vers pénètrent dans les tiges au dessus des nœuds. Ils se développent entièrement dans les tiges.

Si le nombre de vers est très important, les dégâts peuvent être élevés. Les attaques provoquent la casse des tiges et la formation d'épis partiellement ou totalement vides.

Pour lutter contre ce ver, il faut ;

- détruire les plantes qui peuvent servir de refuges en saison sèche ;
- faire manger les chaumes de riz par les animaux ou les utiliser comme combustible ;
- utiliser une variété résistante à l'attaque du ver blanc des tiges de riz ;
- utiliser **si nécessaire** contre les vers blancs des tiges de riz, un poison peu dangereux pour le milieu de vie.



photo n° 80 - ver blanc des tiges de riz



photo n° 81 - adulte du ver blanc des tiges de riz

LA PETITE MOUCHE DES TIGES DE RIZ

L'adulte ressemble à un moustique et le jeune est un petit ver blanc. Les œufs sont pondus à la base de la feuille, sur la gaine. Après éclosion des œufs, les vers pénètrent dans les jeunes tiges de riz pour se nourrir. Les jeunes tiges qui contiennent les vers ont la base renflée et les feuilles en forme de tube ressemble à des feuilles d'oignons. Les pertes de récoltes peuvent être souvent très élevées.

L'insecte se reproduit plusieurs fois au cours de la saison de culture. Entre deux saisons de culture, l'insecte vit sur les herbes. Il existe d'autres êtres vivants qui s'attaquent à cet insecte.

Pour lutter contre la petite mouche des tiges, il faut :

- détruire les herbes où l'insecte passe la saison sèche;
- semer ou repiquer tous les périmètres de la même zone au même moment ;
- traiter, **si nécessaire**, avec un poison peu dangereux pour le milieu de vie.



photo n° 82 - petite mouche des tiges de riz

LA MALADIE DES TACHES BRUNES DES FEUILLES ET DE LA POURRITURE BRUNE DES NŒUDS ET DE LA BASE DES ÉPIS DE RIZ

C'est une maladie qui attaque le riz et certaines herbes.

Sur les feuilles attaquées, il y a des taches de forme légèrement allongées. Le centre des taches est gris et la bordure est brune.

Sur les nœuds et à la base de l'épi, il y a une pourriture brune.

La maladie peut entraîner la casse des tiges et une forte baisse de la récolte dans les cas d'attaques sévères. La maladie est favorisée par une humidité élevée de l'air, un temps couvert et une forte chaleur ainsi que par des apports importants d'urée.

Pour protéger le riz contre cette maladie, il faut :

- assurer une bonne maîtrise de l'eau dans les périmètres irrigués pour éviter l'absence d'eau qui favorise la maladie;
- utiliser une variété résistante à cette maladie ;
- semer à un moment tel que l'épiaison se fasse en dehors des conditions favorables au développement de la maladie;
- traiter avec un poison si la maladie a tendance à se développer rapidement.

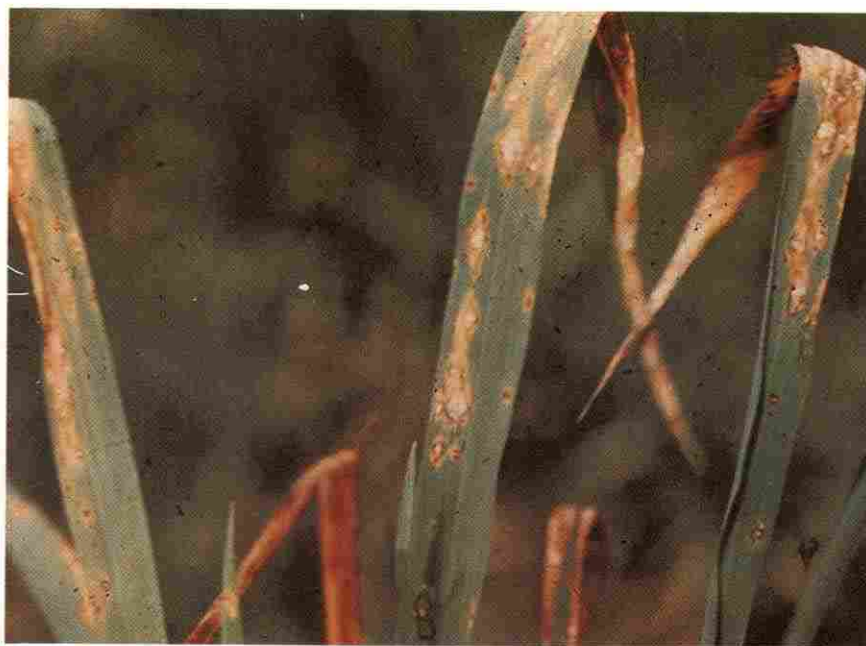


photo n° 83 - feuilles de riz attaquées par la maladie des taches brunes des feuilles et de la pourriture brune des nœuds et de la base des épis de riz

LA MALADIE DES FEUILLES JAUNES DU RIZ

Les plantes atteintes par cette maladie ont des feuilles jaunes, une mauvaise croissance et un aspect rabougri.

C'est trois à quatre semaines après le repiquage que la maladie apparaît chez la plante atteinte. A la maturité, les épis sont déformés et ne sortent que partiellement.

La maladie des feuilles jaunes du riz est transmise par des insectes. Cette maladie peut anéantir toute une récolte.

Pour protéger le riz contre cette maladie, il faut cultiver une variété résistante à la maladie des feuilles jaunes du riz.



photo n° 84 - feuille de riz atteinte par la maladie des feuilles jaunes du riz

LA MALADIE DES TACHES OVALES BRUNES DU RIZ

Cette maladie se reconnaît par des taches brunes ayant un centre gris ou blanchâtre. Cette maladie provoque aussi des taches noires sur les enveloppes des graines. Les éléments de contamination se conservent d'une saison à l'autre dans ces graines malades.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- traiter les semences avec un poison ;
- utiliser des variétés résistantes à la maladie des taches ovales brunes du riz.



photo n° 85 - feuilles de riz attaquées par la maladie des taches ovales brunes du riz

LA MALADIE DES TACHES CONCENTRIQUES BRUNES DES FEUILLES DE RIZ

La maladie se manifeste par des taches concentriques de couleur brune. Dans les cas graves, les feuilles se dessèchent et prennent une teinte de paille décolorée. Les graines issues des riz attaqués contiennent des organes de contamination de cette maladie. Ces graines conservent les organes de contamination et si elles sont utilisées comme semences, elles transmettent la maladie.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- utiliser des variétés résistantes à cette maladie.



photo n° 86 - feuilles de riz attaquées par la maladie des taches concentriques brunes des feuilles de riz

LA MALADIE DES TACHES ALLONGÉES GRISES SUR GAINES DE RIZ

Sur les plantes attaquées par cette maladie, on observe des taches allongées grises avec des bords bruns sur les gaines. Les feuilles qui sont en contact avec les gaines peuvent être attaquées.

La maladie se manifeste surtout à partir de la floraison. Une attaque sévère donne un mauvais remplissage des grains.

Pour lutter contre cette maladie, il faut utiliser une variété résistante à la maladie des taches allongées grises sur gaines de riz.



photo n° 87 - maladie des taches allongées grises sur gaines de riz

LA MALADIE DES TACHES CLAIRES LONGITUDINALES DES FEUILLES DE RIZ

La maladie se manifeste par des taches brunes allongées, brillantes, avec une bordure verte. Sur ces taches, il se forme des gouttelettes jaunes qui contiennent les organes de contamination de la maladie. Ces gouttelettes sont transportées par la pluie, la rosée, l'eau d'irrigation et le vent et contaminent les plantes saines.

Pour lutter contre cette maladie, il faut utiliser une variété résistante à la maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz.



photo n° 88 - feuilles de riz attaquées par la maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz

2.4.4. LE RIZ À LA FORMATION DE L'ÉPI

Au moment de la formation de l'épi, le riz est attaqué par des ennemis qui s'attaquent aussi au mil, au sorgho et au maïs. D'autres ennemis qui s'attaquent plus spécialement au riz à la levée, l'attaquent aussi au cours de la formation de l'épi. On peut citer :

- le ver rayé des tiges de mil et de sorgho (page 67) ;
- le ver blanc des tiges de riz (page 92) ;
- la petite mouche des tiges de riz (page 94) ;
- la maladie des taches brunes des feuilles et de la pourriture brune des nœuds et de la base des épis (page 95) ;
- la maladie des feuilles jaunes du riz (page 96) ;
- la maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz (page 100).

En plus de ces maladies, le riz est attaqué plus spécifiquement par une galle blanche au cours de la formation de l'épi. Les mauvaises herbes constituent également d'importants ennemis de la culture du riz.

LA GALLE BLANCHE DU RIZ

On reconnaît cette maladie par un renflement blanc ou jaune à la place de l'épi. Ce renflement devient brun quand le riz est à maturité. Parfois, un liquide épais de couleur jaune sort de ce renflement. Ce liquide devient brillant en se desséchant.

Les plantes malades restent naines et les baisses de récolte peuvent être importantes.

Pour protéger le riz contre cette maladie, il faut mettre suffisamment de fumier ou d'engrais dans la rizière.



photo n° 89 - plants de riz attaqués par la galle blanche du riz

LES MAUVAISES HERBES

Il existe beaucoup de mauvaises herbes qui se développent dans les rizières.

La lutte contre les mauvaises herbes est l'une des plus grandes difficultés de la culture du riz. On rencontre plusieurs types de mauvaises herbes sur le riz cultivé sous pluie, le riz cultivé dans les bas-fonds et le riz irrigué.

Pour lutter contre les mauvaises herbes et le riz rouge qui envahissent le riz cultivé sous pluie et le riz cultivé dans les bas-fonds, il faut :

- faire un labour dès que les premières herbes poussent;
- faire un semis en ligne avec 80 kg de semences pour un hectare;
- faire un premier sarclage deux semaines après la levée du riz. Ce sarclage peut être remplacé par un traitement avec un poison **en cas de nécessité** ;
- faire un autre désherbage manuel deux à trois semaines après le sarclage ;
- arracher le riz rouge au fur et à mesure qu'il apparaît dans le champ et surtout au moment de la floraison.

Pour lutter contre les mauvaises herbes et le riz rouge qui envahissent le riz irrigué, il faut :

- irriguer le champ et faire ensuite un labour juste avant les premières pluies pour détruire les premières herbes qui poussent;
- faire un sarclage ou un traitement avec un poison **en cas de nécessité** ;
- faire ensuite un désherbage manuel ;
- arracher le riz rouge au fur et à mesure qu'il apparaît.

Pour lutter contre le riz à rhizome, il faut :

- arracher les plantes au fur et à mesure qu'elles fleurissent;
- faire un labour profond en début de culture pour déterrer et détruire les rhizomes, ou effectuer un traitement avec du poison **en cas de nécessité** ;
- faire une pépinière (30 kg/ha) ;
- repiquer le riz dans le champ à raison de deux ou trois brins par poquet ;
- mettre la rizière en eau après la reprise.



photo n° 90 - quelques mauvaises herbes du riz

2.4.5. ENNEMIS DU RIZ STOCKÉ

LE VER DES GRAINS DE RIZ

Les adultes sont de petits insectes de couleur noire, ayant une trompe renflée à la base. Les jeunes sont des vers qui font des dégâts sur les grains. Ces vers passent leur vie à l'intérieur des grains.

Pour lutter contre ces vers, il faut :

- éviter de décortiquer de trop grandes quantités de riz paddy à la fois si ce n'est pas nécessaire ;
- utiliser des feuilles et des racines de certaines plantes pour protéger les graines comme décrit en page 61 ;
- traiter les locaux et les sacs de stockage avec un poison ;
- traiter les grains avec du poison **en cas de nécessité**.

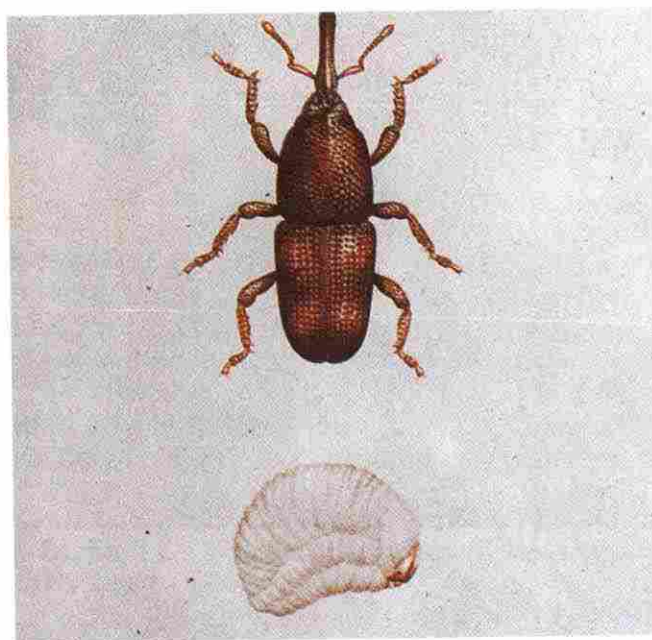


photo n° 91 - ver des grains de riz et adulte (en haut)

Le niébé

2.5. LE NIÉBÉ

Beaucoup d'ennemis des cultures qui s'attaquent au mil, au sorgho, au maïs, au fonio attaquent également le niébé. On peut lire leur présentation, leur manière d'attaquer et les moyens de lutte recommandés dans les pages traitant du mil.

Examinons néanmoins quelques aspects particuliers au niébé.

2.5.1. LE NIÉBÉ AU SEMIS

Au semis, le niébé n'est pratiquement pas attaqué. Il faut néanmoins traiter les semences avec un poison.

2.5.2. LE NIÉBÉ À LA LEVÉE

A la levée, le niébé est surtout attaqué par les petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe et par la maladie des petites taches humides du niébé.

LES PETITS INSECTES PIQUEURS DU NIÉBÉ VIVANT EN GROUPE

Ces insectes sont de couleur noire, brillants, de taille moyenne. On les rencontre généralement sur la face inférieure des jeunes feuilles, sur les jeunes plants et sur les gousses à maturité.



photo n° 92 - petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe sur feuille de niébé

En cas de fortes attaques, ils provoquent la déformation des feuilles, le rabougrissement et la déformation des jeunes plantes. De plus, ils transmettent une maladie grave à la plante.

Pour lutter contre les petits insectes piqueurs vivant en groupe, on utilise des variétés de niébé qui résistent à leur attaque.

LA MALADIE DES PETITES TACHES HUMIDES DU NIÉBÉ

La maladie provoque sur les feuilles des petites taches humides. Tout autour de ces taches humides apparaît une coloration jaune. Par temps pluvieux, les taches fusionnent et occupent de vastes parties des feuilles.

Dans les régions humides des pays du Sahel, la maladie provoque d'autres symptômes. Ce sont de très petites taches sombres sur les feuilles. La maladie est transmise par les semences.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- cultiver des variétés résistantes.

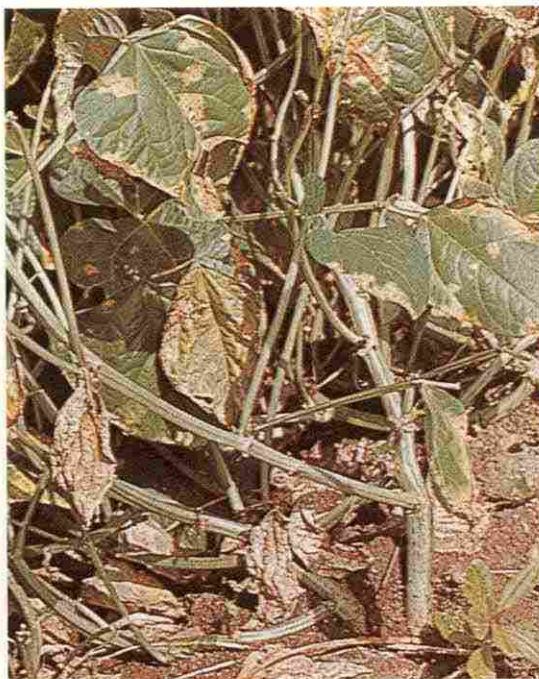


photo n° 93 - feuilles de niébé attaquées par la maladie des petites taches humides du niébé

2.5.3. LE NIÉBÉ À LA CROISSANCE

Le niébé à la croissance est attaqué par les petits insectes piqueurs vivant en groupe, mais aussi par différentes maladies et par les mauvaises herbes.

LA MALADIE JAUNE DU NIÉBÉ

Les plantes atteintes par cette maladie présentent des taches de couleur jaune vif à vert clair, notamment sur les feuilles. En cas d'attaques sévères, les feuilles sont déformées et les plantes sont rabougries.

Cette maladie est transmise par les semences, par les insectes ou par le frottement des plantes contre des plantes malades.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- cultiver des variétés résistantes à ces maladies ;
- détruire les plantes sauvages qui peuvent abriter la maladie ;
- arracher les plantes malades et les brûler.



photo n° 94 - maladie jaune du niébé (à droite)

LA MALADIE TRANSMISE PAR LES PETITS INSECTES PIQUEURS DU NIÉBÉ VIVANT EN GROUPE

Les plantes attaquées présentent des symptômes variables : bord vert foncé des nervures, jaunissement entre les nervures, déformation du limbe, boursoufflement des feuilles. En cas de fortes attaques, les plantes sont rabougries.

La maladie est transmise très souvent par les petits insectes piqueurs vivant en groupe, mais aussi par le frottement des plantes contre des plantes malades.

Chez certaines variétés de niébé, elle peut être transmise par les semences.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- cultiver des variétés résistantes à la maladie ;
- détruire les plantes sauvages qui peuvent abriter la maladie ;
- arracher et brûler les plantes malades.

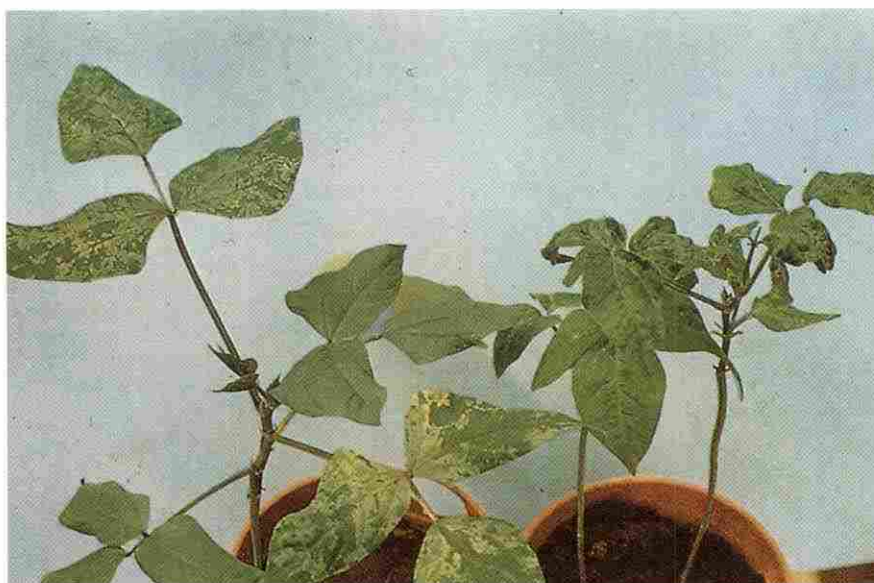


photo n° 95 - maladie transmise par les petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe

LA MALADIE TRANSMISE PAR DE PETITS INSECTES PIQUEURS BLANCS

Sur les feuilles des plantes attaquées apparaissent des taches de couleur jaune qui s'étendent facilement sur toute la feuille. Les plantes malades sont rabougries. La maladie est transmise uniquement par des piqûres de petits insectes piqueurs blancs.

Pour lutter contre cette maladie, il faut cultiver des variétés résistantes à la maladie ou aux piqûres des petits insectes blancs.



photo n° 96 - feuilles de niébé
attaquées par la maladie transmise
par les petits insectes piqueurs
blancs

LA MALADIE DES TACHES BRUNES DU NIÉBÉ

Elle se manifeste par des taches brunes le long des nervures ses feuilles sur les pétioles et sur les tiges. Les organes de contamination de cette maladie survivent dans les graines et les débris provenant des plantes attaquées.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- cultiver des variétés qui résistent à cette maladie.

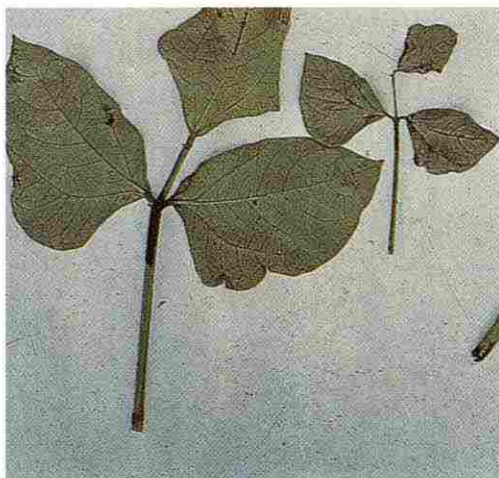


photo n° 97 - feuilles de niébé attaquées par la maladie
des taches brunes du niébé

LES MALADIES DES TACHES ROUGES ET GRISES DU NIÉBÉ

La première maladie provoque des blessures sur les feuilles qui se traduisent par des taches rouges. Elle peut entraîner une perte importante des feuilles. La deuxième se manifeste d'abord par un jaunissement de la face supérieure de la feuille, entraînant ensuite la mort de certaines parties de la feuille qui prennent une couleur gris foncé. Les organes de contamination de ces deux maladies se



photo n° 98 - feuille de niébé atteinte par la maladie des taches rouges



photo n° 99 - feuilles de niébé atteintes par la maladie des taches grises

conservent dans les débris végétaux, dans les graines provenant de champs attaqués par ces maladies.

Elles attaquent également des plantes non cultivées de la même famille que le niébé.

Pour lutter contre ces maladies, il faut :

- détruire autour des champs de niébé, les plantes non cultivées qui peuvent abriter la maladie ;
- détruire les débris végétaux provenant des champs attaqués ;
- semer des variétés résistantes à ces maladies.

LA MALADIE DES PETITES TACHES ROUGES DU NIÉBÉ

Elle se manifeste par de petites taches rouge-foncé sur la face inférieure des feuilles. Les organes de contamination se conservent dans les graines issues des champs attaqués.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines ;
- cultiver des variétés qui supportent les attaques de cette maladie.



photo n° 100 - feuilles de niébé attaquées par la maladie des petites taches rouges du niébé

LES MAUVAISES HERBES

Pour lutter contre les mauvaises herbes, deux à trois sarclages sont nécessaires :

- le premier, quelques jours après les semis ;
- le deuxième, deux à trois semaines après le premier ;
- un troisième sarclage sera effectué en cas de nécessité.



photo n° 101 - quelques mauvaises herbes du niébé

LES PLANTES QUI SE NOURRISSENT DE LA SÈVE DU NIÉBÉ

La plus commune à des feuilles qui ressemblent à des écailles. Les racines sont épaisses. Les tiges sont robustes, dressées et lisses. La fleur a la forme d'une épine allongée et est de couleur mauve ou rose. Elle suce la sève du niébé.



photo n° 102 - plante à fleurs mauves ou roses qui se nourrit de la sève du niébé

Lorsque le ver est âgé, il se transforme dans la gousse puis tombe dans le sol où il continue sa transformation pour donner un papillon.
Pour lutter contre le ver tacheté des gousses de niébé, voir à la page 118.



photo n° 104 - ver tacheté des gousses de niébé



photo n° 105 - dégâts du ver tacheté des gousses de niébé

LES PETITS INSECTES PIQUEURS DES FLEURS DE NIÉBÉ

Ce sont de petits insectes de couleur noir-brillant ou marron.

Les adultes pondent des œufs dans les boutons et les fleurs. Les vers se nourrissent dans les fleurs et provoquent leur chute.

Les différentes étapes de la vie des insectes piqueurs des fleurs de niébé durent 10 à 14 jours. Il peut donc se reproduire plusieurs fois dans le même champ, dans la même année.

Pour lutter contre les pucerons du niébé, voir à la page 118.

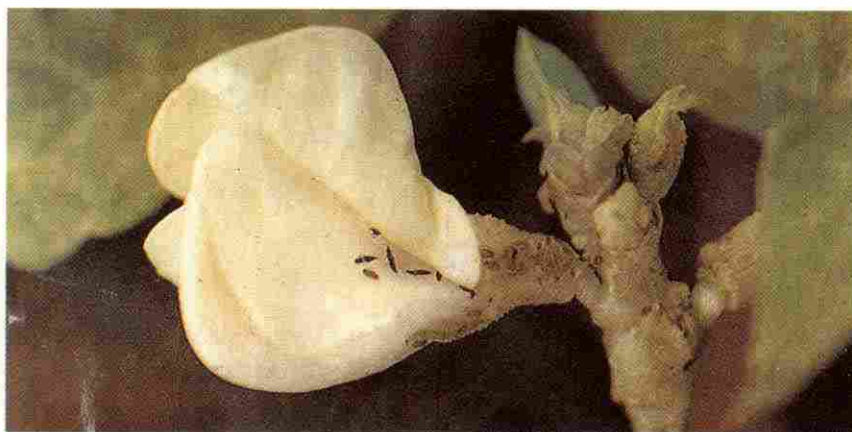


photo n° 106 - petits insectes piqueurs des fleurs de niébé

LES PUNAISES DES GOUSSES DU NIÉBÉ

Il existe plusieurs punaises vivant sur le niébé mais la plus commune est la punaise noire des gousses qui s'attaque à d'autres plantes de la même famille que le niébé.

Le corps de l'adulte est noir, sauf le bout des antennes. Le corps porte deux taches brunes sur le flanc de chaque côté avant la dernière patte.

Le jeune est un ver de couleur rose.

Lorsque les vers sont âgés, ils sont noirs et ressemblent à des fourmis.

Les œufs de couleur grise à noire sont pondus en chapelets sur les feuilles de différentes plantes. Au bout de 7 à 11 jours, les œufs donnent naissance à des jeunes vers qui commencent à piquer les gousses.

Les différentes étapes de la vie de la punaise des gousses de niébé durent 36 à 65 jours, mais l'adulte peut vivre trois mois. Les gousses piquées se déforment et meurent.



photo n° 107 - punaise noire des gousses de niébé

LA LUTTE CONTRE LE VER TACHETÉ, LES PETITS INSECTES PIQUEURS DES FLEURS DE NIÉBÉ ET LES PUNAISES

On trouve ces insectes en grand nombre pendant la floraison du niébé. Ils détruisent les fleurs en formation, les fleurs et les gousses et diminuent la production.

Le niébé cultivé seul est très attaqué par ces trois ennemis. Même en utilisant des variétés qui supportent ces ennemis, on est parfois obligé de protéger le niébé en pratiquant deux traitements avec un poison pendant la formation des fleurs.

On peut également cultiver le niébé en association avec le mil, le sorgho, le maïs, mais, il faut semer des variétés qui supportent les attaques de ces ennemis des cultures.

LA MALADIE DES PETITES TACHES HUMIDES DU NIÉBÉ

La maladie des petites taches humides décrite à la page 106, attaque également les tiges qui se fissurent et les gousses qui deviennent molles et humides.

Les méthodes de lutte sont décrites à la page 106.

LA MALADIES DES TACHES BRUNES DU NIÉBÉ

Cette maladie a été décrite sur feuilles et tige à la page 109. A la floraison, elle attaque les boutons floraux. Plus tard, les manifestations de la maladie se traduisent sur les gousses par des taches brunes et des craquelures.

Les méthodes de lutte contre cette maladie sont signalées à la page 109.



photo n° 108 - tiges et gousses de niébé attaquées par la maladie des taches brunes du niébé

2.5.5. UN ENNEMI DU NIÉBÉ STOCKÉ

LE VER DES GRAINES DE NIÉBÉ

L'adulte est court, gros et de couleur brune. Les ailes supérieures ne couvrent pas entièrement le corps et portent chacune une ou deux taches.

Les attaques commencent au champ.

Les œufs sont pondus un à un sur les graines. Le ver pénètre directement dans la graine après éclosion de l'œuf. Le développement du ver est rapide et se fait entièrement dans la graine. Plusieurs vers peuvent se développer dans une même graine. L'insecte se reproduit plusieurs fois.

Les graines attaquées sont vidées et souillées par les excréments des vers.



photo n° 109 - adulte du ver des graines de niébé

Pour lutter contre le ver attaquant le niébé stocké, il faut :

- récolter rapidement les gousses au fur et à mesure qu'elles mûrissent.
- stocker les graines enfouies dans du sable, ce qui empêche la circulation des adultes.
- traiter les graines avec de l'huile d'arachide (5 ml pour 1 kg de niébé) avant de les stocker.
- utiliser des variétés recommandées qui résistent à cet ennemi ;
- chauffer (à 60°C) les graines à consommer avant de les stocker;
- stocker les graines avec des plantes qui sentent bon ;
- traiter les graines avec de l'huile de neem (3 ml pour 1 kg de niébé), on peut aussi utiliser de la poudre de feuilles ou de graines de neem ;
- stocker les graines dans des fûts métalliques bien fermés.



photo n° 110 - dégâts du ver des graines de niébé

L'arachide

2.6. L'ARACHIDE

Les ennemis des cultures attaquant l'arachide sont peu nombreux.

2.6.1. L'ARACHIDE AU SEMIS

Comme ennemis attaquant l'arachide au semis, on peut citer les mille-pattes (page 33, photo n° 20) et les êtres invisibles qui provoquent la pourriture de la gousse dans le sol, suivie d'une fonte de semis.

2.6.2. L'ARACHIDE À LA LEVÉE

L'arachide à la levée peut être attaquée par les criquets (pages 36 et 37, photos n° 23, 24, 25), les termites (page 44) et les rats (page 18, photos n° 14 et 15) et les êtres invisibles qui provoquent la pourriture de la base de la tige et la mort des plantules.

2.6.3. L'ARACHIDE À LA CROISSANCE

Les petits insectes piqueurs vivant en groupe qui attaquent le niébé sont également des ennemis de l'arachide. Les dégâts indirects de ces insectes sont beaucoup plus importants que leurs attaques directes qui se manifestent par le prélèvement de la sève de l'arachide. En effet, ces insectes sont responsables de la transmission de la maladie qui provoque un rabougrissement des plants d'arachide.

Les attaques de ces insectes peuvent être réduites par les êtres qui s'attaquent aux ennemis des cultures. On sait aussi que les parcelles à densités fortes sont moins attaquées que les parcelles à densités faibles. Pour lutter contre la maladie transmise par ces insectes, il faut semer des variétés résistantes.

On peut voir ces insectes sur la photo n° 92 à la page 105.

LES INSECTES QUI DÉTRUISENT LES FEUILLES

Les insectes qui détruisent les feuilles ou qui attaquent les organes reproducteurs de l'arachide sont les mêmes que ceux que l'on rencontre sur le mil, le sorgho et le maïs, en particulier le ver poilu, le ver tacheté dévoreur des feuilles, les vers qui marchent en fil et les criquets. Les dégâts de ces espèces dans le cas de l'arachide sont très faibles.

LES VERS INVISIBLES À L'ŒIL NU

les vers invisibles à l'œil nu attaquent l'arachide dans certains pays du Sahel. Ils peuvent causer des pertes de production de 10% à 90%.

Pour lutter contre les vers invisibles à l'œil nu, il faut :

- utiliser des variétés résistantes à ces vers invisibles à l'œil nu ;
- pratiquer la rotation des cultures ;
- ne pas cultiver le sol et détruire les herbes pendant la saison sèche ;
- utiliser un poison **en cas de nécessité**.



photo n° 111 - dégâts causés sur les racines et gousses d'arachide par les vers invisibles à l'œil nu

LES MALADIES

LA MALADIE DES PETITES TACHES ORANGES ET ROUGEÂTRES DE L'ARACHIDE

La maladie provoque de petites taches nombreuses, de couleur orange puis rougeâtre, d'abord sur la face inférieure des feuilles, puis sur les faces supérieures, les feuilles attaquées ne tombent pas, mais restent attachées à la plantule.

La maladie peut également attaquer d'autres parties de la plante, à l'exception des fleurs et des pédoncules. L'arachide à tous les stades de son développement peut être attaquée par la maladie. Elle est favorisée par l'humidité.



photo n° 112 - feuilles d'arachide attaquées par la maladie des petites taches oranges et rougeâtres de l'arachide

Pour lutter contre la maladie des petites taches oranges et rougeâtres, il faut :

- cultiver des variétés résistantes ou qui supportent une attaque précoce ;
- ne pas cultiver l'arachide sur le même terrain, deux ou plusieurs années de suite ;
- enlever du champ les feuilles malades tombées et les brûler.

En cas de forte attaque, utiliser un poison.

LES MALADIES DES TACHES BRUNES ET NOIRES DES FEUILLES D'ARACHIDE

La première maladie se manifeste d'abord par des taches claires qui se forment sur la face supérieure des feuilles âgées. Plus tard, ces taches deviennent brunes, entourées d'un cercle jaune et plus grandes que les précédentes. Sur le centre de ces taches, on peut observer un léger dépôt des organes de contamination de l'ennemi.

Cette maladie apparaît très tôt dans la saison de culture.

La deuxième maladie provoque des taches noires sans pourtour jaune et le dépôt des organes de contamination de l'ennemi se fait sur



photo n° 113 - feuilles d'arachide attaquées par les maladies des taches brunes et noires des feuilles d'arachide

la face inférieure des feuilles et de manière importante. Elle apparaît plus tard dans la saison de culture mais peut provoquer une défoliation complète des plants contaminés.

Les petits êtres invisibles qui provoquent ces maladies se conservent sur les graines et sur les débris de culture. L'année suivante, ils seront transportés par les pluies et le vent et attaqueront les feuilles des nouvelles cultures d'arachide. Des pluies abondantes, une forte humidité en temps moyennement chaude, favorisent le développement de la maladie.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- brûler les débris végétaux après la récolte ;
- faire des semis précoces avec des variétés qui supportent la maladie;
- ne pas cultiver l'arachide une année sur l'autre dans le même champ ;
- appliquer une bonne fumure, celle qui est recommandée par l'encadrement rural.

LES MAUVAISES HERBES

Les mêmes mauvaises herbes qui attaquent le mil, le sorgho et le maïs, s'attaquent également à l'arachide.

Pour lutter contre les mauvaises herbes, il faut effectuer au minimum deux sarclages :

- le premier, au plus tard 15 jours après semis ;
- le deuxième, 30 à 40 jours après le semis (au moment de la floraison).

2.6.4. LES ENNEMIS DE L'ARACHIDE STOCKÉ

D'autres ennemis des cultures attaquent les graines d'arachide, il s'agit de vers et petits êtres invisibles à l'œil nu qui donnent des moisissures.

LA MOISSURE NOIRE ET LA MOISSURE JAUNE

Elles attaquent l'arachide avant le déterrage se développent ensuite sur les grains d'arachide stockés s'il y a des blessures sur les gousses. La moisissure jaune produit des substances toxiques pour les hommes et les animaux. Les semis effectués l'année suivante avec des graines contaminées par les deux maladies vont provoquer

leur pourriture d'où résultera une mauvaise levée. Pour lutter contre ces maladies, il faut éviter de blesser des gousses pendant la récolte pour ne pas permettre aux êtres invisibles à l'œil nu responsables de ces maladies de pénétrer dans les gousses.



photo n°114 - graines d'arachide attaquées par la moisissure noire et la moisissure jaune

LE VER DES GRAINES D'ARACHIDE STOCKÉES

L'adulte dépose ses œufs sur les gousses avant la récolte, dans le champ ou au stockage. Les vers pénètrent dans les graines où ils se nourrissent. Une fois leur croissance terminée, ils sortent de la gousse et forment des cocons; c'est sous cette forme qu'ils passent la saison humide. A la saison sèche les vers se développent et les adultes apparaissent. Ce sont les vers produits par ces adultes qui causent des dégâts importants durant le stockage. Cet insecte se reproduit tous les deux mois (quatre à six fois par an). Cette reproduction importante et la rapidité du développement des jeunes montrent l'importance des attaques de ce ver. Ceci explique également la difficulté de la lutte contre ces vers avec des poisons dont les effets ne durent pas très longtemps. Par ailleurs des traitements répétés peuvent causer des problèmes d'empoisonnement des consommateurs.

Pour protéger les grains d'arachide, on peut utiliser certaines plantes tel que décrit en page 61.

Les cultures maraîchères

2.7. LES CULTURES MARAÎCHÈRES

INTRODUCTION

Les cultures maraîchères sont des légumes, surtout cultivées pendant la saison sèche et froide et de plus en plus au cours de la saison des pluies. Les légumes cultivés pendant la saison sèche et froide sont en général des variétés importées et ceux cultivés en saison des pluies sont des cultures locales.

Les principales cultures maraîchères des pays du Sahel sont : la tomate, les oignons, les haricots, le gombo, le chou, la laitue, l'aubergine importée, l'aubergine locale, la pomme de terre, la patate douce, le poivron, le piment. Ces cultures sont pratiquées en général sur de petites parcelles irriguées.

Au cours des dix dernières années, la production de ces cultures a beaucoup augmenté.

Le manque ou la rareté des pluies qui diminuent la production de mil, de sorgho, de maïs, encouragent le développement des cultures maraîchères.

Dans plusieurs pays du Sahel, la production maraîchère globale atteint et même dépasse les 100.000 tonnes par an.

Une partie de cette production est consommée sur place, comblant ainsi le déficit alimentaire. L'autre partie est exportée.

La production des cultures maraîchères est cependant confrontée à de nombreuses difficultés qui entravent son expansion :

- l'eau d'irrigation devient de plus en plus rare en raison de la baisse ou de l'épuisement des cours d'eau et des nappes souterraines. Il devient donc difficile d'augmenter les surfaces des cultures maraîchères ;
- les variétés de légumes introduites sont des variétés productives, mais très attaquées par les ennemis des cultures. Ces ennemis peuvent causer des pertes importantes ;
- les difficultés d'écoulement de la production dans les petits marchés locaux ;
- la difficulté d'accès des autres marchés du pays ;
- l'insuffisance ou l'absence de moyens de conservation et de transformation.

Pour toutes ces raisons, une partie importante des productions est parfois perdue.

2.7.1. LES TOMATES

La tomate est l'une des cultures maraîchères les plus répandues au Sahel. C'est aussi la plus étudiée car elle revêt une importance très grande pour la consommation et pour la commercialisation. Les quantités produites sont très importantes dans certains pays. Il se posent donc des problèmes d'écoulement et de transformation dans ces pays.

La tomate est attaquée par de nombreux ennemis comme :

- la maladie des taches brunes des tiges de tomate qui attaque la plante à la levée ;
- la petite araignée de la tomate qui attaque les plants au cours de la croissance ;
- le ver de la capsule du cotonnier, la maladie des taches brunes de la tomate, la maladie blanche de la tomate, la pourriture du fruit et la galle, qui attaquent la tomate pendant la fructification.

LE VER DE LA CAPSULE DE COTONNIER

L'adulte est un papillon.

Le ver est de couleur verte devenant brun plus tard. Il porte une bande brune sur le dos et deux bandes claires sur les côtés.

Les œufs sont pondus un à un sur les feuilles. Au bout de trois à huit jours, ils éclosent et donnent des jeunes vers. Quand les vers sont âgés, ils descendent sur le sol, s'enfoncent et se transforment pour passer la saison sèche.



photo n° 115 - ver de la capsule de cotonnier

Ce ver attaque également le maïs, le sorgho et le mil et d'autres cultures maraîchères comme le chou, les haricots, le poivron. Il y a des êtres vivants qui attaquent ce ver.

Sur la tomate, les vers :

- rongent les feuilles ;
- font des trous dans les fruits ;
- coupent les fleurs ;
- font tomber les jeunes fruits attaqués ;
- causent la déformation et le pourrissement des fruits âgés.

Pour lutter contre ce ver, il faut procéder de la manière suivante :

- dès le début de la formation des fruits, compter sur un emplacement, 33 fleurs et fruits en dénombrant ceux qui sont attaqués ;
- répéter cela deux fois en deux emplacements différents ;
- si le nombre total de fleurs et fruits attaqués trouvés sur les trois emplacements est égal à 3, il faut faire un traitement avec un poison qui ne tue pas ou qui tue peu les ennemis du ver ;
- faire un second traitement 8 à 10 jours plus tard ;
- renouveler le traitement si les attaques continuent.

Mais il faut arrêter tout traitement 15 jours avant la première récolte.

LA PETITE ARAIGNÉE DE LA TOMATE

Le plant de tomate est attaqué par de petites araignées invisibles à l'œil nu. Elles piquent les feuilles et les tiges qui deviennent brillantes puis prennent une coloration bronzée et finalement se dessèchent.

Pour lutter contre ces araignées, il faut surveiller la culture et traiter avec un poison dès que les feuilles âgées prennent une coloration bronzée, en pulvérisant particulièrement en dessous des feuilles. **En cas de nécessité**, il faut renouveler le traitement. **Mais, il faut éviter tout traitement 15 jours avant la récolte.**

LA MALADIE DES TACHES BRUNES DE LA TOMATE

Cette maladie attaque les plants de tomate en pépinière en plein champ. Les plantules attaquées ont des taches brunes allongées sur

la tige. On observe des taches brunes arrondies sur les feuilles âgées. Ces taches ont souvent une bordure jaune. Cette maladie qui peut être transmise par les graines est favorisée par la chaleur et l'humidité. Cette maladie s'attaque aussi aux fruits de la tomate.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser des semences saines et des variétés à fruit allongé;
- détruire les tiges et les feuilles par le feu ;
- traiter une fois par semaine avec un poison **en cas de nécessité.**

Mais, il faut éviter tout traitement 15 jours avant la récolte.



photo n° 116 - tiges de tomate atteintes par la maladie des taches brunes de la tomate

LA MALADIE BLANCHE DES FEUILLES DE LA TOMATE

Lorsque les fruits deviennent mûrs, des taches jaunes apparaissent sur la face supérieure des feuilles atteintes. Une couche blanche et poudreuse se forme sur la face inférieure de ces feuilles. Les feuilles deviennent jaunes, puis brunes et se dessèchent. Un temps sec et chaud favorise la maladie.

Pour lutter contre cette maladie, il faut utiliser une variété résistante à l'attaque de la maladie blanche.

Si nécessaire, un traitement avec un poison est conseillé dès que les taches apparaissent.



photo n° 117 - feuilles de tomate atteintes par la maladie blanche des feuilles de la tomate

LA POURRITURE DE LA TOMATE

On reconnaît cette maladie par l'apparition de grandes taches brunes, arrondies, disposées en cercles. Ces taches se forment sur les fruits, aux endroits en contact avec le sol. Les taches se déchirent plus tard.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser une variété à fruits allongés ;
- mettre un tuteur aux plantes pour éviter que les fruits touchent le sol.



photo n°118 - fruit de tomate attaqué par la maladie de la pourriture de la tomate

LA GALLE DE LA TOMATE

C'est une maladie qui se manifeste en saison des pluies par de petites taches noires sur les feuilles qui jaunissent et se dessèchent.

Des taches qui ressemblent à des galles apparaissent aussi sur les jeunes fruits.

La maladie est favorisée par la pluie et un temps chaud.

Pour lutter contre cette maladie, il faut traiter les plants une fois par semaine avec un poison dès l'apparition des premières taches. **Mais, il faut éviter tout traitement 15 jours avant la récolte.**



photo n 119 - feuilles de tomate
attaquées par la galle de la tomate



photo n° 120 - jeune fruit de tomate
atteint par la galle de la tomate

2.7.2. LES OIGNONS

La culture de l'oignon s'est très vite développée au cours des 15 dernières années dans les pays du Sahel. Les bulbes et les feuilles sont utilisées dans la préparation de plusieurs repas.

Les ennemis de l'oignon comprennent :

- le ver de la capsule de cotonnier (page 129) ;
- le ver tacheté dévoreur des feuilles (page 65) ;
- les vers qui marchent en file (page 38) ;
- les petits insectes piqueurs des feuilles d'oignon.

Les dégâts les plus importants sont dus aux petits insectes piqueurs.

LES PETITS INSECTES PIQUEURS DES FEUILLES DE L'OIGNON

Ce sont de petits insectes bruns.

Ils piquent les feuilles et sucent la sève de la plante.

Les feuilles attaquées se dessèchent par l'extrémité. Elles se recroquevillent et prennent une coloration argentée.

Pour lutter contre ces insectes, il faut traiter avec un poison dès les premières attaques.



photo n° 121 - feuilles d'oignon attaquées
par les petits insectes piqueurs des
feuilles de l'oignon

LA CONSERVATION DE L'OIGNON

Un des plus grands problèmes qui se pose pour l'oignon est sa conservation.

Pour réduire les pertes pendant la conservation de l'oignon, il faut:

- un local bien aéré ;
- éliminer les bulbes malades ou portant une blessure ;
- éviter d'entasser les oignons.

D'autre part, les variétés rouges se conservent généralement mieux que les variétés blanches.

2.7.3. LA POMME DE TERRE

La pomme de terre cultivée pour la commercialisation commence à entrer dans les habitudes alimentaires des populations du Sahel.

Elle est devenue maintenant une culture très répandue dans beaucoup de pays du Sahel.

Beaucoup d'ennemis des cultures attaquent la pomme de terre à toutes les étapes de son développement. La pomme de terre est attaquée par le ver tacheté dévoreur des feuilles qui attaque aussi la tomate (voir photo n° 53 - page 65). Mais la pomme de terre est surtout attaquée par :

- l'insecte qui fait des trous dans les tubercules de pomme de terre;
- le ver gris qui attaque les tiges ;
- la maladie transmise par de petites araignées ;
- la maladie des taches brunes des feuilles de pomme de terre ;
- la pourriture brune de la base de la tige de pomme de terre.

L'INSECTE QUI FAIT DES TROUS DANS LES TUBERCULES DE POMME DE TERRE

L'adulte est brun avec des ailes supérieures claires. Les pattes supérieures sont larges. Il vit dans les terrains humides.

Il fait des trous dans les tubercules et peut causer des dégâts importants. Il cause aussi des dégâts sur jeunes plants en creusant des trous dans le sol.

Pour lutter contre cet insecte, il faut :

- utiliser des pièges faits de boîtes de conserves enterrées jusqu'à leurs bords supérieurs ;
- traiter le sol infesté avec un poison ;
- utiliser des appâts empoisonnés répandus sur le sol.



photo n° 122 - insecte qui fait des trous dans les tubercules de pomme de terre

LE VER GRIS

L'adulte est un papillon qui vole la nuit.

Les jeunes sont des vers qui coupent les tiges et font des trous dans les tubercules. Pendant la journée, on les trouve dans le sol enroulés à l'emplacement de la plante coupée.

Pour lutter contre ce ver, il faut :

- disposer de petites planches ou de petits morceaux de carton sous lesquels les vers viendront se réfugier pendant la journée ;
- ramasser et tuer chaque matin les vers qui viendront se cacher ;
- traiter avec un poison dès qu'on voit les premières tiges coupées.



photo n°123 - vers gris

LA MALADIE TRANSMISE PAR DE PETITES ARAIGNÉES

Cette maladie est causée par de petites araignées. Les feuilles piquées par ces araignées se redressent, s'enroulent, prennent une forme de cuillère et durcissent. La face inférieure des feuilles attaquées a un aspect brillant et une couleur de bronze.

Pour lutter contre ces araignées, il faut traiter les plants avec un poison dès l'apparition des premières attaques.

LA MALADIE DES TACHES BRUNES DES FEUILLES DE POMME DE TERRE

Elle peut déjà apparaître six semaines après les semis.

Sur les feuilles attaquées apparaissent des taches brunes en forme de cercles.

La maladie est plus grave sur les plantes cultivées tardivement.

Pour lutter contre cette maladie, il faut faire des semis précoces.

En cas de nécessité, on peut traiter avec un poison.



photo n° 124 - feuille de pomme de terre
attaquée par la maladie des taches brunes
des feuilles de pomme de terre

LA POURRITURE BRUNE DE LA BASE DE LA TIGE DE POMME DE TERRE

Elle se manifeste après le buttage. Des plaies brunes de forme allongée apparaissent au bas de la tige. Les feuilles attaquées s'enroulent vers le haut. Les feuilles finissent par mourir. Sur les tubercules, il se forment des croûtes de couleur brune. Dans ces tubercules se conservent les organes de contamination de la maladie. La maladie peut être transmise par les tubercules attaqués.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- éviter les sols trop humides ;
- utiliser des tubercules sains ;
- éviter de planter profondément.



photo n° 125 - base de tige de pomme de terre atteinte par la pourriture brune de la base de la tige de pomme de terre

2.7.4. LE HARICOT VERT

Autrefois cultivé seulement pour la consommation locale des européens et des fonctionnaires, le haricot vert est devenu aujourd'hui une véritable culture de commercialisation dans nos pays. On note également que les paysans en consomment de plus en plus. Il est produit en saison sèche et froide et exporté en Europe où sa culture n'est pas possible pendant cette saison.

Le haricot vert est attaqué par :

- la maladie des petites taches oranges et rougeâtres ;
- le ver tacheté des gousses de niébé ;
- la pourriture de la base de la tige et des racines de haricot.

LA MALADIE DES PETITES TACHES ORANGES ET ROUGEÂTRES

Cette maladie qui a déjà été étudiée à la page 124 se manifeste chez le haricot vert par une attaque des feuilles, des gousses et des tiges. Chez la plante atteinte, on note l'apparition de petits boutons blancs devenant bruns et poudreux au centre d'une tache jaune. Les feuilles atteintes se dessèchent et tombent.

Pour lutter contre cette maladie, il faut faire un traitement préventif dès la formation des fleurs.

LE VER TACHETÉ DES GOUSSES DE NIÉBÉ

Ce ver attaque le haricot comme il attaque le niébé, il dévore les feuilles et fait des trous dans les gousses qui ne donnent plus de grains.

Pour lutter contre ce ver, on peut utiliser un poison dès les premiers dégâts, **mais il ne faudrait pas faire de traitement 15 jours avant la récolte.**



photo n° 126 - gousse de haricot attaquée par le ver tacheté des gousses de niébé

LA POURRITURE DE LA BASE DE LA TIGE ET DES RACINES DE HARICOT

Cette maladie est observée au début de la saison de culture quand le sol est humide et chaud. La base de la tige et les racines des jeunes plantes pourrissent. Sur les plantes âgées, il se forme à la base de la tige des taches arrondies de couleur brun-rouge.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- choisir un sol meuble et bien drainé ;
- éviter de semer sur un sol humide ;
- éviter de cultiver les haricots à la même place ;
- éviter les arrosages excessifs ;
- traiter les semences avec un poison.

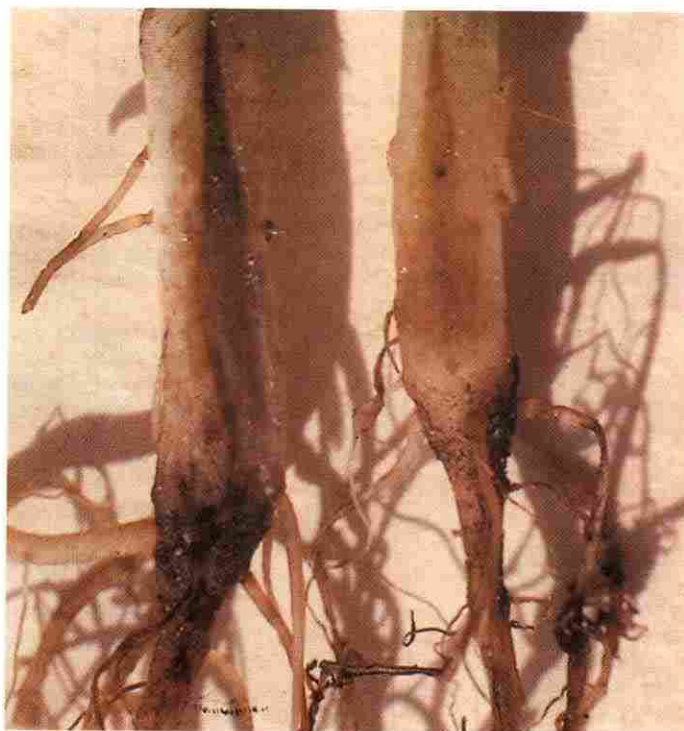


photo n° 127 - bases des tiges et racines de haricot attaquées par
la pourriture de la base de la tige et des racines de haricot

2.7.5. LE GOMBO

Le gombo était cultivé jusqu'à une date récente, seulement en saison des pluies. Aujourd'hui, sa culture s'étend à la saison sèche. Il est vendu aussi bien à l'état frais que sous forme séchée ou pilée.

Les ennemis de cette culture comprennent :

- le ver des feuilles du cotonnier ;
- l'insecte dévoreur des capsules de gombo ;
- quelques maladies.

Les ennemis les plus fréquents sont le ver des feuilles du cotonnier et un insecte mangeur de la capsule.

LE VER DES FEUILLES DU COTONNIER

Le ver a une couleur verte et de longs poils. Il porte soit une bande jaune sur le dos et des dessins de chaque côté de la bande, soit deux rangées de points jaunes. Il dévore les feuilles.

Pour lutter contre ce ver, il faut :

- enlever à la main les vers et les détruire si le champ est de petite surface ;
- traiter avec un poison **en cas de nécessité** si la surface du champ est grande.



photo n° 128 - vers des feuilles du cotonnier dévorant une feuille de gombo

L'INSECTE DÉVOREUR DES CAPSULES DE GOMBO

C'est un insecte brun qui dévore les feuilles, les tiges et les capsules au début de la saison des pluies. On peut le détruire à la main lorsque les superficies ne sont pas grandes.



photo n° 129 - capsule de gombo attaquée par des insectes dévoreurs des capsules de gombo

2.7.6. LA PATATE DOUCE

Cultivée en saison humide pour ses tubercules, la patate douce est utilisée pour accompagner certains repas. Mais dans plusieurs pays du Sahel, elle est maintenant cultivée en saison sèche, à cause de l'augmentation de la consommation dans les villes.

Les ennemis des cultures qui attaquent le plus la patate douce sont:

- le ver de la patate douce ;
- le ver des feuilles de la patate douce.

LE VER DE LA PATATE DOUCE

L'adulte est un insecte noir. La tête est étroite et porte un bec renflé. Il fait des trous dans les feuilles. Il pond ses œufs dans les tiges et les tubercules. Les vers qui sortent des œufs sont blancs et sans pattes. Ces vers creusent des trous dans les tiges et les tubercules dont ils mangent l'intérieur.

Pour lutter contre cet insecte, il faut :

- planter les tubercules assez profondément de manière à empêcher les adultes du ver de la patate douce d'y déposer leurs œufs;
- détruire les plantes attaquées après récolte ;
- traiter avec un poison **en cas de nécessité**.



photo n°130 - vers de la patate douce et adulte sur tubercule de patate douce

LE VER DES FEUILLES DE LA PATATE DOUCE

L'adulte est un papillon.

Les vers ont une coloration verte quand ils sont jeunes et brune quand ils sont âgés. Ils portent une petite corne à l'extrémité du corps. Ces vers mangent les feuilles de la patate et peuvent faire beaucoup de dégâts quand ils sont nombreux.

Le ramassage à la main permet de limiter les dégâts. Mais **en cas de nécessité**, il faut traiter avec un poison.



photo n° 131 - ver des feuilles de la patate douce

2.7.7. LE POIVRON

Le poivron, comme beaucoup de cultures maraîchères, commence à entrer dans les habitudes alimentaires du sahélien. Comme toutes les

cultures, il est attaqué par des ennemis dont certains ont déjà été étudiés. Il s'agit :

- des vers qui marchent en file, page 38, photo n° 26 ;
- des vers gris, page 137, photo n° 123 ;
- de la maladie blanche de la tomate, page 131, photo n° 117.

Le poivron est aussi attaqué par :

- le faux ver rose ;
- le petit ver blanc des fruits.

LE FAUX VER ROSE

L'adulte est un papillon qui vole la nuit.

Les jeunes sont des vers. Ils sont blancs lorsqu'ils sont petits et roses lorsqu'ils sont âgés. Les œufs sont pondus sur les fruits. Après éclosion des œufs, les jeunes pénètrent dans les fruits dans lesquels ils vivent jusqu'à la fin de leur développement.

Les fruits attaqués pourrissent.

Pour lutter contre ce ver, il faut traiter avec un poison dès le début de la formation des fruits. **En cas de nécessité**, le traitement sera renouvelé.



photo n°132 - faux ver rose

LE PETIT VER BLANC DES FRUITS

L'adulte est une petite mouche qui pond ses œufs dans la peau du fruit. Après éclosion des œufs, les jeunes vers qui sont blancs font des trous dans la chair du fruit en se nourrissant. Les fruits attaqués pourrissent et tombent.

Les vers sortent alors des fruits et tombent sur le sol où ils s'enfoncent. Ils se transformeront en adultes.

Pour lutter contre ces vers, il faut traiter le plant de poivron avec un poison dès l'apparition des premiers dégâts.



photo n°133 - adultes du petit ver blanc du poivron

LA MALADIE BLANCHE

Cette maladie a déjà été étudiée avec la tomate. On peut retrouver les informations sur la maladie blanche à la page 131 consacrée à la tomate, photo n° 117.

Pour lutter contre cette maladie, il faut :

- utiliser une variété résistante à l'attaque de la maladie blanche ;
- traiter avec un poison dès l'apparition des premières attaques ;
- renouveler le traitement **en cas de nécessité**.

Mais, il faut arrêter tout traitement 15 jours avant la récolte.

2.7.8. LES AUBERGINES

Il existe plusieurs variétés d'aubergines locales et d'aubergines importées. L'aubergine accompagne généralement les repas, mais dans certains endroits, elle est consommée crue.

Les aubergines sont attaquées par plusieurs ennemis des cultures. Les variétés importées sont les plus attaquées.

Les principaux ennemis de l'aubergine sont :

- le ver poilu des feuilles d'aubergine ;
- le ver des fruits d'aubergine ;
- les petits insectes qui attaquent les feuilles d'aubergine.

LE VER POILU DES FEUILLES D'AUBERGINE

L'adulte est un papillon. Les jeunes sont des vers poilus et portent sur le dos une bande jaune. Ils sont groupés lorsqu'ils sont petits. Ensuite, ils se dispersent pour dévorer le feuillage et sont dangereux surtout lorsque les plantes sont petites.

Lorsque les vers sont nombreux, il faut traiter avec un poison.



photo n° 134 - vers poilus des feuilles d'aubergine

LE VER DES FRUITS D'AUBERGINE

L'adulte est un papillon. Le jeune est un ver au ventre rose et le dos de couleur violette. Il fait des trous dans la chair des fruits qui pourrissent. Il faut découper les fruits pour voir les vers. Les dégâts sont importants pendant la saison des pluies.

Si on se trouve dans un endroit où les vers sont abondants, il faut traiter avec un poison dès la formation des premiers fruits.



photo n° 135 - vers des fruits d'aubergine

LES PETITS INSECTES QUI ATTAQUENT LES FEUILLES D'AUBERGINE

Ce sont de petits insectes dont les adultes se déplacent par saut et s'envolent très rapidement quand ils sont dérangés. Ils sont de couleur verte, parfois jaune. Les ailes sont brillantes. Les jeunes sont petits, de la même couleur que les adultes mais sont sans ailes.

Ces insectes sont abondants pendant l'hivernage.

Ils piquent les feuilles. Les feuilles attaquées jaunissent sur les bords et aux extrémités et s'enroulent vers le haut en forme de cuillère.

Pour lutter contre ces petits insectes, il faut traiter dès l'apparition des premiers symptômes ou des premiers insectes en pulvérisant surtout en dessous des feuilles. Deux traitements suffisent en général. **Il faut arrêter les traitements 15 jours avant la récolte.**



photo n°136 - petit insecte qui attaque les feuilles d'aubergine

2.7.9. LE CHOU

Les choux sont cultivés dans certains pays du Sahel pour les besoins domestiques, mais dans d'autres pays, la production est faite en grande quantité, le surplus étant destiné à la commercialisation.

Un certain nombre d'ennemis des cultures attaquent les plants de choux au cours de leur développement.

Ces ennemis sont les suivants :

- la teigne du chou ;
- le ver du chou ;
- le ver gris ;
- le ver tacheté dévoreur des feuilles traité dans le chapitre consacré au sorgho : page 65, photo n°53.

LA TEIGNE DU CHOU

L'adulte est un papillon. Les jeunes sont des vers de couleur verte, amincis aux deux extrémités. Ils se placent sur la face inférieure des feuilles qu'ils dévorent. En cas de forte attaque, ils ne restent que les nervures. Des attaques se produisent aussi bien en pépinière qu'après repiquage.

Dès l'apparition des premiers vers, il faut traiter avec un poison puis renouveler le traitement **en cas de nécessité**. Pour ce traitement, on utilisera un produit qui épargne les ennemis des vers ou un produit qui transmet une maladie aux vers.

Mais, il faut arrêter tout traitement 15 jour avant la récolte.



photo n° 137 - ver de la teigne du chou



photo n°138 - adulte de la teigne du chou



photo n° 139 - dégâts de la teigne du chou

LE VER DU CHOU

L'adulte est un papillon. Le jeune est un ver de couleur légèrement noire ou brune. Il porte sur tout le long du corps des lignes brunes. Sa tête est noire.



photo n° 140 - ver du chou

Les attaques peuvent se produire aussi bien en pépinières qu'après le repiquage. Les vers entrent dans les nervures des feuilles et ensuite dans la tige. La plante attaquée pousse mal. Elle peut mourir ou ne pas former de pomme. En quelques jours, les vers peuvent détruire beaucoup de jeunes choux, surtout pendant la saison des pluies.

Pour lutter contre ces vers, il faut traiter avec un poison une fois par semaine. Pour ce traitement, il faut utiliser un produit qui ne tue pas les ennemis des vers.

Mais, il faut arrêter tout traitement 15 jours avant la récolte.

LE VER GRIS

C'est le même qui attaque la tomate. On peut voir sa description et sa méthode d'attaque dans le chapitre consacré à la pomme de terre : page 137, photo n°123.

Pour lutter contre le ver gris des choux, il faut traiter avec un poison en utilisant un produit qui épargne les ennemis du ver gris.

2.7.10. LA LAITUE

Dans les pays du Sahel, on l'appelle généralement salade. La culture de laitue connaît un développement important. La laitue est consommée principalement dans les villes.

Il faut signaler que différents vers mangeurs de feuilles font accidentellement des dégâts sur cette culture. C'est le cas du ver de la capsule du cotonnier, du ver tacheté dévoreur de feuilles et du ver gris. Mais ces dégâts ne nécessitent généralement pas d'intervention.

Une maladie qui provoque des taches jaunes arrondies sur les feuilles peut de temps en temps être observée. Pour lutter contre cette maladie, il faut semer des graines saines.

2.7.11. LES VERS INVISIBLES À L'ŒIL NU QUI CAUSENT DES GALLES À CERTAINES CULTURES MARAÎCHÈRES

Les vers invisibles à l'œil nu attaquent presque toutes les cultures maraîchères. Ils provoquent l'apparition de galles sur les racines attaquées et des renflements sur les tubercules. Les plantes attaquées flétrissent et peuvent mourir.

Pour lutter contre les vers invisibles à l'œil nu, on peut utiliser les procédés suivants :

- ne pas cultiver le sol et détruire les herbes pendant la saison sèche ce qui réduit le nombre de vers invisibles à l'œil nu ;
- inonder le sol pendant plusieurs semaines ce qui réduit encore le nombre de vers invisibles à l'œil nu ;
- utiliser une variété résistante ou supportant les attaques de ces vers ;
- faire la rotation en cultivant sur un sol infesté par les vers invisibles à l'œil nu une plante résistante après une culture non résistante.

On peut utiliser dans la rotation des plantes comme le sorgho, le fraisier, les oignons et l'ail.

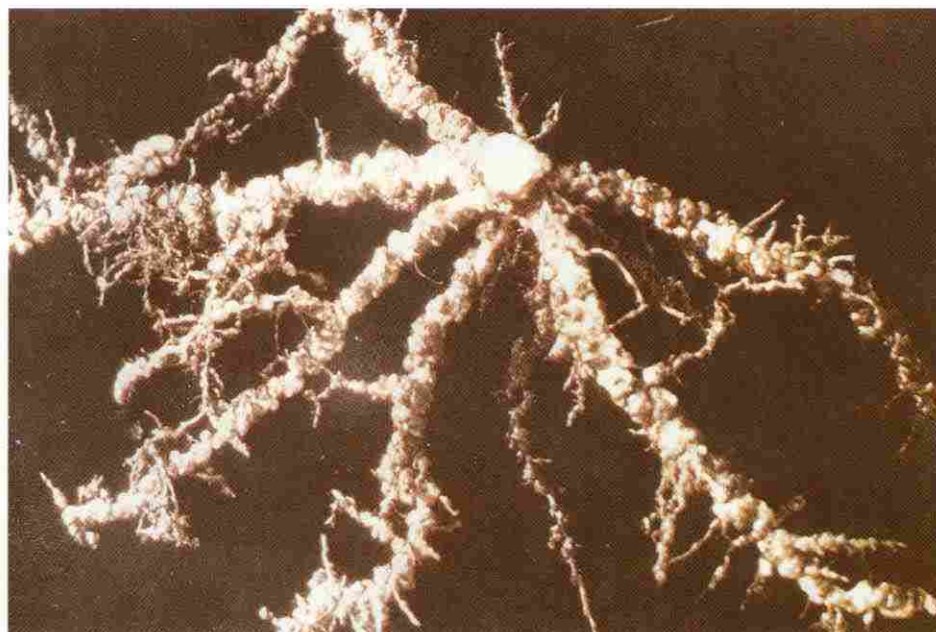


photo n° 141 - racines de gombo attaquées par les vers invisibles à l'œil nu



photo n° 142 - plants de haricot vert attaqués par les vers invisibles à l'œil nu

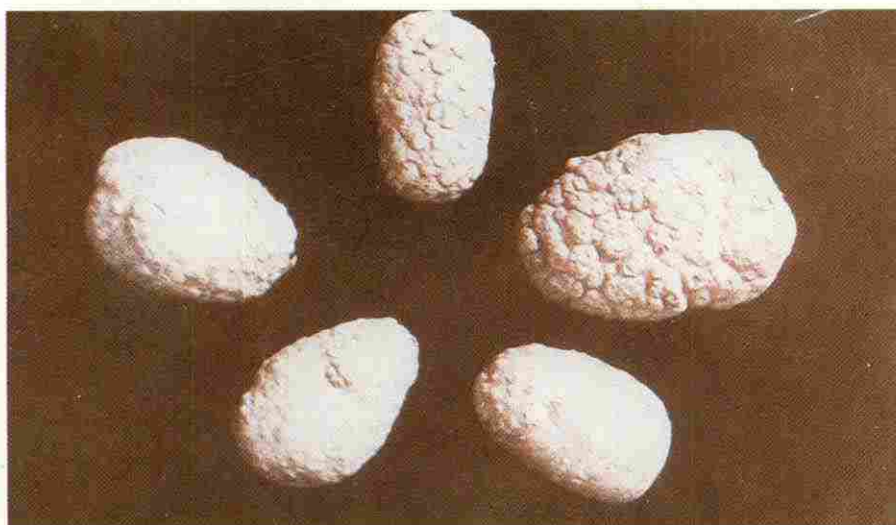


photo n° 143 - galles sur des tubercules de pomme de terre provoquées par les vers invisibles à l'œil nu

2.7.12. LES ENNEMIS COMMUNS AUX CULTURES MARAÎCHÈRES

Les criquets, les oiseaux, les rongeurs, les mauvaises herbes, les termites, les vers invisibles à l'œil nu, peuvent causer les dégâts sur les cultures maraîchères.

Les méthodes de lutte contre ces ennemis ont déjà été étudiées avec les autres cultures.

Pour le cas des termites, éviter de laisser s'entasser les débris de culture.

Pour lutter contre les oiseaux, traiter les nids **en cas de nécessité** avec un poison.

Dans le cas des mauvaises herbes, le désherbage manuel est suffisant.

2.7.13. PRÉCAUTIONS POUR L'EMPLOI DES POISONS CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES MARAÎCHÈRES

Plusieurs cultures maraîchères sont consommées crues. Mais comme elles sont souvent traitées avec des poisons, il faut prendre les précautions suivantes pour éviter tout empoisonnement :

- respecter les conseils donnés par les spécialistes pour l'utilisation des poisons ;
- respecter les quantités de poison à utiliser et les dates limites au delà desquelles tout traitement doit être arrêté.

3. CONCLUSION

Comme déjà signalé dans l'introduction, les pays du Sahel ont opté pour le désengagement des services publics et la responsabilisation des paysans dans les principales fonctions de production.

C'est dans cette perspective que l'Institut du Sahel a décidé d'apporter sa contribution en produisant dans les langues nationales ce livre pratique, abondamment illustré.

Ce livre vise à faire acquérir aux paysans un minimum de savoir et de savoir faire dans la protection des cultures.

Le langage volontairement simple employé dans la rédaction de ce document est destiné à mettre les connaissances scientifiques à la portée du paysan. Ce langage n'utilise pas les mots habituellement employés par les spécialistes. Cela s'explique par le fait que certains concepts n'étant pas facile à traduire dans les langues nationales, il a souvent été nécessaire de passer par des périphrases.

Une bonne exploitation de cet outil devrait permettre aux paysans de :

- savoir intégrer la défense des cultures dans l'ensemble des techniques agricoles ;
- mieux connaître les ennemis des cultures, leur mode d'action, leur impact, le moment adéquat pour démarrer la lutte, ce qui leur permettra de surveiller efficacement leurs champs ;
- connaître les différentes méthodes de lutte contre les ennemis des cultures pour savoir quand et comment les utiliser et choisir la plus appropriée ;
- lui faire acquérir la conscience que pour le cas de la lutte avec des poisons, il existe des dangers liés à leur utilisation. C'est pourquoi les principaux risques ont été présentés et des recommandations formulées pour éviter les divers accidents signalés dans certains pays.

Pour atteindre ces objectifs, il a été fait un résumé des connaissances de base indispensables pour mener une lutte efficace contre les ennemis des cultures. Le document a permis d'étudier chacune des principales cultures du Sahel, de décrire les principaux ennemis et leur mode d'attaque ainsi que les méthodes de lutte recommandées.

Il est important de signaler que la nature des ennemis des cultures, leur degré de nocivité varient d'une année à l'autre, ce qui impose un caractère permanent à la protection des cultures.

Il est également nécessaire de se rapprocher des services de Protection des Végétaux pour une meilleure exploitation de ce livre, surtout pour le choix, le dosage des poisons et leur utilisation.

Ce livre est appelé à être amélioré et mis régulièrement à jour suivant l'évolution des connaissances.

Mais la lutte contre les ennemis des cultures ne doit pas être une action isolée. Elle doit s'intégrer dans les autres efforts comme:

- l'utilisation de variétés hâtives de culture ;
- la lutte contre la sécheresse et la désertification par le réboisement, la lutte anti-érosive ;
- la lutte contre la pauvreté des sols par l'apport d'engrais organiques et chimiques ;
- le planning familial pour réduire l'augmentation rapide de la population.

Ces efforts conjugués permettront aux paysans sahéliens d'assurer la sécurité alimentaire et même de dégager un surplus commercialisable pour couvrir les multiples besoins nouveaux pour l'amélioration de la qualité de vie.

GLOSSAIRE

Abri : logette

Achever, terminer le développement pour une culture : boucler un cycle de culture

Amis des paysans : auxiliaires

Araignée de la pomme de terre : Acariose (*Polyphagotarsonemus latus*) (*Aculops lycopersici*)

Attaqués : infestés

Barbes : soies

Base de la tige : collet

Boutons : pistules

Brûlure des feuilles de maïs : helminthosporiose du maïs

Canard granivore : *Plectropterus melanotos*

Charbon allongé des fleurs de sorgho : charbon allongé

Charbon couvert des fleurs de sorgho : *Sphacelotheca sorghii* (ergot)

Charbon du mil : *Tolyposporium penicillariae*

Creux de la feuille : cornet

Criquet du riz : *Hieroglyphus daganensis*

Criquet nigérien : *Oedaleus nigeriensis*

Criquet puant : *Zonocerus variegatus*

Criquet qui se déplace sur de longues distances : criquet pèlerin

Criquet sénégalais : *Oedaleus senegalensis*

Criquets : acridiens

Culture à graines : céréale

Culture pour la commercialisation : culture de rente

Deuxième reproduction : deuxième génération

Différentes étapes de la vie d'un ennemi des cultures : cycle biologique

Ensemble d'œufs pondus dans le sol : oothèques

Epi en forme de balai : plumeau (forme des épis attaqués par le mildiou)

Epis denses : panicules compactes

Epis moins denses : panicules lâches

Etres qui sont très petits, non visibles à l'œil nu : champignons, bactéries, virus

Etres vivants qui luttent contre les ennemis des cultures ou amis des paysans : auxiliaires

Fabriquer : confectionner

Faux ver rose : *Cryptophlebia leucotreta*

Formation de l'épi : épiaison

Fruits (cas de l'arachide et du niébé) : gousses

Galle blanche du riz : *Corallocyrtostroma oryzae*

Galle de la tomate : *Xanthomonas vesicatoria*

Germination : levée

Grand charbon du sorgho : charbon de la panicule

Grand ver des grains du maïs : grand capucin du maïs (*Prostephanus truncatus*)

Groupe : colonie

Insecte dévoreur des capsules de gombo : *Pachnoda sp* (cétaine)

Insecte qui fait des trous dans les tubercules de pomme de terre : courtilière (*Gryllotalpa africana*)

Insectes devoreurs de fleurs et de grains : méloïdes, cétoines

Insectes qui détruisent les feuilles : insectes défoliateurs

Jeunes plantes : plantules

Lèpre du mil : mildiou

Lutte faisant appel aux méthodes de cultures : lutte agronomique

Lutte par l'emploi de poison : lutte chimique

Lutte par la modification du milieu de vie de la plante : lutte écologique

Lutte par les êtres vivants qui détruisent les ennemis des cultures : lutte biologique

Maladie blanche des feuilles de tomate : Le Blanc (*Leveillula taurica*)

Maladie de l'épi du mil donnant des gouttelettes sucrées : ergot

Maladie des feuilles jaunes du riz : mosaïque jaune du riz

Maladie jaune du niébé : yellow mosaic

Maladie des petites taches humides du niébé : chancre bactérien (*Xanthomonas v. ignicola*)

Maladie des petites taches oranges et rougeâtres des feuilles d'arachide : rouille de l'arachide

Maladie des petites taches rouges du niébé : septoriose (*Septoria vignae*)

Maladie des striures des feuilles de maïs : striure du maïs (streak du maïs)

Maladie des taches allongées grises sur les gaines du riz : flétrissement des gaines

Maladie des taches brunes des feuilles de pomme de terre : alternariose (*Alternaria solani*)

Maladie des taches brunes des feuilles et de la pourriture brune des nœuds et de la base épis de riz : pyriculariose du riz

Maladie des taches brunes de la tomate : alternariose (*Alternaria solani*)

Maladie des taches brunes du niébé : *Colletotrichum capsici*

Maladie des taches brunes et noires des feuilles d'arachide : la cercosporiose de l'arachide

Maladie des taches claires longitudinales des feuilles de riz : flétrissement bactérien - *Xanthomonas oryzae*

Maladie des taches concentriques brunes des feuilles de riz : rhynchosporise

Maladie des taches jaunes des feuilles d'aubergine : *Accidium habunguense*

Maladie des taches ovales brunes : *Helminthosporium oryzae*

Maladie des taches rouges et grises du niébé : cercosporioses (*Cercospora canescens* et *C. cruenta*)

Maladie transmise par de petites araignées : acariose

Maladie transmise par les petits insectes piqueurs blancs : golden mosaic

Maladie transmise par les petits insectes piqueurs vivant en groupe : Aphid-borne mosaic

Mange-mil : *Quelea quelea*

Milieu de vie : environnement

Mille-pattes : iules

Moineau doré : *Passer luteus*

Moisissure jaune : *Aspergillus flavus*

Moisissure noire : *Aspergillus niger*

Mouche des jeunes plants : *Atherigona sp*

Moyens de lutte : méthodes de lutte

Nombre d'individus à partir duquel on doit commencer la lutte : seuil d'intervention

Oiseau qui tisse son nid : tisserin gendarme (*Ploceus cucullatus*)

Organe de conservation : sporidie

Organe de contamination : spore, bactérie

Partie attaquée : organe attaqué

Pattes étalées (cas des canards) : pattes palmées

Période de croissance : montaison

Période de formation de jeunes pousses : tallage

Petit ver blanc des fruits : *Ceratitis capitata*

Petit ver de la farine : *Tribolium spp*

Petit ver des fruits - petit ver de la mouche : *Ceratitis capita*

Petite araignée de la tomate : *Aculops lycopersici*

Petite mouche de l'épi de mil : *Geromyia penniseti*

Petite mouche de l'épi du sorgho : *Contarinia sorghicola*

Petite mouche des tiges de riz : *Orseolia oryzivora*

Petits insectes piqueurs : cicadelles

Petits insectes piqueurs blancs : aleurodes

Petits insectes piqueurs des feuilles de l'oignon : thrips de l'oignon

Petits insectes piqueurs des fleurs de niébé : thrips du niébé

Petits insectes piqueurs du maïs vivant en groupe : *Rhopalosiphum maidis*

Petits insectes piqueurs du niébé vivant en groupe : *Aphis craccivora*

Petits insectes piqueurs vivant en groupe : pucerons

Petits insectes qui attaquent les feuilles d'aubergine : cicadelles ou jassides (*Jacobiasca lubica*)

Piège : trappe

Plaies brunes : nécrose brune

Plante à fleur jaune qui se nourrit de la sève du niébé : *Alectra vogeli*

Plante à fleur mauve qui se nourrit de la sève du niébé : *Striga gesnerioides*

Plantes qui éloignent les ennemis des cultures : plantes répulsives

Plante qui se nourrit de la sève du mil et du sorgho : *Striga hermonthica*

Plantes qui se nourrissent de la sève des plantes cultivées : plantes parasites

Poison : pesticides

Pourriture brune de la base de la tige de pomme de terre : pourriture brune du collet

Pourriture de la base de la tige et des racines de haricot : pourriture du collet et des racines

Pourriture de la tomate : *Rhizoctonia solani*

Pourriture rouge des tiges de sorgho : *Colletotrichum graminicola*

Processus d'attaque par les ennemis des cultures : processus d'infestation

Protection des semences contre les attaques des ennemis des cultures : désinfection des semences

Punaise des gousses de niébé : *Anoplocnemis curvipes*

Punaise rouge : *Dysdercus vólkeri*

Punaises des épis de sorgho : punaises des panicules de sorgho

Quantité précise de poison à utiliser : dose

Rat à mamelles multiples : *Mastomys natalensis*

Rat noir : *Rattus rattus*

Rat roussard : *Arvicanthis niloticus*

Repos : dormance

Reproduction : génération

Riz qui pousse sous la pluie : riz pluvial

Sécrétion de la racine ou liquide produit par les racines : exsudats racinaires

Signaler et recenser les endroits où les criquets ont séjourné en grand nombre : prospection oothèques

Substances toxiques de la moisissure noire : poison : aflatoxines

Teigne de la farine : *Ephestia cautella*

Teigne du chou : *Plutella xylostella*

Utilisation combinée de plusieurs moyens de lutte : lutte intégrée

Variétés de cultures supportant les attaques des ennemis des cultures : variétés tolérantes

Variétés non attaquées par les ennemis des cultures : variétés résistantes

Ventre : abdomen

Ver : larve (chenille, asticot)

Ver blanc des tiges du riz : *Maliarpha separatella*

Ver de l'épi de mil : chenille mineuse (*Heliocheilus albipunctella*)

Ver de la capsule du cotonnier : *Heliothis armigera*

Ver de la patate douce : *Cylas puncticolis*

Ver défoliateur : ver qui attaque les feuilles

Ver des feuilles de la patate douce : le sphinx de la patate douce (*Agrius convolvuli*)

Ver des feuilles du cotonnier : *Xanthodes graellsii*

Ver des fruits d'aubergine : *Daraba laisalis*

Ver des graines d'arachide : bruche de l'arachide

Ver des graines de niébé : bruche du niébé

Ver des grains de maïs : *Sitophilus zeamais*

Ver des grains de mil : *Sitotroga cerealella*

Ver des grains de riz : *Sitophilus oryzae*

Ver des grains de sorgho : capucin des grains : *Rhizoperta dominica*

Ver des tiges de la canne à sucre : *Eldana saccharina*

Ver des tiges de maïs : *Busseola fusca*

Ver du chou : *Hellula undalis*

Ver du mil : criocère

Ver gris : *Agrotis ypsilon*

Ver immobile : nymphe (pupe, chrysalide)

Ver invisible à l'œil nu : nématode

Ver poilu : *Amsacta moloneyi*

Ver poilu des feuilles d'aubergine : *Selepa docilis*

Ver rayé des tiges de mil et de sorgho : *Chilo* sp

Ver rayé dévoreur des feuilles : *Mythimna loreyi*

Ver rose des tiges de maïs : *Sesamia calamistis*

Ver tacheté des gousses de niébé : *Maruca testulalis*

Ver tacheté des tiges de mil : *Coniesta (Acigona) ignefusalis*

Ver tacheté dévoreur des feuilles : *Spodoptera littoralis*

Vers attaquant le niébé ou l'arachide stocké : bruches

Vers qui marchent en file : *Spodoptera exempta* - *exigua*



LOUIS-JEAN
avenue d'Embrun, 05003 GAP cedex
Tél. : 92.53.17.00
Dépôt légal : 778 — Octobre 1993
Imprimé en France

INSTITUT DU SAHEL

L'Institut du Sahel (INSAH) est une institution du Comité Interétats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) dont le mandat couvre les domaines suivants :

- collecte, analyse et diffusion des résultats de la recherche ;
- transfert et adaptation de technologies appropriées ;
- formation des scientifiques et techniciens de recherche ;
- réflexion et définition des thèmes régionaux de recherche ;
- planification de la recherche au niveau régional.

L'Institut du Sahel est installé depuis 1977 à Bamako - Mali. L'Unité de Coordination Technique Régionale en Protection des Végétaux (UCTR/PV), créée en 1987 au sein de l'Institut du Sahel, est chargée de coordonner les activités de protection des végétaux dans le Sahel, conformément au mandat de l'Institut du Sahel.

UCTR/PV :

BP 1530 - BAMAKO - MALI

Tél. : (223) 22 46 81 / 22 21 48 - Fax : (223) 22 59 80 / 22 23 37

Télex : (0985) 2657 MJ

CARTE DU SAHEL

